

İŞDE İSG

İSG Profesyonelleri, çalışanlar ve çalıştıranlar için



DR. MAHMUT YAMAN

ISBN: 978-625-00-2139-2

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	1
ÖNSÖZ	6
GİRİŞ	13
KİTAPTA KULLANILAN KISALTMALAR	15
ÜLKEMİZDE İSG USTALARI (DUAYENLERİ)	16
GENEL BİLGİLER	24
<i>Birey, toplum, çevre ve endüstri ilişkisi</i>	24
<i>İSG'NİN ÖNCELİKLİ HEDEFİ;</i>	25
İSG VE KIRMIZI ÇİZGİLERİMİZ	26
1. YASAL DÜZENLEMELERE UYGUNLUK:	26
2. EVRENSEL İSG İLKELERİNE UYGUNLUK:	27
3. BİLİMSELLİK:	28
4. ETİK KURALLARA UYGUNLUK:	29
4.1. TEMEL ETİK İLKELER	29
5. DOĞRU YÖNTEMLER KULLANMAK:	37
6. UYGULAMALARI DOĞRU ADIMLARDA YAPMAK:	37
ÜRETİMİN BİLEŞENLERİ; 4 İ VEYA 4 Ç	38
<i>ÜRETİMİN BİLEŞENLERİ BİRBİRLERİNİ NASIL ETKİLER?</i>	38
<i>NACE Kodları</i>	40
<i>İşyerlerinde tehlike sınıfları</i>	40
İNSAN ETMENİ	42
<i>ÇALIŞMA SIRASINDA İNSANDA OLUŞAN KİMİ FİZYOLOJİK DEĞİŞİKLİKLER</i>	43
<i>Birden denetim yitikleri (Ani kontrol kayıpları);</i>	47
ACI TABLO	49
İSG VE SOSYAL TARAFLAR	51
İSG VE YASAL DÜZENLEMELER	52
<i>İSG YASALARININ MANTIĞI</i>	52
<i>YASALARI OKURKEN NELERE DİKKAT EDELİM?</i>	56
NORMLAR HİYERARŞİSİ (KURALLAR KATMANLANMASI)	59
1982 ANAYASAMIZ	59
YASALAR;	60
KANUN HÜKMÜNDE KARARNAME - KHK ve Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi - CBK	61
ULUSLARARASI SÖZLEŞMELER	61
YÖNETMELİKLER	61
TEBLİĞLER	62

GENELGELER	62
ÖNEMLİDİR	62
7223 SAYILI YASANIN İSG İLE İLGİSİ	64
<i>Zorunlu standart kapsamındaki ürünler</i>	67
Ürün üzerindeki işaretleri nasıl okumak ve anlamak gerekir?	68
İŞVERENLERİN GENEL YÜKÜMLÜLÜKLERİ	69
<i>İŞVERENLERİN ÖBÜR GÖREVLERİ</i>	71
<i>İŞVEREN VEKİLİ KİMDİR?</i>	72
<i>İSG YASASINA GÖRE ÇALIŞANLARIN GÖREVLERİ</i>	74
<i>BORÇLAR YASASINA GÖRE KARŞILIKLI BORÇ ve ÖDEVLER</i>	74
İGU GÖREVLERİ	75
İH GÖREVLERİ	76
SAĞLIK GÖZETİMİ	77
<i>Sağlık gözetiminin basamakları</i>	78
KİMİ ÖRNEKLER	81
<i>KURŞUN - Pb</i>	81
<i>CIVA - Hg</i>	81
<i>ARSENİK - As</i>	81
<i>FOSFOR ve BEYAZ FOSFOR P</i>	82
İŞE GİRİŞ SAĞLIK MUAYENELERİ ÖRNEKLERİ	83
<i>Örnek 1- Yüksekte çalışmalarda</i>	83
<i>Örnek 2- Gürültülü işlerde çalışmalar</i>	82
<i>Örnek 3- Tozlu işlerde çalışmalar</i>	82
İŞ SÖZLEŞMESİ	84
EĞİTİMLER	85
<i>Eğitim Programının Konuları</i>	87
<i>Eğitim Verebilecek Kişi ve Kuruluşlar</i>	87
YASAL DÜZENLEMELERDE İŞVERENLER ARASI İLİŞKİLER	88
İŞ KAZASI NEDİR	90
MESLEK HASTALIKLARI	91
<i>ILO listesi ile bizim cetvellerimiz arasındaki MH farklılıkları</i>	93
<i>A CETVELİ: KİMYASAL MADDELERLE OLAN MESLEK HASTALIKLARI</i>	94
Ülkemizde halen geçerli olan "Meslek Hastalıkları" listesinde yer alan (listedeki sıraya göre) kimyasal maddelerden etkilenmede görülen belirtiler	96
<i>B CETVELİ MESLEK HASTALIKLARI</i>	113
<i>C GRUBU MESLEK HASTALIKLARI</i>	114
<i>TOZLARIN MESLEKSEL etkilenim (MARUZİYET) SINIR DEĞERLERİ</i>	115
<i>D GRUBU MESLEKSEL BULAŞICI HASTALIKLAR</i>	116

COVID-19 MESLEK HASTALIĞI MIDIR, DEĞİL MİDİR?	117
<i>E CETVELİ FİZİKSEL ETKENLERLE OLAN MESLEK HASTALIKLARI</i>	118
<i>Hangi Hastaneler Meslek hastalıkları tanısı koyabilir?</i>	124
İŞYERİNDE KULLANILAN KİMYASAL MADDELERİN YÖNETİMİ	125
<i>GBF İÇİNDE YER ALMASI GEREKEN BİLGİLER</i>	125
<i>Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik</i>	127
Yönetmelikte geçen kimi tanımlar;	127
<i>Kimyasal madde ambalajlarında kullanılan yeni semboller ve anlamları</i>	130
<i>Kimyasallar ve kimi temel kavramlar</i>	132
<i>Kimyasal maddelerle çalışmalarda işverenin yükümlülükleri</i>	133
<i>Kimyasal madde deposu örneği</i>	137
<i>Yasaklar</i>	138
Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık Gözetimi	139
<i>MESLEKSEL ETKİLENİM (MARUZİYET) SINIR DEĞERLERİ (Değişik: RG-20/10/2023-32345) Ek-1</i>	141
<i>Mesleksen etkilenim sınır değerleri</i>	151
<i>Kimi tehlikeli maddelerin, müstahzarların ve eşyaların üretimine, piyasaya sunumuna (arzına) ve kullanımına ilişkin yönetmelik</i>	152
Kısıtlamaya Bağlı Madde ve Madde Grupları ile Bunların Kısıtlama Koşulları	152
Amfibol grubu asbest lifleri	152
Serpantin grubu asbest lifleri	153
Poliklorlu terfeniller (PCT)	154
Poliklorlu bifeniller (PCB)	154
Polibromlu bifeniller (PBB)	155
MAKİNE EMNİYETİ YÖNETMELİĞİ	156
<i>Makine donanım etiketinde bulunması gereken bilgiler;</i>	156
<i>Yönetmelikte geçen temel kavramlar</i>	157
İSG İLE İLGİLİ YAPTIRIMLAR	158
TEHLİKE VE RİSK KAVRAMLARINA GENEL BAKIŞ	159
1- Türk Dil Kurumu'nun yaklaşımı	160
2- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı yaklaşımı	160
3- ISO 45001 yaklaşımı	160
4- Akademik ortamlarda, İSG eğitimlerinde vb karşımıza çıkan tanımlar	160
5- Çalışma Bakanlığının yaklaşımı	161
<i>Tehlikeli durum nedir, mevzuatta nerede geçiyor?</i>	161
<i>Tehlike – Tehlikeli Durum – Risk arasındaki ilişki</i>	163

RİSK ANALİZİ VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ	166
<i>Matris uygulaması ile RA ve RD</i>	168
<i>Fine Kinney Yöntemi</i>	169
<i>RD sonrasında yapılan hatalar ve düşülen tuzaklar nelerdir?</i>	171
<i>Risk analizlerini nasıl yapmalıyız?</i>	175
KONTROL SORULARI İLE UYGUNLUK DEĞERLENDİRMESİ YAPMAK	175
<i>Kontrol listesi hazırlamak</i>	176
<i>Saptanan uygunsuzlukların risk değerlendirmesini yapmak</i>	180
<i>TURKOSİSTEM Modeli Matris Sistemi ©</i>	180
<i>TÜRK İŞ – RİSK ANALİZİ MODELİ (TRA)</i>	182
<i>Çalışma Ortamının Fiziksel, Kimyasal ve Biyolojik Analizleri;</i>	193
İşyerinde kendi teknik personeli bu ölçümleri yapabilir mi?	193
Fiziksel ortam analizlerinde aşağıdaki durumlar dikkate alınmalıdır.	194
<i>Biyolojik ortam analizleri</i>	195
<i>Ergonomik risk analizleri</i>	195
İŞYERİNDE İSG YÖNETİM SİSTEMİ KURMAK	196
<i>İZLEKLER</i>	198
EKLER KISMI	201
<i>EK – 1 BİLİNMEŞİ GEREKEN YASAL DÜZENLEMELER</i>	201
Ayrıca İGU tarafından mutlaka iyi bilmesi gereken öbür yasal düzenlemeler	202
<i>EK - 2 İSG AÇISINDAN ÖNEMLİ OLAN YÖNETMELİKLER</i>	203
<i>Ek – 3 REACH ve GHS yaklaşımıyla kimyasal maddelerde sınıflamalar</i>	206
Karsinojen sınıflaması	206
Uluslararası Kanseri Araştırma Ajansı (IARC) sınıflaması	206
Karsinojen maddeler (IARC'a göre, 2024)	206
American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) sınıflaması	206
Avrupa Birliği sınıflaması	206
Kimyasalların Sınıflaması ve Etiketlemesinde Küresel Uyumluluk Düzeni (GHS)	207
Aspirasyon Zararları	207
Deri üzerindeki etkiler	207
Deri korozyonu	207
Cilt tahrişi	208
Göz tahrişi	208
Solunum duyarlılığı	208

Deri duyarlılığı	208
Mutajenik maddeler	208
Üreme için toksik olan maddeler	209
Emziren annelerde etkiler GHS	209
Özgün Hedef Organ Sistemik Zehirlenme - Bir Kez Etkilenme	209
Özgün Hedef Organ Sistemik Zehirlenme- Yinelenen Etkilenme	209
Suya bağlı yaşam üzerindeki etkiler	209
Kronik Zararlar/Tehlike Kategorileri Zehirlilik	210
<i>EK – 4 Meslek hastalıkları listesinde yer alan kimyasal maddeler</i>	<i>211</i>
Meslek hastalığı listesindeki kimyasal maddelerin indeksi	501
<i>EK – 5 GHS'de kullanılan H ve P kodlarının Anlamları</i>	<i>508</i>
<i>Tehlike Uyarıları</i>	<i>508</i>
H200 Serisi: Fiziksel zarar uyarıları ve kodları	508
H300 Serisi: Sağlığa ilişkin zarar uyarıları ve kodları	509
H400 Serisi: Çevresel zarar ifadeleri ve kodları	510
Ek zarar ifadeleri ve kodları	511
Fiziksel özellikler	511
Sağlığa ilişkin özellikler	511
Kimi karışımlara ilişkin ek etiket bilgileri	511
<i>Önlem İfadeleri</i>	<i>512</i>
P100 Serisi: Genel amaçlı önlem ifadeleri ve kodları	512
P200 Serisi: Önlem (Tedbir) amaçlı önlem ifadeleri ve kodları	512
P300 Serisi: Müdahale amaçlı önlem ifadeleri ve kodları	513
400 Serisi: Depolama ile ilgili önlem ifadeleri ve kodları	515
500 Serisi: Bertaraf (<i>zararsızlaştırma</i>) amaçlı önlem ifadeleri ve kodları	515
<i>Ek – 6: REACH Kısaltmalar ve Terimler Sözlüğü</i>	<i>516</i>
<i>Konuların daha iyi anlaşılması için başvurulabilecek kaynaklar</i>	<i>521</i>
<i>Yazarın Kısa özgeçmişi</i>	<i>522</i>

ÖNSÖZ

Emekçiler ve sevdalıları!

Dr. Mahmut Yaman dostum, geçtiğimiz günlerde telefonla arayarak bir muştı (*müjde*) verdi ve haklı sevincini, gururunu benimle paylaştı.

Bir kitap *daha* yazmıştı! Bu kez 500 sayfayı aşkındı, hani “*tuğla gibi!*” derler ya, işte öyle.

“**İŞYERLERİ İÇİN ADIM ADIM ACİL DURUM PLANLAMASI**” kitabı 115 sayfa idi,

Dr. Müh. C. İdris Alpar ile birlikte yazmışlardı. Daha başlangıçta şu not dikkati çekiyordu :

- **BU KİTAP, GEREKSİNİM DUYAN HERKESE İSG YAZILIMI PRUDENS’in CUMHURİYETİMİZİN 100. YILI ARMAĞANIDIR**

Hiç telif hakkı gündeme getirmeden!

Çünkü bu iki yurtsever insan, ülkemizdeki *-ve dünyadaki!*- işçi cinayetlerinin yürek yakıcı ortam ve koşullarını solumuşlardı yıllarca. Meslek hastalıklarının neredeyse %100 önlenebileceğini çok iyi biliyorlardı. Çünkü “*o neden*” işyerinde idi, biliniyordu ve emekçiler çalışma ortamında o risk etmenleriyle karşılaşıyorlardı. Kimi kez, birkaç yılda, dönüşümsüz - umarsız meslek hastalıklarına yakalanıyorlardı gözlerinin önünde.

PMS (*İlerleyici Yaygın Silikozis*) gibi.

Geçelim %100’e yakın önlenebilirliği, aralıklı denetim (*periyodik kontrol*) muayenelerinde **erken tanı** da konamıyor, konmuyordu **meslek hastalıklarına. Örtük bir meslek hastalıkları salgını** yaşıyordu dünyamızın sömürülen coğrafyalarında ve ülkemizde.

Tüketiliyordu emekçiler. 1/100’ü bile tanı al(a)mıyordu yakalandıkları meslek hastalıklarının.

Üstelik bu bağlamda işyerlerinde alınacak koruyucu – geliştirici önlemlerin akçalı bedeli hiç de yüksek değildi, tersine yüksek düzeyde maliyet - etkin (*cost - effective*) idi hem işletme ölçeğinde hem de ülkesel düzeyde (*mikro ve makro ölçekte*).

Benzer acı vurguları **iş kazaları** için de yapabiliriz. Olağan koruyucu – önleyici – geliştirici girişimlerle yine yüksek düzeyde maliyet – etkin olarak, %98 oranında sakınılması olanaklı **iş cinayetleri!** Adlandırma (*terminoloji*) hiç abartılı görülmesin, ölçülü (*makul*) giderlerle neredeyse %98’i önlenebilecek iş kazalarına neden “**işçi cinayeti**” denmesin ki!

Son iki onyılıda (2003-2023) Türkiye’de 30 bini aşkın emekçi işçi cinayetlerine kurban verildi. İSİG Meclisi’ne göre, son 20 yılda *iş kazalarında* (!) ölen işçi sayısı 31,131. Bu veriler, iş güvenliği önlemlerinin yetersiz olduğu ve emekçilerin güvensiz ve sağlıksız koşullarda çalışmak zorunda kaldıkları çalışma yaşamında karşılaştığımız acı (*trajik*) yitikleri yansıtıyor.

İş kazaları / **iş cinayetleri** en çok inşaat, tarım ve taşımacılık sektörlerinde olaylanmakta (*meydana gelmekte*). Bu yakıcı sorunu iyileştirmek amacıyla bilimsel ve yönetsel temelde daha sıkı iş güvenliği – sağlığı / İSG önlemlerinin alınması ivedi ve zorunlu.

Tablo, artık sürdürüleli değil!

21. yy'ın şafağında yabanıl (vahşi) kapitalizm, "neo-liberalizm", "post-modernite" safsatalarının ardına saklanarak KüreselleşTİRme = Yeni emperyalizmi dayatmayı sürdüremez. QUO vadis??!!

Dr. Mahmut Yaman gibi yaşamlarının odağına bu savaşı koyan hekimlerimiz, mühendislerimiz hiç de az değil. Ancak ülke düzeyinde siyasal iktidarların politik seçimlerini örgütlü *sermaye sınıfı* yönlendiriyor. Tipik bir örnek, 6331 s. *İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası* (RG 30.06.2012, s. 28339). On iki yıldır kamu kesimi işyerlerinde de uygulanması erteleniyor. İSG hizmetleri özelleştirilmiş, denetim isteksiz, cılız ve etkisiz. Ana gerekçe üretim maliyeti artışı ve dışarıda rekabet gücü.

- **İş cinayetleri azalmıyor!**
- **Meslek hastalıkları** tanısı gerçekçi düzeye erişmekten çok uzak, saklı, gizli kalıyor.
- **Çocuk işçiliği** ve kayıt dışı sığınmacı çalıştırma sömürsü başta, İSG sorunları hızla büyüyor.

Bu dizeleri yazan biz de yeraltı maden işletmesi hekimliği dahil, kağıt ve çimento sektöründe yıllarca **işyeri hekimliği** yaptık. Tıp Fakültesinde öğretim üyesi olarak uzun yıllar lisans ve lisansüstü eğitim verdik. TTB'de (*Türk Tabipleri Birliği*) ve özel sektörde yıllarca İSG emekçilerinin sertifikası eğitimlerinde eğitimci olarak görev aldık. Bilimsel yayınlar yaptık, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığına, sendikalara destekler verdik.

Dr. Yaman ve alanın bilim emekçileri ile işbirliği içinde olduk.

Sonra Dr. Yaman'dan **İSG Kitabı-1** geldi..

Dr. Mahmut Yaman bir yandan çok nitelikli – çok özverili – tümüyle özgeci işyeri hekimliği emeğini sundu, bir yandan İSG politikası geliştirme süreçlerine ülkemiz düzeyinde katkı verdi. Bir yandan da İSG alanı için çok hünerli, işlevsel yazılımlar üretti, bilgisayar mühendisi olmamasına karşın!

45 yıldır meslek yaşamı, hatta özel yaşamı, emekçinin sağlığı – güvenliği odaklı oldu.

Elinizdeki, daha doğrusu cep telefonu – bilgisayar ekranınızdaki bu son ürün / **e-kitap**, artık "*ustalık-olgunluk ürünü*". Dr. Yaman, bana iki görev yükledi bu görkemli **e-kitabı** için :

1. Önsöz yazma onurunu verdi
2. Web sitemde yayınlamamı istedi.

İki göreve de yanıtımız doğallıkla "*Baş üstüne!*" idi.

Dr. Mahmut Yaman, 1980 Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi bitirenidir (*mezunudur*).

Hekimlikte 45. yılına girmiştir. Kendisiyle ilk kez Mayıs 1988'de Kırklareli'de karşılaştık. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Mayıs'ın başında *İş Sağlığı ve Güvenliği Haftası* başlatıyordu.

Kendisi Kırklareli'de işyeri hekimi olarak bulunuyordu.

Biz ise, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesince, orada konuşma yapmak üzere görevlendirilmiştik.

İşçi Sağlığı – Güvenliği alanına gönül verdiğini ve kısa sürede ciddi birikim - deneyim edindiğini gördük. İzleyen yıllarda “İş Sağlığı ve Güvenliği Haftası” bizi hep buluşturdu. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı’nın, Sendikaların kimi etkinlikleri de.

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı başkanlığı yaptığımız 1988-2004 arasında 6. sınıf tıp öğrencilerimizi (*İntörn Dr.*), iki ayda bir, **Dr. Yaman**’ın örnek işyeri hekimliği yaptığı Kırklareli Cam Fabrikasına ziyarete götürüyor ve fabrikayı gezerek olası riskleri ve alınması gereken **işçi sağlığı - güvenliği önlemlerini**, **Dr. Yaman**’ın geliştirdiği özgün **“İSG; İşçi Sağlığı - Güvenliği Yönetim Sistemi”**ni değerlendiriyorduk. Öğrencilerimize etkili, eğitici sunumlar yapıyordu İşyeri Hekimi Dr. Mahmut Yaman.

Halk Sağlığı Uzmanlık eğitimi alan asistan hekimlerimizi, Dr. Yaman’ın İşyeri Hekimliği biriminde 1-2 haftalık rotasyon eğitimine yolluyorduk.

Dr. Yaman, yüksek zekasıyla, kendisini yazılım alanında da çok geliştirmişti. Bu becerisiyle alana özel çok değerli, ülke genelinde kullanılabilecek yazılımlar üretti.

Halen 65+ yaşta çalışmakta, Işık Üniversitesi’nde yarı zamanlı öğretim görevlisi.

Biçimsel (*formel*) anlamda akademik derece almadı.

Tıpta uzmanlık, yüksek lisans ya da PhD (*Doktora*)..

Fakat şuna inanılsın ki; **Dr. Yaman** birikimi ve bilimsel ürünleri ile geçelim onursal (*fahri*) doktorayı, onursal profesörlüğü hak eden çok özel, ülkesine – insanına – işine aşık, *-bir kez daha-* “çok özel” bir insan, emekçi sevdalısı iş / işyeri hekimi! Yaşam felsefesi derin bir içselleştirme, insan sevgisi ve duygudaşlık (*empati*) temelli.

O’nun sevdiceği **“İSG - İşçi Sağlığı ve Güvenliği”**; saygın eşi ve kızları(mız) Güneş ve Deniz’e ek olarak.

Elime yeni ulaşan

“İŞDE İSG İSG Profesyonelleri, çalışanlar ve çalıştranlar için”

Bu ürün, alanında klasik olmaya aday. Kağıt baskıya Mahmut’un¹ gücü yetmez. Destekçi (*sponsor*) bulmak da hiç kolay değil. Dolayısıyla yine vatan – millet – Sakarya.. **E-kitap** olarak bizim web sitemizde (www.ahmetsaltik.net) yayınlanacak ve ücretsiz, açık erişimli olacak.

Nasıl bir yücegönüllülük değil mi!

Dr. Yaman’ın bu saygın emeğinin önünde içten ve derin bir saygı ile eğiliyoruz.

¹ Aramızda salt üç yaş fark olmasına ve bizim O’na “*sen*” diye dostça – sevgi dolu olarak seslenmemize karşın, bir kez bile bize “*Hocam*” dışında hitap kullanmadı!

“İŞDE İSG”, “Ülkemizde İSG Duayenleri” ile başlıyor, çok vefalı ve tarihe not düşen bir giriş. İSG ve KIRMIZI ÇİZGİLERİMİZ, bu yakıcı sorunsala bakış felsefesini vurguluyor.

Üretimin bileşenleri, İnsan Faktörü (*Etmni*), İSG ve yasal düzenlemeler, işverenlerin yükümlülükleri, iş kazası ve meslek hastalıkları izleyen bölümler.

İşyeri kimyasallarının yönetimi, İSG yaptırımları konularını kritik bir başlık olarak “*Risk Analizi ve Risk Değerlendirmesi*” izliyor. Risk gerçekleşmeden onu kaynağında yönetmek asıl!

Bunu öğrenmeliyiz mutlaka. Oysa hala afetleri yaşıyor ve sözde onları yönetmeye çabalıyoruz, olmuyor doğallıkla. Fatura çok ağır. İSG önlemlerinin bedeli, toplam maliyette %5’i bulmuyor oysa.

En önemli engellerimizden biri de tepelerdeki kimi politikacıların işçi cinayetlerine “*kader*”, “*fıtrat*” olarak bakması! Bu korkunç bir ilkelik, mutlaka ve hızla aşılmalı! Yaygın bilimsel eğitimle olacak elbette.

İşyerinde *İSG Yönetim Sistemi* Kurmak, yazarın ustalaştığı, keyifli bir hobisi neredeyse.

.....

.....

İSG alanına ilişkin yasal düzenlemeler

Taraflara düşen yükümler

Sağlık Gözetimi

İş Sözleşmesi

İş Kazaları

Meslek Hastalıkları, ILO (*Uluslararası Çalışma Örgütü*) Listesi ve ülkemizde durum

Makine Güvenliği

Tehlike ve Risk kavramları, Risk Analizi

İSG Yönetim Sistemi

Ve kapsamlı ekler... (syf. 206 – 522)

“İŞDE İSG...” adlı son *e-kitabın* başlıca bölümleri (ISBN: 978-625-00-2139-2)

Kapak kompozisyonu da bizi duygulandırdı.

Bir Baret ve bir Steteskop dayanışması..

Baret.. sert, dayanıklı plastik, ucuz ama çok güvenli ve çok işlevsel.

Örn. ilk Boğaz Köprüsü’nün ayağının tepesinden (165 m) düşecek fındık boyutunda bir taş parçası, serbest düşme ile kazandığı kütle nedeniyle, yerdeki bir emekçinin “*Baretsiz*” başına düştüğünde, kurşunla vurulma etkisi ve ölümcül sonuç doğuruyor. Yalın bir korunma – güvenlik önlemi ve aracı.

Hekimin Steteskopu da... kimi zaman büyük haksızlıkla çok hafife alınır... Oysa arkasında yılların yoğun, eziyetli emeği vardır. Çok “pahali” bir takıdır (*aksesuardır*) gerçekte.

Ne çok yakışmış “*Baret & Steteskop dayanışması*”; İSG’nin iki ana ayağı; **sağlık – güvenlik!**

Avrupa Sosyal Şartı (European Social Chart) madde 3

Madde 3 – Güvenli ve Sağlıklı Çalışma Koşulları Hakkı

Taraflar (AS: İşçi – İşveren – Devlet üçlüsü), işçilerin güvenli ve sağlıklı çalışma koşullarına sahip olma hakkını korumayı ve geliştirmeyi yükümlenirler (*taahhüt ederler*).

Bu amacı gerçekleştirmek için taraflar (AS: İşçi – İşveren – Devlet üçlüsü), özellikle şunları üstlenir:

- a. **İşçilerin sağlığını ve güvenliğini korumak** için gerekli olan çalışma koşullarını sağlamak.
- b. **İşçilerin sağlığı ve güvenliği** konusundaki riskleri belirlemek, önlemek ve azaltmak için uygun önlemler almak.
- c. **İşçilerin sağlığını ve güvenliğini sağlamak** amacıyla gerekli bilgileri, eğitimleri ve denetimleri sağlamak.

Bu madde, işçilerin güvenli ve sağlıklı çalışma ortamlarına sahip olmasını ve bu koşulların sürekli olarak iyileştirilmesini amaçlar.

Avrupa Sosyal Şartı, Türk hukukuna 1989'da katıldı. Bu katılım 9 Nisan 1989 günü Resmi Gazetede yayımlanan 3580 sayılı yasa ile gerçekleşti. Türkiye, bu yasa ile **Avrupa Sosyal Şartı**'nın birçok maddesini kabul ederek *işçi hakları ve sosyal haklar* konusundaki yükümlerini belirledi.

1982 Anayasası m.90/5 :

- *"Usulüne göre yürürlüğe konulmuş milletlerarası antlaşmalar kanun hükmündedir. Bunlar hakkında Anayasa'ya aykırılık iddiası ile Anayasa Mahkemesi'ne başvurulamaz. Usulüne göre yürürlüğe konulmuş temel hak ve özgürlüklere ilişkin milletlerarası andlaşmalarla kanunların aynı konuda farklı hükümler içermesi nedeniyle çıkabilecek uyuşmazlıklarda milletlerarası andlaşma hükümleri esas alınır."*

Bu madde, uluslararası andlaşmaların iç hukukta yasa hükmünde olduğunu ve temel hak ve özgürlüklere ilişkin uluslararası andlaşmalar ile iç hukuk arasında bir çelişki olduğunda, uluslararası andlaşma hükümlerinin öncelikli olduğunu belirtir.

Ayrıca, aynı madde uyarınca Anayasaya aykırılık savı da ileri sürülemeyecektir.

Un, şeker, yağ, usta... "her şey var" (?) görünüyor ama ortada helva hala yok ya da çok yetersiz!?

Niye acaba?

Demek ki hala eksik olan bir şey(ler) var..

Prof. Nweihed'in² reçetesi çerçeve çözüm olabilir mi dersiniz??

² Prof. KALDONE G. NWEIHED, *Venezuela Ankara Büyükelçisi (2000-2006)*, **KÜRESELLEŞME : İKİ YÜZE BİR MASKE** adlı kitabı, Çev. B.T. Gürel, Memleket Yayınları, ISBN: 978-9944-5435-1-4, 2006

- ✚ İktisadi temelde PİYASACILIK ve siyasal düzlemde KÜRESELÇİLİK, az gelişmiş ülkelerin iktisadi-siyasal istilası ve işgalidir.
- ✚ Buna karşılık memleketlerin yapabilecekleri şey açıktır:
- ✚ **İktisadi temelde PLANLAMACILIK ve siyasal düzlemde BAĞIMSIZLIK.**
- ✚ Bu, tekellerin ileri sürdükleri üzere 'dünyadan kopma' ve 'içeride kapanma' değildir. Bu, **emperyalizme karşı çıkma, sömürgeleşme sürecinden kopma** ve dünyanın ¾'ünden daha büyük bir bölümünde yaşayan Güneyin İnsanlarına açılma demektir.

Kanımızca,

✚ **"Emek" en yüce değerdir ve emeğe saygı insan olmanın baş koşuludur.**

Bu da öncelikle emekçilere sağlıklı – güvenli çalışma ortamı sağlanması, ardından insan onuruna yakışır yaşam düzeyi sunumunu gerektiriyor.

Dr. Mahmut Yaman 45 yıldır, bir iş sağlığı – güvenliği profesyoneli olarak tam da buna uğraşıyor, örnek oluyor ve ışık tutuyor.

Çabası, abartısız, *Prometheus*'tan hiç de geri kalır değil İSG alanında!

Bu çok değerli e-kitap "**İŞDE İSG...**" çok paylaşsın, çok okunsun ve gerekleri artık yerine getirilsin.

Bu emeği ve güzelim ürünü saygıyla selamlıyor, şükranla karşılıyorum saygın meslektaşım **Dr. Mahmut Yaman!**

Yaşamda en gerçek yol gösterici us ve bilim; bilimsel usalcılık..

Büyük **ATATÜRK**'ün uyarısı da tam bu! Bize tinsel (*manevi*) kalıtı : **Bilim ve akıl!**

Sevgi ve saygı ile. 01 Temmuz 2024, Ankara

Prof. Dr. Ahmet SALTİK MD, BSc, LLM

Atılım Üniv. Tıp Fak. Halk Sağlığı (Toplum Hekimliği) Uzmanı³

Hekim, Hukukçu - Sağlık Hukuku Uzmanı, Kamu Yöneticisi (Mülkiye)

www.ahmetsaltik.net profsaltik@gmail.com

[facebook.com/profsaltik](https://www.facebook.com/profsaltik) **X**: @profsaltik https://www.instagram.com/ahmet_saltik

³ Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden emekli, 2020.

✚ İş kazaları ve meslek hastalıkları sonucunda yaşamını yitirenlerin saygın ve sevgin (aziz) anılarına...

©: Bu kitapta verilen risk değerlendirme yöntemleri ve algoritmalar adıma tescillidir. **5846 Sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanununa göre benden yazılı izin alınmadan ticari amaçla herhangi bir ortamda kullanılamaz ve konuyla ilgili olsun olmasın yazılımlarla da kısmen dahi olsa bütünleştirilemez!**

Kendi işyerinizde ise herhangi bir izin almadan kullanabilirsiniz!

Kaynak gösterilerek alıntı yapılabilir.

ISBN: 978-625-00-2139-2

İletişim için: yaman_mahmut@yahoo.com

GİRİŞ

'İş Sağlığı mı, İşçi Sağlığı mı?' isimli ikinci kitabımın önsözünden kimi satırlar;

İş Sağlığı ve Güvenliği konularında, bilinmesi ve uygulanması gereken en temel bilgilerin anlatıldığı "İş Sağlığı ve Güvenliği mi, O da ne?" isimli ilk kitabım beklediğim de ötesinde olumlu tepkiler aldı. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim ve Araştırma Merkezi (ÇASGEM) tarafından sertifika programında kaynak kitaplar arasında gösterilmesi ve ayrıca Gazi Üniversitesi – Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yürütülen "Mesleksel Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi" (MEGEP) içinde kaynak olarak kullanılması benim için bir ödül oldu.

Bilindiği gibi, İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) çok değişik konulardan oluşmakta ve konunun sahadaki uygulayıcıları Türkçe kaynak sıkıntısı çekmektedir. Ülkemizde İSG çalışmaları halen usta çırak ilişkisi düzeyinde devam etmektedir. Üniversitelerimizde ve konuyla ilgili diğer kuruluşlarda yaşanan gelişmeler geldiğimiz noktada halen beklentilerimizin gerisindedir. Bu nedenle, kendisini aydın olarak tanımlayan, bizim gibi İSG çalışmalarına gönül vermiş kişilerin omuzlarında ertelenemez ve geciktirilemez sorumluluklar bulunmaktadır. İSG alanında kitap yazmak gerçekten zahmetli ama bir o kadar da zevkli bir uğraş... Bir yandan günlük yaşamınızı devam ettirme gayreti, öte yandan gece, gündüz, tatil demeden en doğru ve en gerekli bilgileri sahada çalışanlara ulaştırma arzusu... Hepsi bir araya gelince insan yorgunluk veya bezginlik hissetmiyor. Kitabı bitirir bitirmez yenisini yazma isteği insanın içini kemiriyor.

Bu duygularla yola çıkarak elinizdeki bu 2. kitabımı yazmaya başladım. Bilimin ve teknolojinin baş döndürücü bir hızla geliştiği, medya ve iletişim araçlarının çok etkin olduğu bir dönemde kitap yazmanın da özgün sıkıntıları var. Bir kitabı yazıp son noktasını da koyduğunuzda "zamanı durduruyorsunuz". Kitabı bastıktan sonra ortaya çıkacak değişiklikler veya gelişmeler verdiğiniz bütün uğraşmayı geçersiz kılabilir.

Yukarıdaki satırları yazmamın üzerinden tam 15 yıl geçti. İSG ile ilgili yasal düzenlemelerde ve uygulamalarda temelden değişiklikler oldu. Ama sonuçta bir değişiklik yok ne yazık ki... İş kazaları resmi sayılara göre 580.000 üzerine çıktı, meslek hastalıkları halen olması gerektiği gibi saptanamıyor. Çalışanların %0 4-12 arasında meslek hastalığını istatistiksel olarak bekliyoruz. İyimser yaklaşımla yıllık en az 50.000 ve kötümser yaklaşımla da en az 150.000 kadar yıllık meslek hastalığı saptamamız gerekirken halen yıllık 1000 kadar bile meslek hastalığı saptayamıyoruz.

Ben kendi aydın sorumluluğum kapsamında bu kitabı yazmaya karar verdim. Kitabımı aşağıdaki nedenlerden dolayı e-kitap biçiminde yayınlıyorum.

- Baskı kitap maliyeti oldukça yüksek ve bunun altından kalkamam. Öte yandan kitabımı parayla satmam gerekir ki masraflarımı çıkartabileyim.
- Baskı kitap sınırlı sayıda kişiye ulaşabilir. Oysa ben çalışma yaşamında yer alan hem İSG Profesyonellerinin, hem de çalışan ve çalıştıranların da okumasını istiyorum.
- E-kitap hem günümüz teknolojisine uygun, hem de kağıt yapmak için ağaç kesilmesini önüyor.

Yine, 2. Kitabımın önsözünden bir bölümle devam ediyorum;

Dünyada İSG denilince Bernardinio Ramazzini ismi (haklı olarak) hemen ön plana çıkıyor. Peki, Ülkemizde İSG kültürünün gelişmesi için emek vermiş ve çoğu hayatta olmayan değerli hocalarımızı tanıyor muyuz? Onlara hem şükran, hem de vefa borcumuz yok mu? Kitabın bir bölümünü de bu değerli insanlara ayırdım. Sınırlı olanaklarımla bir süre

bu değerli hocalarımız hakkında bilgi aradım. Bir kısmı ile ilgili olarak sınırlı da olsa kimi bilgilere ulaştım ama bir kısmı ile çok sınırlı bilgi bile bulamadım. Biyografilerine yer veremediğim hocalarımız var ise (ki mutlaka vardır) kendileri ile ilgili bilgilere ulaşamadığım için özür diliyorum. Değerli hocalarımızın biyografilerini bu kitapta da yeniden verdim.

Zaman içinde, önceki kitaplarımda yer verdiğim ama güncelliğini yitiren bilgileri baştan sona güncelledim ve fazladan yeni bilgiler ekledim. Kimyasal maddelerle ilgili bilgileri güvenilir açık kaynaklardan elde ettiğimi ve bunun için oldukça uzun süren bir çalışma yaptığımı da belirtmeliyim. Meslek hastalıkları listesinde yer alan kimyasal maddelerin tehlike sembollerinin söz konusu bir kimyasal maddenin GBF'sinden farklı olduğunu göreceksiniz. Kullanım ve/veya etkilenim sırasında olabileceklere -olasılık içindeki her duruma- dikkat çekmek için fazladan semboller ekledim. Başka bir anlatımla; kullanılan bir kimyasal maddeden etkilenimde olası her türlü sonuca dikkat çekecek şekilde işaretleri güncelledim.

Akademik bir kitap iddiası taşımamakla birlikte, çalışma yaşamında çok yararlı olacağına inanıyorum.

“ÖNEMLİDİR : Bu kitabın '**Genel kimi bilgiler**' kısmını tam olarak anlamadan öbür bölümlere bakmayınız. Bu kitap esas olarak 'İş Sağlığı ve Güvenliği mi, O da ne' ve 'İş Sağlığı mı, İşçi Sağlığı mı' adlı kitaplarımdan geliştirilerek güncellenmiş halidir. Önceki kitaplarda geçen konulardan kimileri ve temel olan kimi yasal düzenlemelerde köklü değişiklik olmuştu. Her kitap yayına hazır hale geldiği zamana kadar günceldir. Kitabın yayınlanmasından sonra mevzuatta belki de değişiklikler yapılmıştır veya standartlar değişmiştir... Bu bakımdan kuşku duyduğunuz durumlarda mutlaka ilgili mevzuat metinlerine bakarak, kitaptaki bilgiyle karşılaştırınız.

Dr. Mahmut Yaman
Temmuz 2024, İstanbul

Kitaba önsöz yazmayı ve kendi web sayfasında yayınlamayı kabul eden ayrıca kitapta özellikle yasalarla ilgili kısımlarda güncellemelere büyük katkı veren değerli hocam

Prof. Dr. Ahmet Saltık'a gönülden teşekkürü bir borç bilirim.

Bu kitabın ilk hali olan "İş Sağlığı mı, İşçi Sağlığı mı" sürümünde yeralan kimyasallarla ilgili bilgileri kontrol edip, REACH kapsamında bazı çalışmalarını da kitaba koymama izin vermişti. Bu kitapta da söz konusu bilgiler yer almaktadır.

Öğr.Gör. Kim. Yük. Müh. Mustafa Cüneyt Gezen hocama da bir kez daha buradan gönülden teşekkürü bir borç bilirim.

KİTAPTA KULLANILAN KISALTMALAR

İSG	: İş Sağlığı ve Güvenliği
İGÜ	: İş Güvenliği Uzmanı
İH	: İşyeri Hekimi
YSP	: İşyeri Hemşiresi ve benzer statüdeki personel
İSGK	: İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulu
ÇSGB	: Çalışma ve Sosyal güvenlik Bakanlığı
İSGGM	: İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü
İK	: İş Kazası
MH	: Meslek Hastalığı
RA	: Risk Analizi
RD	: Risk Değerlendirmesi
İRA	: İş – Risk Analizi
GBF	: Güvenlik Bilgi Formu
OSGB	: Ortak Sağlık ve Güvenlik Birimi
İSGB	: İşyeri Sağlık ve Güvenlik Birimi
SGK	: Sosyal Güvenlik Kurumu
KKD	: Kişisel Koruyucu Donanım
ILO	: Uluslararası Çalışma Örgütü
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
OSHA-EU	: Avrupa İSG Ajansı
OSHA-USA	: Amerika İSG Ajansı
CAS No	: Chemical Abstract Service Number
ICSC	: International Chemical Safety Cards
RTECS	: Registry of Toxic Effects of Chemical Substances
ACGIH	: American Conference of Governmental Industrial Hygienists

CAS Numarası (Chemical Abstracts Service Number):

Kimyasal maddenin , '' Kimyasal Kuramlar Servisi '' tarafından verilen numaradır. CAS kayıt numaraları kimyasal bileşikler, polimerler, biyolojik dizinler, karışımlar ve alaşımlar için kullanılan tek tanımlayıcı sayılardır. CAS sicilinde 28 milyondan fazla kayıt vardır.

IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) adı:

Kimyasal maddenin ''Uluslararası Temel ve Uygulamalı Kimya Birliği''nce verilen adıdır.

EC Numarası:

Avrupa mevcut ticari kimyasal maddeler döküm mumarası (Einecs – European inventory of Existing Commercial Chemical Substances) veya Avrupa bildirimde bulunan maddeler liste numarası (Elinics – European List of Notified Substance)nı, ifade eder.

Ülkemizde İSG Ustaları (Duayenleri)

Dünyada İSG denilince Bernardino Ramazzini ismi (haklı olarak) hemen ön plana çıkıyor. Peki, Ülkemizde İSG kültürünün gelişmesi için emek vermiş ve çoğu hayatta olmayan değerli hocalarımızı tanıyor muyuz? Onlara hem şükran, hem de vefa borcumuz yok mu? Ülkemizde İSG alanında başlangıç çalışmalarını başlatan bu değerli hocalarımızla ilgili olarak ne yazık ki kendi sınırlı olanaklarımla ancak çok sınırlı bilgiye ulaşabildim. Elde edebildiğim bilgileri bu bölümde sizlerle paylaşmak istiyorum. En azından isimlerini burada anmak bile belki ileride İSG Duayenlerimizin biyografilerini hazırlamak isteyen araştırmacılara yol gösterebilir. İSG alanına emek vermiş olmasına karşın benim (bilemediğim için) haklarında herhangi bir bilgiye ulaşamadığım, bu nedenle de isimlerine bu sayfalarda yer veremediğim hocalarımız da olabilir. Onlardan da siz değerli okuyucuların huzurunda özür dilerim. Biyografilerin kimileri Türk Tabipleri Birliğindeki kayıtlardan sağladığımı da belirtmek isterim.

Ülkemizde ilk İSG çalışmalarını öncelikle Tıp Doktorları başlatmışlardır. Bugün bile kaynak kitap olarak hala yararlanabileceğimiz yayınları bizlere miras bırakmışlardır. Değişik branşlarda mühendis kökenli hocalarımız da çok değerli ürünler ortaya koymuşlardır. Onların tek beklentileri vardı; "İş kazaları ve meslek hastalıkları en az düzeye nasıl indirilebilir". Günümüzde ise İSG alanında Doktor – Mühendis ayrımının ciddi bir şekilde yapıldığını gözlemlemekteyiz. İSG bir boyutu ile mühendislik, bir diğer boyutu ile de doktorluk bilgi ve becerisini gerektirmektedir. Bu tartışmalar hem üzücü, hem de oldukça düşündürücüdür. Bu ayrımın yapay olduğuna inanıyor ve ileride yapılacak yasal düzenlemelerle de Çalışma Bakanlığımızın bu ayrıma son vermek için katkı sağlayacağını ümit ediyorum.

Ülkemizde ilk İSG dersleri 1950 başlarında o zamanki adıyla Hıfzıssıhha Okulunda, Sağlık Bakanlığına bağlı hükümet tabiplerine düzenlenen kısa dönemli kurslarda **Dr. Hamdi Dilevurgun** ve **Dr.Cemal Kiper** tarafından verilmiştir.

Dr. Dilevurgun Sağlık Bakanlığı merkez kadrosunda çalışan, Koruyucu Hekimlik ve Halk Sağlığına ilişkin kitap çevirileri de bulunan bir hekim idi. Dr. Kiper- ABD'nin Harvard Halk Sağlığı Okulunda 1940lı yıllarda-ülkemizin formel İş Sağlığı eğitimi görmüş ilk hekimidir. Türkiye'ye döndükten kısa bir zaman sonra yeni kurulmakta olan İşçi Sigortaları Kurum'unun üst düzey yönetici kadrolarına atanmıştır. Uzunca bir süre İşçi Sigortaları Kurumunda Yönetim Kurulu Üyesi, Genel Müdür, Yönetim Kurulu Başkanlığı gibi görevlerde bulunmuştur. Bu değerli hocamızın İş Hekimliği tebliği önsözünden (Milli Kütüphane kayıt: 1948/AD/1326) kimi satırları dikkatinize sunmak istiyorum. Yıl 1948, yorum sizindir...

"Endüstri Hekimliği gibi esasen diğer memleketlerde bile geçmişte pek yeni olan bir tıp şubesine memleketimizde de önem verilerek bu tıp kongresinde münakaşa edilecek konular arasına konması bizim de ilimdeki yeniliklere olan ilgimizin bir nişanesi olmak ve memleket sağlığını korumak bakımından sevinçle kaydedilecek bir olaydır. Büyük bir iftiharla kabul ettiğim bu vazifeyi yerine getirirken maalesef bu konu üzerinde Türkçe yazılmış pek az orijinal esere tesadüf ettim. Endüstri hekimliğinin bütün yeniliğine karşın elde mevcut ecnebi literatürünün büyük bir kısmını müracaat ve istifadeyi imkansız bırakacak derecede demode olmuş buldum. Bunun da sebebi gayet aşikar;

Endüstri hekimliği ve hijyeni doğarken fabrikaların sağlık şartlarının ve fizik muhitinin uygunsuzluğu yüzünden birçok hastalık yanlış olarak mesleksel birer hastalık telakki edilerek tasnif edilmiş ve bütün konu bu yanlış esaslara dayanarak münakaşa edilmiştir. ./..

Memleketimizde iş yaşamının esaslı bir nizam ve kontrol altına alınması çok yenidir. Ötede beride yapılmış etütler, araştırmalar şümüllü olmadığı gibi istatistik bakımından da kanaat verici değildir.

Memleketimizde hangi nevi meslek hastalıkları ne miktarda mevcuttur? Bunların ne şerait altında göründüklerini, ne derece sakatlık ve ölüme sebebiyet verdiklerini, bunlardan korunma çarelerini, başka memleketlere nazaran herhangi bir meslek hastalığının bizdeki incidence'nin ne olduğunu bilmiyoruz". Günümüzdeki tartışmalara ne kadar da benziyor değil mi?

Bu yıllarda, kendi olanaklarıyla filen İş Sağlığı Hizmetlerine katkıda bulunan kişiler arasında **Dr. Osman Nuri Özgen**'in ayrı bir yeri vardır. O genç ve İç Hastalıkları uzmanlığını yeni bitirmiş bir hekim olarak, dönemin en büyük tekstil fabrikalarından Mensucat Santral'da tam süreli İşyeri Hekimliğini üstlenmiştir. Kişisel merakla sağladığı İngilizce İSG literatüründen kitap çevirisine kalkışır, pafta, pafta basılmasına çaba gösterir. 21.11.1966 – 24.11.1966 tarihleri arasında Yakın ve Orta Doğu Çalışma Enstitüsünde düzenlenen İşçi Sağlığı Organizasyonu seminerinde **"Tıbbi Bakımdan İş Analizleri"** (Milli Kütüphane kayıt:1966/AD/1958) isimli bir tebliğ sunmuştur. Bu tebliğin 7. sayfasından bir bölümü dikkatinize sunmak istiyorum;

"Mesleksel sağlık tehlikeleri: Mesleksel sağlık tehlikeleri çok dikkatli bir şekilde etüd edilmelidir. Zira bunlar çok sinsi tesirleri haiz ve mevcut bir arızanın daha vahim bir hale gelmesine en sık sebep olan faktörlerdir. Bu faktörlerin başlıcaları şunlardır: Hava tazyiki, radyasyon (ültra viyole, infra red, radyum, x şuaı). Silis, asbestos, zararlı tozlar, cilt muharrişleri, teneffüs yolları muharrişleri, sistemik zehirler, boğucu maddeler vs gibi. Yukarıda da belirtildiği gibi bu faktörlerin tanınması tıbbi bakımdan büyük bir önem taşımaktadır. Bilfarz müzmin bronşiti olanlar, teneffüs yolları muharrişleri bulunan işlere verilmemelidir. ./..

Emniyet tehlikeleri: Handikape şahısları istihdam konusunda başlıca red sebeplerinden biridir. Bu sebeple iş analizleri yapılırken, işin yapılması ile ilgili kaza ihtimalleri de göz önünde bulundurulmalıdır. Bu tehlikelerden kimileri şunlardır: Yüksekten düşme, hareket eden satırlar üzerinde çalışma, baş üzerine herhangi bir cisim düşmesi, ayak yaralanmaları, göz yaralanmaları, kesikler, sıyrıklar, yanıklar, makine ve elektrik tesisatı ile ilgili kazalar, yangın, patlayıcı maddeler ile çalışma v.s. ./..

Bu misallerden de anlaşılacağı gibi mesleksel seleksiyonun başlıca hedefi uygun işlere yerleştirmek suretiyle yapılan işin onu yapana ve etrafındakilere zararlı olmamasını sağlamaktır. Bu sayede bir taraftan sağlam ve salim bir istihsalin devamı da temin edilmiş olur." İşe giriş sağlık muayenelerinin önemini ne güzel vurguluyor değil mi?

İSG çalışmalarının Ülkemizde son 15-20 yıldan bu yana yapıldığını düşünen genç arkadaşlarımızın yukarıdaki satırları okuduktan sonra düşüncelerini değiştireceğini umuyorum. Gene bu yıllarda Sümerbank Bakırköy Bez Fabrikasında Dr. Kemal Dirik, Sümerbank Bursa Yünlü Sanayiinde Dr. Sıtkı Velicangil'in tam süreli İşyeri Hekimlikleri yaptıkları görülür. Dr. Velicangil daha sonra İstanbul Üniversitesi Hijyen Kürsüsüne geçmiştir. Burada meslek yaşamının sonuna kadar kaldığı öğretim üyeliği süresinde yazdığı Halk Sağlığı'na ilişkin kitaplarda İş Sağlığı konuları önemli yer tutar.

Aşağıda, İSG alanında yıllarca emek harcayan değerli hocalarımız hakkında kısa bilgiler mevcuttur. Prof. Dr. İsmail Topuzoğlu, Dr. Haldun Sirer, Dr. Nejat Yazıcıoğlu, Dr. Engin Tonguç, Prof. Dr. Nazmi Bilir zaman içinde tanıştığım ve TTB çatısı altında veya işyerinde birlikte çalışma fırsatı bulduğum değerli hocalarımızdır. Kendileri ile tanışmış ve

birlikte çalışmak benim için daima bir onur olmuştur. Yine, Gültekin Karaçivi de zaman içinde tanışıp dost olduğum duayenlerimiz arasındadır.

Dr. Sıtkı Velicangil

1914 yılında Burdur'da doğdu. İlk orta ve lise eğitimini Burdur'da tamamladı. 1938 yılında İstanbul Tıp Fakültesinden mezun oldu. Tüm akademik kariyerini İstanbul Üniversitesinde yaptı. Koruyucu ve Sosyal Tıp kitabı 4. baskısını yaptı. İstanbul Üniversitesine bağlı olarak Toplum Sağlığı Enstitüsünü kurdu. Uzun yıllar buranın başkanlığını yaptı. 50 dolayında yerli ve yabancı bilimsel makale ve derlemeleri vardır. Fransızca, İngilizce ve Almanca biliyordu. Asistanlığı boyunca Alman hocaların (Prof. Dr. Hirsch) çevirmenliğini yapmıştır. 1933 Üniversite reformunda **Atatürk** tarafından Türkiye'ye davet edilen hocaların tercümanlığını da yapmıştır. Kendisi hem Mikrobiyolog, hem de Halk Sağlığı Uzmanı olarak çalıştı. Fakültede Halk Sağlığı Ana Bilim Dalındaki kütüphaneyi kurarak, buraya birçok kitap kazandırmıştır. Bu kitaplar içinde Dünya Sağlık Örgütünün kitapları başta gelmektedir. Sanayi hekimliği konusunda da Sanayi Hekimliği adlı bir kitabı vardır (Milli Kütüphane 1980/AD/6474)



Dr. İsmail Topuzoğlu

İsmail Topuzoğlu 1917 Bulgaristan doğumludur. 1941 yılı İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Mezunudur. Çalışma Bakanlığı adına gönderildiği Amerika Birleşik Devletlerinde Halk Sağlığı Bilim Uzmanlığı yapmış, değişik hastane ve kliniklerde çalışmıştır. Sağlık Bakanlığı,

Sosyal Sigortalar Kurumu ve Çalışma Bakanlığı'nın değişik birimlerinde görev yapmış ve danışman hekimlik, işçi sağlığı müdürlüğü, iş güvenliği müfettişliği, İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Merkezi (İSGÜM) müdürlüğü, Sosyal Sigorta Yüksek Sağlık Kurulu üyeliği gibi kadrolarda yer almıştır. 1967-1985 yılları döneminde Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Ana Bilim Dalında çalışmış, Doçent ve Profesör unvanları almış, 1985 yılında emekli olmuştur.

Çalışma Bakanlığı İş Güvenliği Teşkilatı ve İSGÜM Kuruluşlarında etkin görev almıştır. Türkiye'de ilk olarak Mezuniyet Sonrası İş Sağlığı Eğitimi başlatılmasında rolü olmuştur. Türk Tabipleri Birliği İş Hekimliği çalışmalarına katkıda bulunmuştur. Ulusal ve Uluslararası İş Sağlığı kongrelerine ve toplantılarına katılarak bildiriler sunmuştur.

Çevre Sağlığı, İş Sağlığı konulu kitap yazmıştır. İşçi Sağlığı konusunda değişik dergilerde ve kitaplarda Türkçe ve İngilizce makaleleri vardır.



Doç. Dr. Cahit Erkan

1920 yılı Göksun-Kahramanmaraş doğumlu. 1947 yılında İstanbul Tıp Fakültesini bitirdi. Mezuniyet sonrasında değişik bölgelerde belediye ve hükümet tabipliği yaptı. 1960-1962 yıllarında Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığına Bağlı Hıfzıssıhha Okulunda Halk Sağlığı İhtisasını yaptı. 1962-1964 yıllarında Dünya Sağlık Örgütü bursu ile Londra Hıfzıssıhha Okulunda Halk Sağlığı Diploma Kursu (D.P.H.) ve Royal Enstitü'de İş Sağlığı Diploma Kursu (D.I.H.)na katıldı. 1964-1974 yıllarında Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı'na Bağlı Refik Saydam

Hıfzıssıhha Okulu'nda her düzeyde sağlık personelinin (Hekim, hemşire ve sağlık teknisyenleri) öğretim ve eğitim hizmetlerinde görev aldı. Bakanlık danışmanlığı, yarı zamanlı olarak Ankara Tıp Fakültesi ve Diyarbakır Tıp Fakültesi'nde İş Sağlığı ve Güvenliği dersleri verdi. 1966-1980 yılları arasında çıkarılan ve İş Sağlığı ile ilgili yasalarda imzası vardır. 1974-1985 yıllarında tam zamanlı öğretim görevlisi olarak Ankara Tıp Fakültesi Hijyen ve Koruyucu Hekimlik İstatistik Kürsü'sünde (Şimdi Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı) İş Sağlığı ve Güvenliği, Meslek Hastalıkları konularında ders verdi. 1985-2000 yıllarında işyeri hekimliği de yapmıştır.

Yayınlarından kimileri şunlardır:

- İş Sağlığı Ders Kitabı 1. Baskı 1968 ve 2. baskı 1972
- İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetlerinde Yönetim, Denetim ve Eğitim
- Radyoaktif Maddeler? Birimleri Sağlık
- Elektrik Kazaları ve Korunması
- İş Kazaları
- Gürültü Sorunu-Gürültü Seviyesinin Ölçülmesi
- Gürültünün İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri
- İş Sağlığı ve Meslek Hastalıkları Kitabı

Tercüme:

The Theory and Practice of Public Health Kitabından (W.Hobson B.Sc., M.D., DPH) dört bölüm:

- Isı ve Ventilasyon-Sağlık Üzerine Etkileri
- İyonlayıcı Radyasyon ve Radyoaktif Maddelerin Sağlığa Zararları
- Aşırı Isı ve Gürültünün Sağlıkla İlgisi
- İş Sağlığı

Kendi konusu ile ilgili olarak dış ülkelerde de çok sayıda toplantıya katılmış ve bildirimler sunmuştur.



Dr. Engin Tonguç

1928'de Ankara'da doğan Dr. Tonguç 1951'de Ankara Tıp Fakültesi'ni bitirdi. 1953-1958'de Almanya'da Hamburg Tıp Fakültesi'nde iç hastalıkları uzmanlık öğrenimi gördü. Yurda dönünce 1964'e dek işyeri hekimlikleri yaptı. 1964'de SSK Ankara Ulus Hastanesi'nde iç hastalıkları uzmanı olarak çalışmaya başladı. 1972'de İSGÜM ile SSK arasında başlatılan "*SSK Sağlık Hizmetlerinin İş Hekimliği Katkısı ile Geliştirilmesi*" projesinde koordinatör olarak görev aldı. Bu bağlamda meslek hastalıkları için hastanede ayrılan 10-15 yataklı bölümde çalıştı. Türkiye'de sanılanın çok üstünde meslek hastalığı olduğunu kanıtlayan kesin tanımlar bu bölümde kondu. 1973'te iş hekimliği ve meslek hastalıkları konularında incelemeler yapmak için dört aylığına Almanya, Finlandiya ve İtalya'ya gönderildi. Ankara'da kurulması için uğraş verdiği **Meslek Hastalıkları Hastanesi**'nin Başhekimliğine 1977'de atandı. 1978-1980'de yaptığı SSK Genel Müdür Yardımcılığı görevi sırasında iş hekimliğinin geliştirilmesi, Meslek Hastalıkları Hastanelerinin açılması, tam gün yasasının çıkartılması, SSK'ya ilaç fabrikası alınması, SSK'da özel dal kliniklerinin kurulması, SSK eğitim hastanelerinin çoğaltılması, hizmetin niteliğinin yükseltilmesi için çalıştı. 1980'de isteği ile emekli oldu.

1984'te İş ve Meslek Hastalıkları yan dal uzmanlık belgesi verildi. 1988-1993 arasında Türk Tabipleri Birliği'nin işyeri hekimleri için düzenlediği sertifika kurslarında öğretici olarak çalıştı. Ayrıca Birliğin Yüksek Onur Kurulu üyeliğini yaptı (1984-1992).

SSK kongrelerindeki tebliğler ve tıbbi yazıların dışında "İş Hekimliği Yönünden El Fonksiyonunu Bozan İç Hastalıkları (1971)", "Meslek Hastalıkları Kılavuzu" (1992) başlıklı derleme kitapları vardır. Dış ülkelerdeki incelemeleri "Finlandiya, Almanya ve İtalya'daki İncelemelerin Raporları ve İş Sağlığı Geliştirme Tasarısı" başlığı ile yayınlanmıştır (1972).

Mesleksenin uğraşları dışında eğitim ve **köy enstitüleri** konularında da çalışmalar yapan Dr. Tonguç'un bu alanda da birçok yazısı ve kitapları vardır.



Dr. Haldun Sirer

1925 yılında Üsküdar'da doğdu. 1948 yılında İstanbul Tıp Fakültesinden mezun oldu. 1954 yılında İç Hastalıkları uzmanı oldu. Mersin ve Gaziantep SSK ve Amerikan Hastanelerinde bir süre çalıştı. Mersin'de 1954-1960 yıllarında yarı zamanlı olarak; Hollanda Kraliyet Liman İnşaat Şirketinde ve Foster Weeler Rafineri Hastanesinde İşyeri Hekimliği yaptı. 1966 yılında İstanbul SSK Osmaniye Dispanserinde kurucu başhekim ve iç hastalıkları uzmanı olarak görev yaptı. 1969'da Çalışma Bakanlığı İSGÜM, Ankara Ulus Hastanesi ve Osmaniye Dispanseri arasında ilk olarak çok geniş kapsamlı Tümsap Projesinin İstanbul Koordinatörlüğünü yaptı. Bu proje ile 10.000 işçiyi kapsayan geniş bir alanda işçi sağlığı çalışmaları başlatıldı. Projenin Ankara Koordinatörü Dr. Engin Tonguç da Ulus hastanesinde projenin hastane bölümü çalışmalarını yürütüyordu. 1975 yılında Dr. Engin Tonguç'la birlikte İtalya, Finlandiya, Almanya, İngiltere ve Fransa'ya giderek işçi sağlığı tetkiklerinde bulundu. Gerek proje çalışmaları ve gerek dış ülke tetkikleri sonucunda; SSK'da Meslek Hastalıkları Hastaneleri projesini Dr. Engin Tonguç'la birlikte hazırladı. 1976'da İstanbul Meslek Hastalıkları Kliniği'nin kuruluşunda (SSK Eyüp Hastanesi İçinde) yönetici ve uzman olarak görev aldı. Hastanelerin kuruluşu ancak 1980'de Dr. Engin Tonguç'un Genel Müdür Yardımcılığı zamanında olanaklı oldu. Ankara'da 100 yataklı ve İstanbul Kartal'da 300 yataklı İAT Meslek Hastalıkları ve Mesleksenin Rehabilitasyon Merkezi kuruldu. Bu hastaneler İtalyan üniversiteleri işçi sağlığı enstitülerinin bir örneği biçiminde idi. Kartal Meslek Hastalıkları Hastanesinin Başhekim ve uzmanı olarak görev yaptı.

Gerek kliniklerin ve gerek hastanelerin kurulma ve işlevleri esnasında büyük baskı ve zorluklarla karşılaştı. 1985'te İstanbul Meslek Hastalıkları ve Mesleksenin Rehabilitasyon Merkezinin, Enstitü yapısı bozularak bir genel hastaneye döndürülmesine karşı gelen Dr. Sirer, 1985'te bu merkezin bir SSK hastanesine döndürülmesi üzerine görevinden istifa etti.

1983 yılında Sağlık Bakanlığı tarafından iş ve meslek hastalıkları ileri dal uzmanlık diploması verildi.

1985 yılında Dr. Nejat Yazıcıoğlu ve Dr. Metin Benol tarafından kurulan işçi sağlığı derneğinde aktif rol alarak "120 kişiye 1 yıllık işçi sağlığı eğitim yapan Dr. Sirer, 150 saatlik bu eğitimi dernek sertifikaladı.

1985 yılından itibaren İstanbul Tabip Odasında Dr. Nejat Yazıcıoğlu'nun genel sekreterliği zamanında İşçi Sağlığı Komisyonunda İşçi sağlığı çalışmalarına devam etti. 1987 yılında Dr. Nejat Yazıcıoğlu ile hazırladıkları İşyeri hekimleri kursu projesini TTB'ye ulaştırıldı. Bu proje halen TTB tarafından başarı ile uygulanmaktadır.

Bu projede hekimlere yapılan kurslarda eğitim görevlisi olarak görev aldı. Akademi ve Bek üyesi olarak çalıştı. Halen bu projede akademi üyesi olarak çalışmaktadır.

1996 yılında Avrupa Birliği Uzmanlar Sendikasının (UEMS) TTB adına İşçi Sağlığı bölümüne (Occupational Medical Section of the Union of European Medical Specialties) asıl üye olarak katıldı. 2002 yılına dek bu görevi sürdürdü.

1997 – 2002 arasında TÜBİTAK' a bağlı TÜSSİDE Enstitüsünde, işçi sağlığı alanında eğitim görevlisi olarak çalıştı.

Dr. Haldun Sirer 1957-1960 Adana-Mersin-Hatay Tabip Odası Yönetim Kurulu Üyeliği, 1960-1966 Gaziantep-Urfa-Maraş tabip odası yönetim kurulu üyeliği ve 1967 yılında İstanbul Tabip Odasında başkanlık ve yönetim kurulu üyeliği yaptı. Ayrıca İstanbul Tabip Odasında etik kurul üyeliği de yapmıştır.

Başlıca Projeleri;

Meslek Hastalıkları Hastanelerinin kuruluş projesi Dr. Engin Tonguç'la birlikte 1975-1980.

İşyeri Hekimleri sertifikalı kurs projesi Dr. Nejat Yazıcıoğlu ile birlikte 1987...

Şişe Cam İşçi Sağlığı Meslek Hastalıkları Projesi 1989-2002 (12 İşyeri Ortak Sağlık Birimleri Kurulması).

Bu projelerin hem hazırlayıcısı ve hem de uygulayıcı olarak görev yapmıştır. Petkim İşçi Sağlığı Projesi 1985, Agrosan İşçi Sağlığı Projesi 1995, Başer Kimya İşçi Sağlığı Projesi 1999.

Dr. Sirer; çeşitli İtalyan üniversiteleri (Milano Klinika Del Lavoro, Torino, Genova ve Roma Katolic ve Padova Üniversite ve yataklı Enstitülerinin), Fransa, İngiltere, (Londra, Glasgow), Rumanya Enstitüleri ve Almanya (Frankfurt, Bonn, Heidelberg ve Hamburg) mesleksi rehabilitasyon merkezlerinde incelemelerde bulunmuştur. Milano İşçi Sağlığı Enstitü ve İtalyan İşçi Sağlığı Enstitüleri ve Alman mesleksi rehabilitasyon merkezi hakkında birer raporu bulunmaktadır.

Dr. Haldun Sirer'in 1986 yılında İstanbul Tabip Odası tarafından verilen Dr. Muzaffer Aksoy ödülü, Türk-İş tarafından verilen 46.yıl Onur Ödülü, İstanbul Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı tarafından verilen Onur Ödülü, 1994'de İstanbul Tabip Odası tarafından verilen İşçi Sağlığı Kursları plaketi ve Türk-İş, DİSK, KESK, TMMOB ve TTB tarafından verilen İşçi Sağlığı Onur Ödülü gibi 40'dan fazla plaket sahibidir.

Dr. Haldun Sirer İstiklal Madalyası sahibidir.



Dr. Turhan Akbulut

Dr. Akbulut, 1949 yılında iç hastalıkları uzmanı olarak Sümerbank Hereke Fabrikasında endüstriye katılmıştır. İlk günden başlayarak iş hekiminin görevinin alışlagelen klasik hekimlikten çok farklı olduğunu görüp, endüstride gelişmiş ülkelerdeki uygulamaları incelemiş, yerinde görmüş ve ülkemizde işçi sağlığı konusunda ilk telif eser olan "İş Hekimliği ve İşyerlerindeki Mediko-Sosyal Problemler" adlı kitabını yayınlamıştır.

Bursa Merinos, SSK Diyarbakır, Kütahya Azot Sanayi Başhekimliklerinde, Çalışma İş Güvenliği İstanbul Grup Başkanlığı görevlerinde bulunduktan sonra Hollanda ve Belçika Çalışma Müşavirliklerine atanmış, yurt dışındaki işçilerimizin tıbbi ve sosyal sorunlarını çok yakından izlemiştir. Yurt dışında iken 1973 yılında "Belçika kömür madenlerinde çalışan Türk işçilerinin mediko-sosyal sorunları" adlı tezi ile "Halk Sağlığı ve Koruyucu Hekimlik" dalında Üniversite Doçenti ünvanını almış, 1977 yılında İstanbul Tıp Fakültesi Öğretim Üyeliğine seçilmiştir.

"İş ve Meslek Hastalıkları" uzmanı da olan Dr. Akbulut, 1982 yılında "Meslek hastalıklarında koruma yöntemleri ve kurşun zehirlenmelerine uygulanması" adlı tezi ile profesörlüğe yükseltilmiştir. 1987 yılında emekli olup, çeşitli Yüksek Öğretim Kurumlarında sözleşmeli Öğretim Üyesi olarak çalışmıştır.



Dr. Nejat Yazıcıoğlu

17 Temmuz 1939'da Adana – Saimbeyli'de doğdu. 1964 yılında İstanbul Tıp Fakültesinden mezun oldu ve aynı yıl Saimbeyli'de hükümet tabipliğine başladı. 1958 yılında CHP Beyoğlu ilçe üyeliği yaptı. Değişik yıllarda TİP üyeliği başta olmak üzere çeşitli derneklerin kurucu üyeliğini yaptı. 1972-74 arasında Niğde cezaevinde yattı. 1976 yılında Merter Kültür Derneği kurucu üyeliği ve başkanlığını yaptı. 1981 yılında İstanbul Tabip Odası Genel Sekreterliğini yürüttü. Türk Tabipleri Birliği ve İstanbul Tabip Odası yayınları olan Toplum ve Hekim ve Abstracts dergileri editörlüğü, SSK 1980 soruşturması, anket, çeşitli dergi ve gazetelerde sosyal siyasal içerikli makaleler yazdı. 1987'de İşçi Haber Ajansı ve 1989 yılında İşçi Sağlığı Derneği başkanlığı yaptı. 17/11/1994 tarihinde aramızdan ayrıldı. Kendisi ile tanışmış ve İSG konusunda çok desteğini görmüştüm. Yararlanmam için bana çok sayıda İSG dokümanı hediye etmişti.

H. Hilmi SABUNCU



2 Temmuz 1948 yılında doğmuştur. Esas olarak Fizik Mühendisidir. 1970 -1976 yıllarında İstanbul Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı'nda asistan olarak görev yapmıştır. 1982 yılında İş Sağlığı doçenti unvanını almıştır. İstanbul Üniversitesinde Bilgi İşlem Merkezi Başkanlığı da yapmıştır. 1982 -1988 yıllarında Doçent olarak İstanbul Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı- Tıpta Bilgisayar Uygulamaları Bilim Dalı Başkanlığını yapmıştır. 1988-2003 yıllarında Profesör olarak İstanbul Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı-İş Sağlığı Bilim Dalı Başkanlığı yapmıştır. Son olarak Yeditepe Üniversitesi Temel Tıp Bilimleri Bölümü'nde Profesör olarak görev yapmıştır.

Meslek yaşamı boyunca Türk Tabipleri Birliği, İş Sağlığı akademik kurul üyeliği, Türk Mikrobiyoloji Derneği üyeliği, Türk Fizyoloji Derneği Üyeliği, Türk Akustik Derneği Üyeliği, MESKA (Meslek Hastalıkları, İş kazaları Araştırma ve Önleme) Vakfı Kurucu başkanlığı ve yönetim kurulu Üyeliği yapmıştır. İstanbul Tabip Odası, 2002 Nejat Yazıcıoğlu İşçi Sağlığı Hizmet Ödülünü kazanmıştır. Çok sayıda makalesi vardır.



Gültekin Karaçivi

İTÜ Makina Fakültesinden 1958- 1959 devresinde Makina Yüksek Mühendisi olarak mezun oldu. İşyeri kuruluş organizasyonu, İş ve İşyeri verimli yerleşim sistemleri konusunda özel ihtisas çalışmaları yaptı. 1961-1964 yıllarında T.C. Karayollarında Atölye, Makina ve Şantiye Şefi olarak çalıştı. Eğitim Dairesince düzenlenen "Kurs Proje Eğitimi", müdürlüğü ve eğitmenliği görevlerinde bulundu. Askerlik sonrası 1966 yılında üçlü kararname ile (Cumhurbaşkanı, Başbakan ve Çalışma Bakanı) Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığında İhtisas kadrosuna Baş İş Müfettişi olarak atandı. Başta "İşçi Sağlığı ve İş

Güvenliği Tüzüğü”, “Ağır ve Tehlikeli İşler Tüzüğü”, “Makina Koruyucuları Hakkındaki Tüzük” olmak üzere İş Güvenliği ile ilgili birçok Tüzük ve Yönetmeliği düzenledi. Çalışma Bakanlığı adına çeşitli kamu kuruluşlarında teknik özelliklerine uygun “İş Güvenliği Eğitim Ve Seminerleri” verdi. Bakanlığa bağlı YODÇEM (ÇASKEM) Merkezi için eğitim amaçlı filmler çekti ve seslendirdi. 24 yılda Çalışma Bakanlığı adına binlerce işyeri denetimi yaptı ve bine yakın iş kazası inceledi, bilirkişilik yaptı. 4-10 Mayıs “İş Güvenliği Haftası” etkinliklerinin düzenlenmesinde ve yaygınlaşmasında etkili olarak her yıl Taksim Kültür Merkezinde konferanslar verdi. Emeklilik sonrası Metal Sanayiciler Sendikasının (MESS) “İş Güvenliği Müdürlüğü” görevini yaptı. Görev yaptığı sürede, yaptığı çalışmalarla üye işyerlerindeki yıllık 15000 iş kazasını 3500’e, ölümlü 100’ü aşkın kazayı 6’ya indirmeyi başardı. Üye işyeri ziyaretlerinde risk analizleri yaptı ve eğitimler düzenledi. MESS gazetesinin her sayısına İşçi Sağlığı ve İş Güvenli Konularında yazılar yazdı. Hazırladığı dokümanları yayınladı. MESS’de görevliyken çeşitli illerdeki konferanslar ve oturumlar düzenledi. MESS sonrası, 1999’da serbest çalışmaya başladı. Bu arada, İşveren Sendikaları Konfederasyonu (TİSK) adına, yeni düzenlenmekte olan Avrupa uyum yönetmeliklerinin düzenlenmesinde görev aldı.

GENEL BİLGİLER

Yazılı tarihin bizlere aktardığına göre; İnsanlar süreç içinde bireysel yaşamdan yerleşik ve toplu yaşama geçmiştir. Toplu yaşam bir süre sonra yerleşik yaşama dönüşmüştür. Yerleşik ve toplu yaşamda gereksinimler nedeniyle işbirliği ve organizasyonlar yapılmaya başlanmıştır. Bunun sonucunda da uğraşlar ve meslekler ortaya çıkmıştır. Yine, süreç içinde örgütlü bir şekilde devletler ortaya çıkmıştır. Devlet ve toplum düzenini sağlamak üzere kurallar(=yasalar), yasaklar ve uygunsuzluk durumunda da yaptırımlar (=cezalar) ortaya konmuştur. Zaman içinde günümüz modern toplumuna gelinmiştir. Modern toplumlarda kurallar daima yetkilendirilmiş devlet kurumları veya kuruluşları eliyle konmaktadır.

Birey, toplum, çevre ve endüstri ilişkisi

Birey, toplum, çevre ve endüstri modern toplumun vazgeçilmez unsurlarıdır ve birbirleriyle doğrudan veya dolaylı olarak etkileşirler. Bu ilişkileri basite indirgeyerek açıklayabiliriz;

Bireyler bir araya gelerek toplumu oluştururlar. Toplum çevrede yaşar, çevrede işyerleri vardır ve bireyler bu işyerlerinde çalışırlar.

İşyerinde yapılan işlere, kullanılan donanımlara ve malzemelere göre hem çalışma ortamına, hem de işyeri dışına atıklar salınır. Dışarı salınan artıklar çevreden kilometrelerce uzaklarda bile suları, toprağı ve buralarda yaşayan bütün canlıları olumsuz etkiler. Bu konuda yüzlerce örnek gösterilebilir.

İşyeri içinde çalışma ortamına da hem hava kirleticiler salınabilir, hem de sağlığı olumsuz etkileyebilecek unsurlar etrafa yayılabilir. Biz bunlara kısaca fiziksel, kimyasal ve biyolojik etkenler diyoruz. Ayrıntılara geçmeden önce iki önemli kavramı da açıklamak istiyorum; insan ve sağlık... Böylece kitabın amacı da daha net olarak anlaşılabilir.

İnsan; Biyolojik ve **sosyal** bir varlıktır.

Sağlık; Kişinin ruhsal, bedensel ve sosyal yönden tam bir iyilik halidir.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ=WHO) tarafından geliştirilen bu tanımlar yaklaşık 70 yıldır kullanılmaktadır.

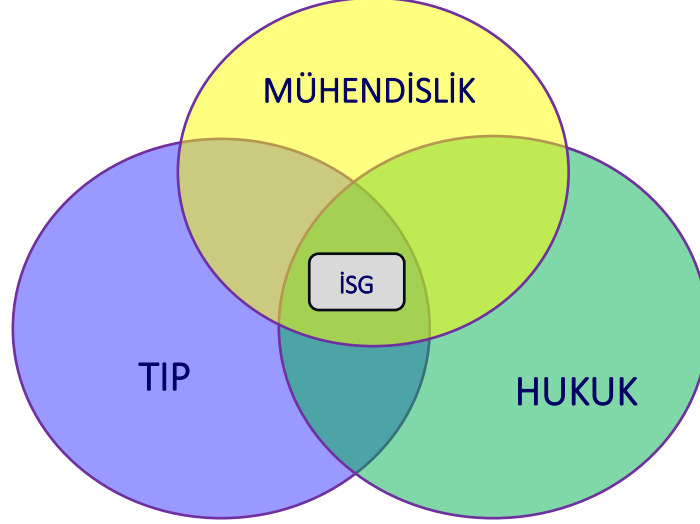
İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi, Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi ve Anayasamızda "Herkesin sağlıklı yaşam hakkı" olduğundan söz edilmektedir. Başka bir deyişle; herkesin sağlıklı yaşam hakkı yasalarla koruma altına alınmıştır.

Dünyanın herhangi bir yerinde ve herhangi bir işyerinde, çalışanın çalışma yaşamı boyunca sağlığı ruhsal veya bedensel olarak iki temel nedenle zarara uğrayabilir; **İş Kazası** geçirmek ve **Meslek Hastalığı**na yakalanmak.

Gerek iş kazası ve gerekse de meslek hastalığı değişik nedenlere bağlı olarak farklı şekillerde karşımıza çıkabilir. Sonuçta insanın ruhsal ve /veya fiziksel olarak vücut bütünlüğü zarar görecektir. Bu zararlar yaşanmasın diye sistematik çalışmalar başlatılmış ve halen de devam etmektedir. Bu sistematik çalışmalarda kimi kavramlar da geliştirilmiştir. Söz konusu bu kavramlar da evrenseldir. Şimdi bu kavramlara da bir bakalım.

İş Sağlığı; Bütün mesleklerde çalışanları bedensel, ruhsal ve **sosyal** yönden korumak ve daha iyi hale getirmektir.

İSG; Çalışanların sağlığını korumak ve geliştirmek, çalışma ortamını daha güvenli hale getirmek ve sürdürmek.



Şekil – 1: İSG; Tıp, mühendislik ve hukukun kesişim alanında yer alır.

İSG bir bilim dalıdır. Tıp, mühendislik ve hukuktan beslenir. Bunun nedeni çok basittir. İnsan sağlığı söz konusu olduğu için tıp, toplumsal düzen için hukuk ve bütün üretim araçları ve donanımlar ve yapılar söz konusu olduğu için de mühendislik doğrudan doğruya İSG içinde yer almaktadır. Yukarıda **Şekil – 1** ile İSG'nin bileşenleri gösterilmiştir.

İSG için eskiden Tepkisel (reaktif) yaklaşım geçerliydi. Bir daha olmasın diye olay olduktan sonra müdahale edilirdi. Artık günümüzde önsel (proaktif) yaklaşım geçerlidir. Bu yaklaşım olabilecekleri önceden belirleme ve önlem almayı içermektedir..

Temel prensibimiz; **“Ne olacağını bilmiyorsak, ne yapacağımıza karar veremeyiz”**

Bir işyerinde olabilecek iş kazalarını, çıkabilecek meslek hastalıklarını ve yaşanabilecek acil durumları önceden rahatlıkla belirleyebiliriz ve buna göre de gerekli önlemleri de alabiliriz. Acil durumlar için kısa süre önce yayınladığımız ortak yazarlı **“İşyerleri İçin Adım Adım Acil Durum Planlama”** kitabını sospitas.com.tr adresinden ücretsiz olarak indirebilirsiniz. Bu kitap da olabilecek iş kazalarını ve çıkabilecek meslek hastalıklarını herhangi bir işyerinde önceden nasıl belirleyebileceğimizi ve **“olmasın”** diye neler yapmamız gerektiğini anlatmaktadır.

İSG'NİN ÖNCELİKLİ HEDEFİ;

Çalışanları **İş Kazası** ve **Meslek Hastalığı**ndan korumaktır. Bunun için aşağıdaki ilkeleri yaşama geçirmeye çalışırız. Bunlar;

- **Sağlıklı ve güvenli** bir çalışma ortamı oluşturmak,
- Çalışanların sağlık ve güvenliğini sağlamak ve geliştirmektir.

Eğer, bu iki hedefe ulaşabilirsek aşağıdaki sonuçları da dolaylı olarak elde edebiliriz.

- Üretimde güvenlik ve süreklilik sağlanır,
- Nitelik (*Kalite*) ve verimlilik artar.

İSG ve KIRMIZI ÇİZGİLERİMİZ

İSG Uygulamalarında, yukarıdaki hedeflerimize ulaşmak için bilmemiz ve uymamız gereken "kırmızı çizgilerimiz" vardır. Kırmızı çizgilerimizden hiçbir zaman ödün vermemeliyiz. Bunlar aşağıda verilmiştir.

1. Yasal düzenlemelere uygunluk,
2. Evrensel İSG İlkelerine uygunluk,
3. Bilimsellik,
4. Etik kurallara uygunluk,
5. Doğru yöntemler kullanmak,
6. Uygulamaları doğru adımlarda yapmak.

1. YASAL DÜZENLEMELERE UYGUNLUK:

Çalışanların sağlıklarının olumsuz etkilenmemesi için yapılması gerekenler için özel İSG kuralları ve ilkeleri geliştirilmiştir. Bu tür çalışmalar için hem dünya genelinde ve hem de ülkeler özelinde yetkilendirilmiş kurumlar vardır. Ülkemizde bu görev esas olarak Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığına bağlı İSGGM'ye verilmiştir. Ancak, diğer kimi bakanlıklar başta olmak üzere İSG ile ilgilenen başka kurum ve kuruluşlar da vardır. İSG ile ilgili olarak gerçek ve tüzel kişiler için bağlayıcı özellikte "yasal düzenlemeler" yapılmıştır. Çalışanların sağlıklarının olumsuz etkilenmesi durumunda da sorumlulara uygulanmak üzere cezai yaptırımlar getirilmiştir.

İSG çalışmalarında sıklıkla kullanabileceğimiz veya karşılaşılabileceğimiz aşağıdaki **hukuksal kavramları** da bilmek gerekir;

Kişilik: Yasalarla korunan değerler toplamıdır.

Gerçek kişi: Yaşayan kişiler için kullanılan hukuk terimidir.

Tüzel kişi: bütün kurum ve kuruluşları vb. tanımlamak için kullanılan bir hukuk terimidir. *Hukuksal düzenlemeler bakımından 2 tür kişilik bulunmaktadır. "Gerçek kişi" ve "Tüzel kişi" (Hükmi şahıs). Toplulukların niteliğine göre "özel hukuk tüzel kişisi" ve "kamu hukuku tüzel kişisi" şeklinde ikili ayrıma tabi tutulabilir.*

(1)= Tüzel kişi gerçekte kişilik sahibi olmayan ancak varsayımsal olarak kişilik sahibi olduğu kabul edilen kişi veya mal topluluklarıdır. Başka bir deyişle; "Hukuk bakımından birçok kişi veya mal topluluğundan doğan ve tek bir kişi sayılan varlık".

(2)= Gerçek kişi, sağ ve tam doğmak koşulu ile kişinin anne karnına düşmesinden ölümüne dek süreçte hukuksal olarak kişiler için kullanılan terimdir.

Yasal düzenlemelere uygunluk içinde İSG kavramlarının da doğru kullanılması gerekir. Bütün çalışan ve çalıştıranlar tarafından bilinmesi gereken öbür temel kavramlar, kitabın ilgili bölümleri içinde **SIRASI GELDİKÇE** verilmiştir.

2. EVRENSEL İSG İLKELERİNE UYGUNLUK:

Temel hedefimiz daima çalışanları iş kazaları ve meslek hastalıklarına karşı korumak, çalışan sağlığını geliştirmektir. Temel İSG prensiplerini ILO kaynaklarından aktararak aşağıda kısaca verdim. Ülkemizde iş kazalarının bir türlü önlenememesi, meslek hastalıklarının saptanamaması nedenleri araştırılırken esas olarak bu temel ilkelere uygunluk sağlanıp sağlanmadığını dikkate almalıyız. Kitabın ilerleyen bölümlerinde, bu ilkelere uygunluk için yapılması gerekenler ilgili yerlerde verilmiştir.

- 2.1. Tüm işçiler haklara sahiptir. İşçilerin yanı sıra işverenler ve hükümetler de bu hakların korunmasını sağlamalı ve insan onuruna yakışır çalışma koşulları ile insana yakışır bir çalışma ortamı oluşturmak ve sürdürmek için çaba göstermelidir.
- 2.2. İş, güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamında gerçekleştirilmelidir.
- 2.3. Çalışma koşulları, çalışanların refahı ve insan onuruna uygun olmalıdır.
- 2.4. İSG politikaları oluşturulmalıdır. Bu tür politikaların hem ulusal (hükümet) hem de işletme düzeyinde uygulanması gerekir.
- 2.5. İSG konusunda ulusal bir sistem oluşturulmalıdır. Böyle bir sistem, önleyici bir güvenlik ve sağlık kültürünün oluşturulması ve sürdürülmesi için gerekli tüm mekanizmaları ve unsurları içermelidir. Ulusal sistem korunmalı, aşamalı olarak geliştirilmeli ve periyodik olarak gözden geçirilmelidir.
- 2.6. İSG konusunda ulusal bir program oluşturulmalıdır. Formüle edildikten sonra uygulanmalı, izlenmeli, değerlendirilmeli ve periyodik olarak gözden geçirilmelidir.
- 2.7. Sosyal ortaklara (yani işverenler ve işçilere) ve diğer paydaşlara danışılmalıdır. Bu, tüm politikaların, sistemlerin ve programların oluşturulması, uygulanması ve gözden geçirilmesi sırasında yapılmalıdır.
- 2.8. İSG program ve politikaları hem önleme hem de korumayı amaçlamalıdır. Çabalar her şeyden önce işyeri düzeyinde birincil korumaya odaklanmalıdır. İşyerleri ve çalışma ortamları güvenli ve sağlıklı olacak şekilde planlanmalı ve tasarlanmalıdır.
- 2.9. İSG'nin sürekli olarak iyileştirilmesi teşvik edilmelidir. Bu, mesleksi yaralanmaları, hastalıkları ve ölümleri önlemeye yönelik ulusal yasa, yönetmelik ve teknik standartların sosyal, teknik ve bilimsel ilerlemelere ve çalışma dünyasındaki öbür değişikliklere dönemsel (*periyodik*) olarak uyarlanmasını sağlamak için gereklidir. Bunun en iyi yolu ulusal bir politikanın, ulusal sistemin ve ulusal programın geliştirilmesi ve uygulanmasıdır.
- 2.10. Etkili program ve politikaların geliştirilmesi ve uygulanması için bilgi yaşamsal öneme sahiptir. Tehlikeler ve tehlikeli maddeler hakkında doğru bilgilerin

toplanması ve dağıtılması, işyerlerinin gözetimi, politikalara ve iyi uygulamalara uygunluğun izlenmesi ve öbür ilgili etk, nlikler, etkili politikaların oluşturulması ve uygulanması açısından merkezi öneme sahiptir.

- 2.11. Sağlığın teşviki ve geliştirilmesi iş sağlığı uygulamalarının merkezi bir ögedir. Çalışanların fiziksel, zihinsel ve sosyal gönencini artırmak için çaba gösterilmelidir.
- 2.12. Tüm çalışanları kapsayan iş sağlığı hizmetleri oluşturulmalıdır. İdeal olarak, ekonomik yaşamın tüm kesimlerindeki bütün işçilerin; işçilerin sağlığını korumayı, geliştirmeyi ve çalışma koşullarını iyileştirmeyi amaçlayan bu tür hizmetlere erişimi olmalıdır.
- 2.13. Mesleksi yaralanma, kaza ve işle ilgili hastalıklarla karşılaşan işçilere giderim (*tazminat*), iyileştirme ve sağaltım (*tedavi*) hizmetleri sağlanmalıdır. Mesleksi tehlikelerin sonuçlarını en aza (*minimuma*) indirecek koruyucu önlemler alınmalıdır.
- 2.14. Eğitim ve öğretim güvenli, sağlıklı çalışma ortamlarının yaşamsal bileşenleridir. İşçiler ve işverenler, güvenli çalışma izlekleri (=prosedürleri) oluşturmanın önemi ve bunun nasıl yapılacağı konusunda bilinçlendirilmelidir. Eğitimcilerin belirli İSG konularını ele alabilmeleri için belirli endüstrilerle özel olarak ilgili alanlarda eğitilmeleri gerekir.
- 2.15. Sosyal tarafların yani işçilerin, işverenlerin ve yetkili makamların belirli sorumlulukları, görevleri ve yükümlülükleri vardır.

Örneğin;

- İşçiler yerleşik güvenlik izleklerine (*programlarına, talimatlara*) uymalıdır.
 - İşverenler güvenli işyerleri sağlamalı ve ilk yardıma erişimi sağlamalıdır
 - Yetkili makamlar iş sağlığı ve güvenliği politikalarını tasarlamalı, iletmeli ve periyodik olarak gözden geçirip güncellemelidir.
- 2.16. Politikalar uygulanmalıdır İSG önlemlerine ve öbür çalışma mevzuatına uygunluğu güvence altına almak için bir denetim sistemi yürürlükte olmalıdır.

3. BİLİMSELLİK:

Hiçbir zaman, İSG "**bana göre-sana göre**" yöntemleri ile yürümez. İSG hizmetlerinin sunulmasında ve devamında bilimin gösterdiği kurallardan ve ilkelerden sapmamalıyız. İzlemelerimizi bilimsel yöntemlerle yapmalıyız. Kimyasal maddelerin yönetiminde GBF'lerde ve uluslararası kimyasal maddeler güvenlik kartlarında verilen bilgiler ve kurallara göre hareket etmeliyiz. Bütün üretim araçları ve donanımlar konusunda teknik yönetmeliklere ve ilgili standartlara göre hareket etmeliyiz.

Özellikle çalışan sağlığı konularında epidemiyolojik yöntemleri kullanmalıyız. Her işyeri aslında bir İSG laboratuvarıdır. Gerek İH ve gerekse de İGU uygulamalarda bilimin

gösterdiği yoldan gitmeli, sonuçları değerlendirirken de yine bilimsel yöntemleri kullanılmalıdır. Biz süre sonra, başka işyerlerine de örnek olabilecek sonuçlar ortaya çıkacaktır.

4. ETİK KURALLARA UYGUNLUK:

İSG çalışmalarında uyulması gereken etik kurallara sonuna kadar uymalıyız. İş sağlığı konusunda belirlenmiş evrensel etik kurallar vardır. Ancak iş güvenliği konusunda benzeri kurallar yoktur. Kitabın dışına çıkmamak için bunun nedenlerini burada yazmıyorum. İş sağlığı açısından etik ilkeleri başlıklar halinde ve kısa açıklamalarla aşağıda veriyorum.

4.1. TEMEL ETİK İLKELER

- İş sağlığının amacı, işçilerin bireysel ve toplu olarak sağlığına ve toplumsal gönencine (*sosyal refahına*) yönelik hizmetlerin sunulmasıdır.
- İş sağlığı uygulaması en yüksek profesyonel standartlara ve etik ilkelere göre gerçekleştirilmelidir.
- İş sağlığı profesyonelleri, çevre ve toplum sağlığına katkıda bulunmalıdır.
- İş sağlığı profesyonellerinin görevleri arasında, işçinin yaşamını ve sağlığını koruma, insan onuruna saygı ve iş sağlığı politikaları ile programlarında en yüksek etik ilkeleri geliştirme yer alır.
- Profesyonel davranış, dürüstlük, yansızlık, sağlık verilerinin gizliliğini ve işçilerin özel bilgilerini korumayı da içermektedir.
- İş sağlığı profesyonelleri, görevlerini yerine getirirken tam profesyonel bağımsızlığa sahip olması gereken uzmanlardır.
- Görevleri için gerekli olan yeterliği edinip sürdürmeli ve işlerini doğru uygulamayla ve profesyonel etik kurallara uygun biçimde yürütmelerini sağlayacak koşulları istemelidirler.

4.2. İşçi sağlığı çalışanlarının etik açıdan görevleri ve yükümlülükleri

4.2.1 Amaçlar ve danışmanlık rolü

İş sağlığı uygulamasının ana amacı;

- İşçilerin sağlığını korumak, desteklemek ve geliştirmek,
- Güvenli ve sağlıklı bir iş ortamı oluşturmak,
- İşçilerin iş kapasitelerini ve işe erişimlerini korumaktır.
- Risk değerlendirmesinde geçerli yöntemler kullanılmalı,
- Etkin önlemler önermeli ve uygulamalarını sürekli kılmalıdır.
- İşverenlere ve işçilere İSG konusunda (sağlığın korunması) da yeterli ve dürüst önerilerde bulunmalıdırlar.
- Buldukları yerlerde, güvenlik ve sağlık kurulları ile doğrudan ilişkide bulunmayı sürdürmelidirler.

4.2.2. Bilgi ve uzmanlık

- İş ve çalışma ortamına yakın olmak için çaba göstermeli,
- Bilimsel ve teknik bilgi ile donanmalı,
- Konuyla ilgili riskleri yok etmek ya da en aza indirmek için en verimli yöntemler hakkında yeterince bilgili olmalıdır.

Yapılan çalışmalarda öncelikli vurgu **BİRİNCİL KORUMADIR**

- Politikalar,
- Güvenli teknolojilerin seçimi,
- Mühendislik denetim (*kontrol*) yöntemleri ve
- İş düzenlemeleri ile işyerlerinin işçilere göre uyarlanması

Düzenli biçimde ve rutin olarak her fırsatta işyerlerini gezmeli, işçilerle ve yönetimle iletişim içinde bulunmalıdır.

4.2.3. Politika ve program geliştirilmesi

- İşçilerin sağlığını etkileyebilecek risk etmenleri konusunda, yönetimi ve işçileri bilgilendirmelidir.
- Kullanılabilir bilimsel ve teknik bilgi ile iş düzenlemesi ve çalışma ortamı hakkındaki bilgileri temel alarak uygun bir İSG politikası ve programı önermelidirler.
- Uygun şekilde iş güvenliği ve sağlık tehlikelerini izleme ve başarısızlık halinde sonuçları en aza indirmede, önlemleri de içeren önerilerde bulunmak için gerekli beceriye ve uzmanlığa sahip olduklarını güvencelemelidirler.

4.2.4. Önleme ve hızlı davranmanın vurgulanması

- Teknik açıdan kusursuz ve kolaylıkla uygulanabilen **yalın (*basit*) önlemlerin seçilmesine** özel dikkat gösterilmelidir.
- İleri düzeyde değerlendirmeler yapılarak, önlemlerin etkin olup olmadığı ya da daha eksiksiz bir çözümün bulunup bulunmayacağı denetlenmelidir.
- Bir **iş riskinin** ciddiyetine ilişkin kuşkular varsa, sağduyulu bir dikkatle hızla harekete geçilmeli ve gereken yapılmalıdır.
- İlgili tehlike ya da risklerin doğası hakkında belirsizlikler ya da farklı düşünceler varsa, iş sağlığı profesyonelleri tüm ilgililere değerlendirmelerinde açık olmalı, düşüncelerini iletmede muğlaklıktan kaçınmalı ve gerektiğinde öbür profesyonellere danışmalıdırlar.

4.2.5. İyileştirici eylemlerin izlemi

İSG konusundaki önerinin reddedilmesi veya gönülsüzce karşılanması durumunda hızlı ve yazılı olarak uygun üst düzey yönetim görevlisine başvurulmalıdır;

- Bilimsel bilginin değerlendirilmesinin önemini vurgulamak
- Sunuk (maruz) kalınabilecek sınır değerlerini de içeren, ilgili sağlık koruma standartlarının uygulanmasının önemini vurgulamak
- İşverenin mevzuata uyma/uygulama yükümlülüğünü anımsatmak
- İlgili işçiler ve kuruluştaki temsilcilerini bilgilendirmeli ve yetkili makamlarla gereken her durumda iletişim kurmalıdır.

4.2.6. Güvenlik ve sağlık bilgileri

- İşçileri maruz kalabilecekleri iş tehlikeleri konusunda, hiçbir gerçeği gizlemeden bilgilendirmelidir;
 - Önleyici yöntemleri vurgulamalı
 - Tarafsız ve anlaşılır bir tarzda bilgilendirmeli
 - İş sağlığı profesyonelleri, işverenlere, işçilere ve temsilcilerine, işyerindeki bilinen ya da kuşku edilen iş tehlikelerinin bilimsel kesinlik derecesi hakkında bilgi sağlamalıdır.
- Yönetmelik (*İdari*) personel ve işçilerin sağlık ve güvenliği konusunda yeterli bilgi sağlanması ile ilgili olarak işbirliği yapmalıdır;
 - İşveren,
 - İşçiler ve temsilcileri
 - İş sağlığı profesyonelleri, işverenlere, işçilere ve temsilcilerine, işyerindeki bilinen ya da kuşku edilen iş tehlikelerinin bilimsel kesinlik derecesi hakkında bilgi sağlamalıdır.

4.2.7. Ticari sırlar

- İş sağlığı profesyonelleri, etkinlikleri sırasında farkına varabilecekleri endüstriyel ve ticari sırları açıklamamakla yükümlüdür.
- Bununla birlikte, işçilerin ve toplumun güvenlik ve sağlığını koruma açısından gerekli olan bilgileri de saklamamalıdır.
- Gerektiğinde, iş sağlığı profesyonelleri, ilgili yasanın uygulanmasını izlemekle görevli yetkili makama danışmalıdır.

4.2.8. Sağlık izlemi

- İş sağlığının hedefleri, sağlık izlem yöntemleri ve işlemleri, bu konularda bilgilendirilmesi gereken işçilere öncelik verilmek üzere, açıkça tanımlanmalıdır.
 - Bu yöntemlerin ve işlemlerin uygunluğu ve geçerliliği saptanmalıdır.
- Aralıklı düzenli (periyodik) izlem, işçilerin onayı alınarak yürütülmelidir.

- Muayene ve izlem programlarına katılımın olası olumlu ve olumsuz sonuçları, onay alma işleminin bir parçası olarak tartışılmalıdır.
- Sağlık izlemi, yetkili makamca onaylanmış iş sağlığı profesyoneline yapılmalıdır.

4.2.9. İşçiyi bilgilendirme

- Sağlık izlem sistemi içinde yürütülen muayenelerin sonuçları, ilgili işçilere açıklanmalıdır.
- Belirli bir işe uygunluğun değerlendirmesi, işin gereklilikleri ve işçinin sağlığı hakkında yeterli bilgi temel alınarak gerçekleştirilmelidir.
- İşe uygunluğu hakkında verilen kararın çıkarına aykırı olduğunu düşünen işçiye bu konudaki kuşkularını açıklama olanağı verilmelidir.
- Bu konuda bir başvuru formu hazırlanmalıdır.

4.2.10. İşvereni bilgilendirme

- Yalnızca yönetime aktarılmalıdır;
 - Mevzuata uygun yapılmış muayenelerin sonuçları,
 - Çalışma planına uygunluk,
 - İş / mesleki tehlikelere sunukluk (*maruz kalma*) bakımından gerekli sınırlamalarla ilgili konular
- Önerilerde, işlerin ve çalışma koşullarının işçinin yeteneklerine göre uyarlanması gerektiği vurgulanmalıdır.
- İşe uygunluk konusunda, sağlık konusunda ya da iş tehlikelerinin sağlık üzerindeki olası etkilerine ilişkin genel bilgiler, işçinin sağlığının korunmasını güvencelemek için, gerekli görüldüğü ölçüde, ilgili işçiden onayı alınarak işverene verilebilir.

4.2.11. Üçüncü kişilere yönelik tehlike

- İşçinin sağlık durumunun ve yürütülen işin doğasının başkalarının güvenliğini tehlikeye sokma olasılığı varsa, işçi durumdan açık şekilde haberdar edilmelidir.
- Özellikle tehlikeli bir durumda, yönetim ve ulusal yönetmeliklerce gerekli ise yetkili makam, üçüncü kişileri korumak için gerekli önlemlerden haberdar edilmelidir.
- İş sağlığı profesyonelleri önerilerinde, söz konusu işçinin işi ile tehlikeye uğraması olası kişilerin sağlığının ve güvenliğinin arasını bulmaya çalışmalıdır.

4.2.12. Biyolojik izlem ve araştırmalar

- İlgili işçinin sağlığının korunması için yapılacak olan Biyolojik testler ve öbür araştırmalar;
 - Geçerlilik ve uygunluklarına,
 - Duyarlılık,
- Seçicilik ve kestirim (*prediktif*) değerlerine göre seçilmelidir.
- İş sağlığı profesyonelleri, güvenilir olmayan ya da verilen işin gereklerine ilişkin yeterli öngörü değeri taşımayan kontrol testleri ve araştırmaları kullanmamalıdır.
- Olanaklı ve elverişli olduğunda, seçim sürekli (*daima*) ilgili işçinin sağlığına karşı hiçbir tehlike içermeyen, girişimsel (*invaziv*) olmayan yöntemlerden yana yapılmalıdır.
- Söz konusu işçinin sağlığı için risk taşıyan girişimsel (*invaziv*) bir araştırma ya da muayene, ancak işçinin yararları ile anılan risklerin değerlendirilmesinden sonra önerilebilir.
- Bu tür bir araştırma işçinin aydınlatılmış (*yazılı*) onamına sunulurken, en yüksek profesyonel standartlara göre gerçekleştirilmelidir.
- Bu veriler sigorta amaçlı ya da sigorta istemlerini haklı çıkarmak için kullanılamaz.

4.2.13. Sağlığın desteklenmesi

İş sağlığı profesyonelleri hem işverenin hem de işçilerin katılımını istemelidirler;

- Tasarım ve uygulama aşamalarında,
 - Sağlık eğitimi,
 - Sağlığın desteklenmesi,
 - Sağlık taraması ve
 - Halk sağlığı programlarıyla uğraşırken,
- Aynı zamanda işçilerin kişisel sağlık verilerinin gizliliğini korumalı, kötüye kullanılmamasını nlemelidirler. (*Kişisel Verilerin Korunması Yasası*)

4.2.14. Toplumun ve vrenin korunması

- İş sağlığı profesyonelleri, toplum ve vrenin korunmasına ilişkin rollerinin bilincinde olmalıdırlar.
- vre sağlığı ve halk sağlığına katkıda bulunacak bir bakış açısı ile uygun biçimde ilk adımı atmalı ve katılımda bulunmalıdırlar;
 - İşletmedeki alışmalar veya işlemler sonucu doğabilecek mesleki ve vresel tehlikelerin önlenmesi amaçıyla;
 - Tanımlama,
 - Değerlendirme,
 - Tanıtma ve haberdar etme konularında

4.2.15. Bilimsel bilgiye katkı

- İş sağlığı profesyonelleri, yeni ya da kuşkulanan iş tehlikelerinden bilimsel toplulukları, halk sağlığı ve işçi sınıfı yetkililerini yansız olarak bilgilendirmelidir.
- Aynı zamanda, yeni ve amaca uygun önleme yöntemlerini de bildirmelidirler.
- Araştırmada görevli iş sağlığı profesyonelleri, etkinliklerini ***tam bir profesyonel bağımsızlık*** içinde sağlam bir bilimsel temele oturarak tasarlamalı, yürütmeli ve bağımsız bir etik kurulun uygun biçimde değerlendirmesi de dâhil olmak üzere, tıbbi ve diğer araştırmalara ilişkin etik ilkeleri izlemelidir.

4.2.16. Yeterlik, doğruluk ve yansızlık (tarafsızlık)

- İş sağlığı profesyonellerinin etkinliklerindeki temel amaçları, işçilerin sağlığı ve güvenliğinden yana olmalıdır.
- İş sağlığı profesyonelleri, yargılarını bilimsel bilgiye ve teknik yeterliğe dayandırmalı ve gerektiğinde uzman görüşüne başvurmalıdır.
- İş sağlığı profesyonelleri, doğruluk ve tarafsızlıklarına olan güveni tehlikeye atabilecek yargılardan, öneri ve etkinliklerden kaçınmalıdırlar.

4.2.17. Profesyonel bağımsızlık

- İş sağlığı profesyonelleri, işlevlerini yürütmeye tam bir profesyonel bağımsızlık aramalı, bunu sürdürmeli ve gizlilik kurallarına dikkat etmelidirler.
- Özellikle sağlığa ve güvenliğe karşı tehdit oluşturan mesleki riskler konusunda, işveren, işçi ve temsilcilerine önerilerde bulunurken, hiçbir koşul altında yargılarının ve bildirimlerinin bir çıkar çatışmasından etkilenmesine izin vermemelidirler.

4.2.18. Eşitlik, ayırım gözetmeme ve iletişim

- İş sağlığı hizmeti verdikleri insanlarla güven, gizlilik ve eşitliğe dayanan bir ilişki kurmalıdır.
- Hiçbir ayırım gözetilmeksizin, tüm işçiler eşit olarak değerlendirilmelidir.
- İş sağlığı profesyonelleri açık iletişim kanalları kurmalı ve bunu sürdürmelidir;
 - Kendi aralarında,
 - Üst düzey yöneticilerle
 - İşçilerin temsilcileriyle

4.2.19. İş sözleşmelerinde etik hükümler⁴

- İş sağlığı profesyonelleri, sözleşmelerine özellikle profesyonel standartları, yönerge ve etik kuralları içeren etik hüküm konulmasını istemelidirler.
- İş sağlığı profesyonelleri, işlevlerini beklenen profesyonel standartlara ve etik ilkelere göre yürütmelerine izin vermeyen iş sağlığı uygulaması koşullarını kabul etmemelidirler.
- İş sözleşmeleri, yasal, sözleşmeye bağlı ve taraflar arasında kılavuzluğu içermeli ve anlaşmazlık yönetiminde özellikle kayıtlara ve gizliliğe erişimi kapsamalıdır.
- İş sağlığı profesyonelleri, iş ya da hizmet sözleşmelerinin profesyonel bağımsızlıklarını kısıtlayabilecek koşullar içermediğinden emin olmalıdırlar.
- Sözleşme koşulları hakkında kuşku oluşması halinde yasal dayanak aranmalı ve yetkili makama uygun biçimde danışılmalıdır.

4.2.20. Kayıtlar

- İşletmedeki iş sağlığı sorunlarını tanımlama amacıyla, uygun bir gizlilik ölçüsü içerisinde yeterli kayıt tutmalıdır.
- Bu tür kayıtlar aşağıdakileri içermelidir;
 - Çalışma ortamının izlemine ilişkin verileri,
 - İşle ilgili kişisel verileri,
 - İş riskleri ile ilgili öykü,
 - Mesleksel tehlikelere snuk (*maruz*) kalma konusunda kişisel izlem ve uygunluk sertifikalar
- İşçilerin, çalışma ortamının izlemine ilişkin verilere ve kendi sağlık kayıtlarına erişimi sağlanmalıdır.

4.2.21. Tıbbi gizlilik

- Bireysel tıbbi veriler ve tıbbi araştırma sonuçları, İH ya da iş sağlığı hemşiresinin sorumluluğu altında korunan gizli tıbbi dosyalara kaydedilmelidir.
- Tıbbi dosyaların erişimi, iletilmesi ve açıklanması, yerel düzeyde geçerli olan tıbbi veriler hakkında ulusal yasa ve yönetmeliklere ve sağlık profesyonelleri ile tıbbi meslek sahipleri için ilgili ulusal etik kurallara göre düzenlenir.

4.2.22. Toplu sağlık verileri

- Bireysel olarak tanınma olanağı bulunmayan durumlarda, işteki yönetime ve işçi temsilcilerine ya da buldukları yerlerdeki güvenlik ve sağlık komitelerine (İSG Kurulları), korunmasız işçi kesimlerinin sağlığını ve güvenliğini koruma görevlerinde

⁴ Ülkemiz mevzuatı oldukça kapsamlı ve yeterlidir.
Bu bakımdan bu ilke Türkiye için geçersizdir.

yardımcı olmak amacıyla, işçi kümelerine (*gruplarına*) ait bütün sağlık verileriyle ilgili bilgi açıklanabilir.

- **İş yaralanmaları ve meslek hastalıkları**, ulusal yasalara ve yönetmeliklere göre yetkili makamlara yasal süresi içinde bildirilmelidir.

4.2.23. Sağlık profesyonelleriyle ilişkiler

- İş sağlığı profesyonelleri, işle veya tümüyle işgücünün sağlığıyla ilişkili olan; işçilerin sağlığının korunması, bakımı ya da desteklenmesi gibi konularla ilgili olmayan kişisel bilgileri araştırmamalıdır.
- İH, işçinin onayı ile ve yalnızca söz konusu işçinin korunması, bakımı ya da sağlığının desteklenmesi amacıyla, işçinin kişisel hekiminden ya da hastane tıbbi personelinden daha çok bilgi ve veri isteminde bulunabilir.
- Bu işlem sırasında, İH, işçinin kişisel hekimini ya da hastane tıbbi personelini, yaptığı işlem ve gereken tıbbi bilginin ya da verinin amacı hakkında bilgilendirmelidir.
- İH ya da hemşiresi, eğer gerekliyse işçinin onayı ile kişisel hekimine, işçinin sağlık durumu, risk oluşturan işteki tehlikeler, mesleksi riskler ve sorunlar hakkında bilgi verebilir.

4.2.24. Kötüye kullanım ile (*Suiistimalle*) savaşıım (*mücadele*)

- İş sağlığı personeli, işçilerin sağlığı ve tıbbi verilerin gizliliğinin korunması konusunda, öbür iş sağlığı profesyonelleri ile işbirliği yapmalıdır.
- İş sağlığı profesyonelleri, bu kurallar içinde yer alan etik ilkelere aykırı olduğunu düşündükleri ilgili işlem ve uygulamaları tanımlamalı, değerlendirmeli ve bunlara dikkat çekmeli, gerektiğinde yetkili makamları bilgilendirmelidir.
- **Bunlar**; özellikle iş sağlığı verilerinin kötü kullanımı, bulguların gizlenmesi ya da alıkonması, tıbbi gizliliğin çiğnenmesi (*ihlal edilmesi*) ya da bilgilerin bilgisayara konması gibi kayıtların korunmasındaki yetersizliğe ilişkin örneklerdir.

4.2.25. Sosyal taraflarla ilişkiler

- İş sağlığı profesyonelleri, insan onuruna saygı göstermek ve iş sağlığı uygulamasının kabul edilebilirliğini ve etkinliğini artırmak amacıyla, tam bir profesyonel bağımsızlığın ve tıbbi gizliliğin korunmasını güvencelemenin (*garanti etmenin*) gerekliliği konusunda, işverenleri, işçileri ve temsilcileri bilgilendirmelidir.

4.2.26. Etiği destekleme ve denetim

- İş sağlığı profesyonelleri, iş sağlığı uygulamasında en yüksek etik standardı uygulayabilmek için, işverenlerin, işçilerin ve onların örgütlerinin ve yetkili makamların desteğini ve işbirliğini istemelidirler.

- İş sağlığı profesyonelleri, uygun standartların konulduğundan ve bunların karşılandığından, eğer eksiklikler varsa bunların ortaya çıkarılıp düzeltildiğinden ve profesyonel başarımın (*performansın*) sürekli gelişmesini güvencelemek için gerekli adımların atıldığından emin olabilmek amacıyla, etkinliklerin profesyonel olarak denetimine ilişkin bir program başlatmalıdırlar.

5. DOĞRU YÖNTEMLER KULLANMAK:

İSG hizmetlerinde başarılı olmanın bir yolu da yönetim modeli, tehlike ve risk belirleme ve sonunda da değerlendirme için kullanılacak yöntemlerin amaca hizmet edecek şekilde uygun ve doğru olması gerekir. Ülkemizde en çok sıkıntı çekilen konulardan biri de ne yazık ki doğru yöntemlerin kullanılmamasıdır. Ürün veya süreç güvenliği için geliştirilen yöntemler **RA** ve **RD** amacıyla kullanılmaktadır. Bu da ciddi bir ameliyat gereken bir hastaya yalnızca ağrı kesici vermekle özdeş bir durumdur. Kitapta **RA** ve değerlendirmeleriyle ilgili kapsamlı bir bölüm yer almaktadır.

6. UYGULAMALARI DOĞRU ADIMLARDA YAPMAK:

Kullanılan yöntemler doğru olsa bile, doğru sırada adım atılmadığı sürece bir işe yaramaz. Bu bakımdan uygulama basamaklarının da doğru sırada olması gerekir. İlerleyen bölümlerde uygulamaların doğru adımlarla nasıl yapılacağı anlatılmıştır.

ÜRETİMİN BİLEŞENLERİ; 4 İ veya 4 Ç

Yasal düzenlemeler konusuna ilgili bölümlerde gerektiğinde devam edilecektir. Şimdilik kimi kavramları irdeleyerek devam edebiliriz. İSG hizmeti sunarken, değişik kaynaklarda sıklıkla yer alan kimi kavramlardan biri de "Üretimin Bileşenleri" kavramıdır.

Bileşenleri tanımlayan sözcüklerin baş harflerinden dolayı üretimin bileşenleri "4 İ" veya "4 Ç" ile de ifade edilebilir.

Bunlar;

- İşveren (Çalıştıran)
- İşyeri (Çalışma yeri)
- İşçi (Çalışan)
- İş (Çalışma)

İşçi ve işveren kavramları ve aralarındaki ilişkiler İş Yasasında ve Borçlar Yasasında hukuksal olarak tanımlanmış ve açıklanmıştır. İSG konusunun daha iyi anlaşılabilmesi için aşağıdaki tanımlar kullanılabilir.

İşveren: Bir hizmet sözleşmesi ile ücret karşılığında kişileri çalıştıran, işyerinin sahibi,

İşyeri: Çalışmanın (yani işin) yapıldığı yer,

İşçi: Bir hizmet sözleşmesi ile ücret karşılığında işveren emrinde çalışan kişi,

İş: Bir hizmet sözleşmesi ile ücret karşılığında mal ve hizmet üretimi için yapılan eylem(ler).

Bu bileşenlerden birinin varlığı ancak diğerlerinin varlığı ile olanaklıdır. Başka bir deyişle; "Üretim; ancak söz konusu öğeler bir arada olduğu sürece yapılabilir."

Üretimin bileşenleri birbirlerini doğrudan ya da dolaylı olarak etkilemektedir. Bileşenlerden birinde var olan bir sorun diğer bileşenleri de olumsuz etkileyecektir. Öte yandan, İSG alanında yapılmış "Yasal Düzenlemeler" üretimin bütün bileşenlerini doğrudan etkilemektedir.

ÜRETİMİN BİLEŞENLERİ BİRBİRLERİNİ NASIL ETKİLER?

İşveren;

İşyerinin ve üretim araçlarının sahibidir. İşveren "Tüzel Kişi" veya "Gerçek Kişi" olabilir. İşyerinde politikaların belirlenmesi, çeşitli yönetim sistemleri kurulması, üretim ile ilgili kararların alınması, işe eleman alma, eleman çıkartma, terfiler vb... Hep işverenin üstünlüğündedir. Özellikle tek şahsın işveren konumunda (tek patron) olduğu işyerlerinde her şey patronun iki dudağı arasındadır. Kurumsallaşmış işyerlerinde ise "sistemler" daha etkin olarak kurulmakta ve çalışmaktadır. Bu tür işyerlerine biz "güçlü şirket kültürüne sahip işyerleri" diyoruz. İşverenin bu özelliklerinden dolayı üretimin diğer 3 bileşeni doğrudan doğruya ve temelden etkilenmektedir. Ülkemizdeki işveren modelleri ve İSG yaklaşımları konusunda ayrıntılı bilimsel çalışmaların yapılmasına büyük bir gereksinim vardır. Elde edilecek sonuçların İSG adına olumlu etkiler yapacağı tartışmasızdır. İşverenlerin gelişimine de önemli ölçüde katkı yapacaktır.

İşyeri;

İşyeri tanımını iyi bilmemiz gerekir. İş kazalarını önlemek için yapılacak çalışmaların başında **RA**'ları ve **RD** gelmektedir. İşyeri kavramı tam olarak bilinmezse risklerle ilgili olarak yapılacak çalışmalarımız yetersiz kalabilir.

İşyeri; Üretimin gerçekleştiği yerdir. İşyerinin fiziki, kimyasal ve biyolojik koşulları çalışanı doğrudan etkilemektedir. İşyeri ve çalışma koşulları; çalışan üzerinde çeşitli yüklenmelere neden olmaktadır. İş verimi doğrudan doğruya bu yüklenmelerle ilgilidir. Çalışanların iş kazası geçirmesi, meslek hastalığına yakalanması da işyeri koşulları ile önemli ölçüde ilişkilidir. Çalışanın etkilenmesi iş ve üretim kalitesini de etkileyecektir. Ortaya çıkan hukuksal sonuçlar da işvereni etkilemektedir.

İşyeri; Mal veya hizmet üretilen yer işyeridir, **bir organizasyondur**. İşyerine bağlı yerler, eklentiler ve araçlar ile oluşturulan iş organizasyonu kapsamında bir bütündür. Böylece bir yerin işyeri sayılması için gereken en temel şart işverenin mal veya hizmet ürettiği yerin belirlenmesidir.

İşverenin işyerinde ürettiği mal veya hizmet ile nitelik yönünden bağlılığı bulunan ve **aynı yönetim altında örgütlenen yerler** (*işyerine bağlı yerler*) işyeridir.

- Maddi olan ve olmayan öğeleri içerir.
- Çalışan ile birlikte örgütlenmek söz konusudur.
- Dinlenme yerleri,
- Çocuk emzirme yerleri,
- Yemek yeme yerleri,
- Uyku yerleri,
- Yıkanma yerleri,
- Muayene ve bakım yerleri,
- Beden ve mesleksi eğitim yerleri,
- Avlu gibi öbür eklentiler ve araçları,

İş; Üretimin gerçekleştirilebilmesi için çalışanlar bir vardiya boyunca onlarca hatta yüzlerce değişik iş (eylem=çalışma) yapmaktadırlar. Bütün bu yapılan işler değişik riskler ve zorluklar içermektedir. İş zorlukları veya beklenmedik bir zamanda açığa çıkan riskler; çalışanlarda değişik hastalıklara ve rahatsızlıklara ve hatta iş kazalarına yol açmaktadır. İşin özelliklerinden dolayı ortaya çıkan sonuçlar işvereni hukuksal açıdan, işçiyi sağlık açısından ve işyerini de güvenlik açısından doğrudan doğruya etkilemektedir.

İşçi; Üretimin tartışmasız en önemli bileşenidir. Bir vardiya boyunca oluşan yüklenmeler sonucunda çalışanın verdiği psikolojik ve fizyolojik tepkiler değişik sonuçlar yaratmaktadır. İş kazasını yaşayan da, meslek hastalığına yakalanan da işçidir. Çalışanın, yani işçinin çalışma boyunca yaşadığı fizyolojik ve biyokimyasal olayların neler olduğu ve bu olayların davranışa nasıl etkideğinin herkesin anlayabileceği bir şekilde yazılmış kaynaklara büyük gereksinim vardır. **İş kazalarının / cinayetlerinin** doğasının anlaşılması ve önleyici - geliştirici çalışmaların buna göre yapılması konusunda bu kaynaklar önemli ölçüde yol gösterici olacaktır. Ne yazık ki bu yayınlar Ülkemizde yok denecek ölçüde azdır.

İlerleyen bölümlerde, yeri geldikçe "Üretimin Bileşenlerinin" birbirlerini etkilemesinin ayrıntılı olarak açıklanması sürdürülmüştür.

NACE Kodları

NACE Kodu, açılımı "*Nomenclature des Activités Économiques dans la Communauté Européenne*"dir ve adını bu açılımın baş harflerinden almaktadır. AB ülkelerinde etkinlik gösteren her işyerine, katmanlı (*hiyerarşik*) yapıda 4 veya 6 düzeyden oluşan bir NACE ekonomik etkinlik (*faaliyet*) kodu verilmektedir. Avrupa Birliği'nde tüm ticari işlemlerde kullanılması zorunlu olan ekonomik etkinlik kodlarıdır. Ülkemizde de bu kodlar özellikle tehlike sınıflarının belirlenmesinde kullanılmaktadır.

İşyerleri SGK sicil numarası 23 rakamdan oluşur. SGK sicil numarasının ikinci hanesinden başlayıp 3, 4, 5, 6 ve 7. haneleri NACE kodunu gösterir.

İşyerlerinde tehlike sınıfları

Yapılan asıl iş dikkate alınarak, işyerleri 3 ayrı tehlike sınıfı içinde değerlendirilmektedir. Bunlar;

- **Az tehlikeli**
- **Tehlikeli**
- **Çok tehlikeli**

Çeşitli İSG uygulamalarında bu tehlike sınıfları dikkate alınmaktadır.



Şema - 1; Çalışanın işyeri ortamından ve işlerden etkilenmesi.

Üretimin bileşenleri topluca veya ayrı ayrı olarak çevreyi de etkilemektedir. Çevreye olan etkiler bu kitabın kapsamı dışında tutulmuştur.

Üretimin bileşenlerinin etkileşmesinde aşağıdaki öğeleri dikkate almak gerekir.

Yönetimsel etkenler: Gerekli organizasyon işyerinde yapılmamıştır! Organizasyon şeması oluşturulmamış veya yetersizdir. Yöneticiler ve bütün çalışanlar için **görev, yetki**

ve **sorumluluklar** önceden belirlenmemiştir. Böyle işyerlerinde rol çatışmaları ve rol karmaşaları olması kaçınılmazdır. Böylesi bir durumda çalışan giderek strese girecektir.

Psiko-sosyal riskler: Bu konu işyerlerinde tam olarak çözülemeyecektir. Kişinin kendi sosyal yaşamındaki sorunları da etkilidir.

Hatalı durumlar: Fiziki yapılar ve donanımlar eksik, yetersiz veya uygunsuz olabilir. Bu durum iş kazaları açısından çok önemli bir sorundur.

Tehlikeli durumlar: Çok çeşitlidir! Fizik yapılarda, malzeme-donanımda, çalışma koşullarında, davranışlarda ve uygulamalarda değişik derecede tehlikeli durumlar olabilir. Bunlar da iş kazaları açısından çok önemli sorunlardır.

Bilinmeyen iş riskleri: Çalışanlar açmaktan zımparalamaya kadar (A'dan Z'ye) çok değişik işler yapmaktadır. Her bir işin içinde barındırdığı risklerin neler olduğu o işi yapan çalışanlarca bilinmediği sürece iş kazası olması kaçınılmazdır.

Ortam koşulları: Çalışma ortamında aşağıda verilen tehlikelerden kimileri veya hepsi bir arada olabilir. Bu tehlikeler ya bir iş kazası ya da bir meslek hastalığı nedenidir.

- Gürültü
- Vibrasyon (titreşim)
- Basıncı hava
- Sıcak – Soğuk (ısı radyasyonu)
- Işıklar
 - İyonlaştırıcı ışıklar (α , β , γ , x, nötron, proton)
 - İyonlaşmamış ışıklar (IR – UV), lazer
- Kimyasal maddeler
- Termal konfor
- Ergonomik düzensizlikler
- Öbürleri...

İNSAN ETMENİ

Bir işyerinde başarılı bir İSG uygulaması yapılabilmesi için yalnızca yasal gerekliliklerin yerine getirilmesi yeterli olmamaktadır. İnsan faktörü en ön planda ele alınmalı ve irdelenmelidir. İş kazalarının nedenleri için klasik yaklaşımlar; “%80 insan hatası” şeklinde açıklamalar yapmaktadır. Böylesi bir yaklaşım gerçeklerden uzak, sorunu çözen değil ama çözümü engelleyen bir yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır. İnsanın duygu, düşünce ve davranışlarının altında yatanların neler olduğu bilinmeden gerekli ve yeterli önlemler alınmaz. Canlılar içinde bilinen en karmaşık yapı ve bir o kadar da gelişmiş insanı “insan hatası” kavramı içinde ele almak bilimle pek örtüşmemektedir.

Hem biyolojik, hem de psikolojik açıdan en gelişmiş insan ayrıca sosyal bir varlıktır. Dolayısıyla bilerek veya isteyerek hata yapmaz. Sağ kalma dürtüsü her zaman ön plandadır. Bu bölümde insan ile ilgili olarak bilinmesi ve İSG uygulamalarında da dikkate alınması gereken temel konu başlıkları ve kimileri hakkında da kısa bilgiler verilmiştir.

- İnsan fizyolojisi ve çalışan insan fizyolojisi,
- Çalışan insan ve çalışma psikolojisi,
- Ani kontrol yitimi yaratan hastalıklar,
- Bütün bileşenleri ile birlikte çalışma ergonomisi,
- Sosyoloji.

Gibi en temel konular hakkında ne yazık ki Ülkemizde Türkçe Kaynak sıkıntısı çekilmektedir. Üretim yaparken yukarıda söz edilen konular dikkate alınmadığı sürece

- Verim azalır,
- Kayıp zamanlar, devamsızlıklar ve işten ayrılmalar artar,
- İşle ilgili hatalar artar,
- İş kalitesi düşer,
- Çalışanların fiziksel ve psikolojik sorunları artar,
- İş kazaları artar.

İstatistiklere baktığımızda, iş kazalarının daha sık olarak karşımıza çıktığı işler ve sektörler olarak; yüksekte çalışmalar, kısıtlı alan çalışmaları, madencilik ve metal vb sektörlerini görmekteyiz. İş kazalarının neden buralarda daha sık olduğunu yalnızca işlerin “daha riskli” olmasıyla açıklayamayız. Bir çalışma vardiyası boyunca insan üzerinde nasıl bir yüklenme olduğunu, çalışma sırasında insanın nasıl bir biyolojik ve fizyolojik değişimler geçirdiği, biyolojik-psikolojik tepkilerinin normalden nasıl da farklı olduğu, buralarda hangi sosyal-kültürel düzeyde insanların çalıştıkları dikkate alınmalıdır. Kuşkusuz bunların dikkate alınabilmesi için de yeterli sayıda bilimsel yayınların olması ve ilgililerin durumun farkında olması gerekir. Hekim veya sağlık personeli olmayan İSG uygulamacıları için, dikkati çekmek üzere bu bölümde insan ile ilgili kimi kısa bilgiler verilmiştir.

Çeşitli etmenler başarılarımızı (*performansımızı*) etkilemektedir.

- Cinsiyet
- Yaş
- Antropometrik özellikler
- Yetenekler
- İşe alışma hareketleri
- Çevresel faktörler
- Algılama
- Güdülenim (motivasyon)

Bu etmenlere daha çoğu da eklenebilir. Bu konular üzerine de Ülkemizde yeterli sayıda Türkçe Kaynak sıkıntısı çekildiğini belirtmek gerekir.

Hücrelerimiz bir araya gelerek dokuları, dokular da bir araya gelerek vücut sistemlerini oluşturmuştur. Söz konusu vücut sistemleri birbirleri ile tam bir eşgüdüm içinde çalışırlar. Sistemlerimizden kimileri aşağıdaki gibidir;

- Deri (örtü sistemi)
- İskelet- kas sistemi (hareket sistemi)
- Solunum sistemi
- Kalp dolaşım sistemi
- Sindirim sistemi
- Boşaltım sistemi
- Sinir sistemi
- İç salgı sistemi (endokrin)
- Göz ve görme

Bu sistemler bir bütün içinde çalışırlar ama çalışma sırasında; Deri, iskelet- kas sistemi, solunum sistemi, sinir sistemi, kalp dolaşım sistemi ve göz ve görme sistemi diğerlerine göre daha fazla yorulur. Öte yandan vücudumuz dinamik bir yapıya sahiptir ve zamanla artık geri dönemeyecek değişimler ortaya çıkar. Zamanla kas gücü azalır, görme yeteneği azalır, işitme yeteneği azalır.

ÇALIŞMA SIRASINDA İNSANDA OLUŞAN KİMİ FİZYOLOJİK DEĞİŞİKLİKLER

Solunum sisteminde; O₂ tüketimi 0,5 litre/dakikadan 5 litre/dakikaya kadar çıkabilir.

Kalp dolaşım sistemi: O₂ gereksinimi artar, kalp atım hızı artar, tansiyon yükselir. Dinlenme sırasında kanın %15-20 si kaslara giderken, çalışma sırasında bazen %75-80'i kaslara gider; Beyine ve böbreklere giden kan görece azalır.

Bedenimiz canlılığını sürdürebilmek için enerji harcamak zorundadır. Bir gün boyunca çalışırken, serbest zamanlardaki etkinliklerde ve canlılığımızı sürdürmek üzere biyolojik çabalarımızla enerji harcarız. Harcadığımız enerjiyi dışarıdan sağlamak zorundayız.

Bu enerjinin bir kesimini evimizde, bir kesimini de işyerinde verilen yemeklerden sağlarız. **Şema – 2'de** görüldüğü gibi, tükettiğimiz enerji, farklı etkenlere bağlı olarak değişebilmektedir. Özellikle, "Statik pozisyon" olarak tanımladığımız vücut simetrisinin bozulduğu konumlarda (*pozisyonlarda*) çalışma sonucu enerji tüketimi, normal pozisyona göre 2 katından fazla artabilmektedir.

Pratik olarak; kişinin günlük enerji gereksiniminin en azından 1/3 kısmının işyerinden sağlanması gerektiği düşünülebilir. İşyerlerinde verilen yemeklerin kalori hesabına göre ve dengeli olarak sağlanması gerekir. Enerji açığı oluştuğunda kişi kilo kaybederek gittikçe güçsüzleşecek ve iş kazasına açık hale gelecektir.

Yemek listelerinin de bu bilgiler doğrultusunda İşyeri Hekimi tarafından hazırlanması en uygun yaklaşım olacaktır. Çünkü her işyerinin yalnızca yemek listeleri oluşturmak üzere ayrı bir uzman bulundurması (en azından) bugün için biraz lükstür diyebiliriz.



Şema – 2: Enerji tüketimini etkileyen etmenler

Çalışan insan; hem bedensel, hem de zihinsel enerji harcar. **İş kazaları** daha çok; Bedensel ağırlıklı çalışmalarda ortaya çıkmaktadır. NEDEN? Sorusunun yanıtı ortaya çıkmaktadır. Bir yandan beyine giden kanın görece azalması, öte yandan enerji açığının oluşması çalışanı kaza karşısında savunmasız duruma düşürmektedir.

Gerek buraya dek verilen kısa bilgiler, gerek aşağıda anlatılanlar ışığında yeniden düşündüğümüzde; yüksekte, kısıtlı alanda çalışmalarda, madende veya metal sektöründe neden daha çok kaza olduğu açıklık kazanmaktadır.

Göz ve görme sistemimiz çalışma sırasında çok yorulmaktadır. Görme işlevlerimiz değişik nedenlerle olumlu veya olumsuz etkilenebilir. Bunu aşağıdaki gibi özetleyebiliriz; Görmeyi etkileyen etkenler;

- Kişisel etkenler,
 - Görme açısı,
 - Bakma süresi,
 - Görme keskinliği.
- Çevresel etkenler;
 - Cisim ile zemin arasındaki kontrast,
 - Zemin aydınlığı,
 - Zeminin yapısı ve rengi,
 - Bakılan cismin karmaşıklığı ve gölge,
 - Ortamdaki renkler.

Çalışma düzeni ve ortamında bu etkenler dikkate alınmalıdır. En iyi görebilme açısının yatayla 30° – 40° olması gerektiği unutulmamalıdır. Donanımların, kontrol panellerinin, işaretlerin vb yerleşim düzeninde bu ayrıntılar büyük önem taşımaktadır. Normalden sapmalar ne kadar fazla olursa kaza olasılığının da o derecede artacağı unutulmamalıdır.

Çalışma ortamının termal konforu da iş kazalarının oluşmasında önemli etkenlerden biridir. Kuru hava termometresi ile ölçülen sıcaklık tek başına bir önem taşımamaktadır. İşyerinde *termal konfordan* söz etmek için hava akım hızı, sıcaklık ve nem birlikte ele alınmalıdır. Çalışanlar üzerinde eşit sıcaklık etkisi yaratan bu 3 değişkenin bileşimlerine *eşdeğer efektif sıcaklık* denilmektedir. Ölçülen değerler, Nomogramlar üzerinde işaretlenir ve duyumsanan (*hissedilen*) değer bulunur. Ancak, günümüz teknolojisinde, elle hesap yapmaya gerek bırakmadan duyumsanan (*hissedilen*) değerleri

hesaplanmış gösteren aygıtlar yaygın olarak kullanılmaktadır. 32⁰C sıcaklık ve %25 nem oranı ve 0,1 m/sn hava akım hızına sahip ortam ile 27⁰C sıcaklık ve %75 nem oranı ve 0,1 m/sn hava akım hızına sahip ortam çalışanlar üzerinde aynı sıcaklık etkisi yaratır.

Hava akımı; Oturarak yapılan çalışmalarda 0,3 m/sn, ince işlerde 0,1 m/sn olması yeğlenmelidir.

Radyant ısı için ortalama değer; 18,3⁰C olması istenir. Üst sınır 20⁰C, alt sınır 16,7⁰C dir. Glob termometre ile ölçülür.

Efektif sıcaklık: Hava sıcaklığı, havanın nem oranı ve hava akım hızının birlikte kişi üzerinde yarattığı sıcaklık etkisine denir.

Çalışma ortamındaki nem, esinti ve sıcaklık (*termal konfor*) mutlaka standart sınırlar içinde olmalıdır. Standart dışı değerler çalışma konforunu ve temposunu olumsuz etkiler. Uygun olmayan koşullarda, insanın düzenleme ve dengeleme sistemleri bir süre için olumsuzlukları kaldırabilir (*tolere edebilir*).

Bedendeki ısı aktarımı (transferi);

- Konveksiyon,
- Kondüksiyon,
- Radyasyon,
- Buharlaşma.

olmak üzere 4 yolla gerçekleşir.

Konveksiyon (yayılma) : Deri ile üzerine yayılan hava arasında gerçekleşir.

Kondüksiyon (ileti): Değinim (Temas) sırasında gerçekleşir.

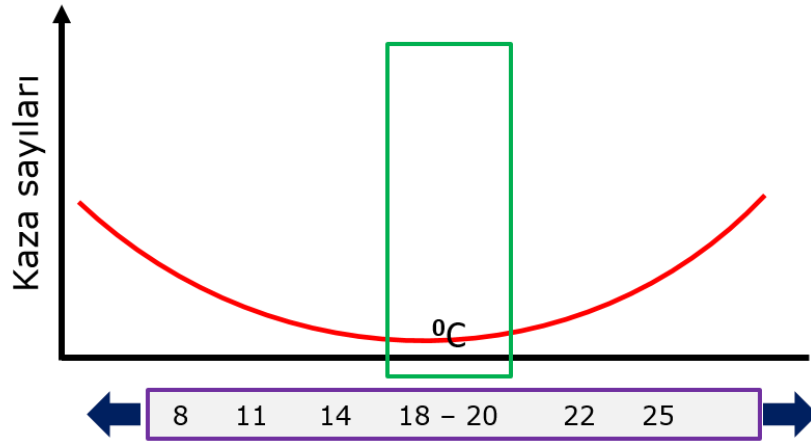
Radyasyon (ışınım): Sıcak cisimden soğuk cisme doğru yayılma ile olur.

Buharlaşma: Bedenden buhar biçiminde (ter, solunum) su yitiğiyle gerçekleşir. Nemli havalarda buharlaşma azalır ve terleme artmış görünür. Kuru havalarda da terleme fark edilmez. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından önerilen değerler aşağıda verilmiştir.

Nem	18.5 °C'de %45 – 65
Hava akım hızı	
Rahatlatici	Rahatsız edici
0.11 – 0.15 m/sn	0.5 m/sn

Tablo – 1: WHO tarafından önerilen ideal termal konfor değerleri

Ortam sıcaklığı ile iş kazaları ilişkisi



Şekil - 2: Sıcaklık iş kazası ilişkisi

Çalışma biçimine göre WHO tarafından önerilen ideal termal konfor değerleri	
Oturarak çalışmalarda	18 - 21 °C
Ayakta hafif çalışmalarda	17 - 18 °C
Ayakta ağır çalışmalarda	15 - 17 °C
Ayakta çok ağır çalışmalarda	14 - 16 °C

Tablo - 2: Çalışma biçimine göre WHO tarafından önerilen ideal termal konfor değerleri.

Uluslararası standartlara göre; Vücut sıcaklığının 38⁰C üzerine çıkmaması veya 1 saatte 1⁰C den çok yükselmemesi önerilmektedir.

Yüksek sıcaklıkta;

- Dakika nabız sayısı yükselir,
- Sinirlilik duygusu artar,
- Kan dolaşımı hızlanır,
- Terleme artar,
- Tuz ve sıvı yitiği oluşur,
 - Isı krampları,
 - Susuzluk duygusu,
- Dikkat azalması,
- Kanda LDH, CPK, AST (SGOT), ALT (SGPT) enzimleri artar,
- Fiziksel ve zihinsel verim düşüklüğü

Ortaya çıkar ve hata yapılmaya başlanır. Sonuçta iş kazalarına açık duruma gelinir.

Düşük sıcaklıkta;

- Soğuk algınlıkları,
- Donma,
- Soğuk yanıkları,
- Dikkat azalması,
 - Hata artışı,
 - İş kaza riski artışı,
- El ayak parmaklarındaki donma,

nedeni ile verim düşer ve tepki yeteneği azalır.

Sıcak çarpması: Vücudun ısı düzenleme (Termoregülasyon) yeteneğinin yitirilmesi ile terlemenin durduğu, acil olarak vücut soğutulmazsa sürekli beyin hasarı veya ölümün kaçınılmaz olacağı bir durumdur. Terleme durur, derin vücut sıcaklığı artar, baş ağrısı-dönmesi, bulantı, kusma, bitkinlik, aşırı sinirlilik ve saldırganlık veya tam hissizlik, solunum güçlüğü (dispne), görme bozukluğu, idrarın durması (anüri), dolaşım bozukluğu ve akciğer ödemi gelişir. Adalelerde seğirmeler, bilinç yitimi ve koma oluşur. Kanda; SGOT, SGPT, LDH enzim değerleri artar ve iç kanamalar olur. Ölüm kaçınılmazdır.

Güneş çarpması: Sıcak çarpmasına benzer. Güneşin UV ışınlarından baş ve boyun etkilenmiştir. Nörolojik belirtiler ön plandadır. Baş ağrısı, idrar sıkışması, ense sertliği, kasılmalar, filiform nabız, hipertermi ve koma gelişir.

Birden denetim yitikleri (Ani kontrol kayıpları);

Çalışma sırasında kişi çeşitli nedenlerle hiç beklenmedik bir zamanda;

- Baygınlık geçirebilir,
- Bilincini yitirebilir,
- Eşgüdüm (*Koordinasyon*) yeteneğini yitirebilir.

Sonuçta kişi kontrolünü yitirir ve dış tehditlere açık duruma gelir. Bunlar; Çeşitli hastalıklar sonucunda veya hastalıklarla beraber ortaya çıkabilen bir durumdur. Kimi kez çalışma ortam koşulları, kullanılan kimi ilaçlar, üretim alanındaki emisyonlar* vb. bu durumu tetikleyici ya da gerçek nedeni olarak karşımıza çıkabilmektedir. **Özellikle kritik işlerde ve kritik noktalarda çalışanlar için bu durum çok önemlidir.** Kişi tam da kritik bir anda bir uygulama (çalıştırma, durdurma, ayarlama vb) yapmak durumunda iken aniden denetimini yitirebilir. Bu durum belki de geri dönüşü zor veya olanaksız sonuçlara yol açabilir.

***Emisyon:** Çalışma ortamında solunum havasına salınan gaz, toz, duman, buhar vb. türü atıkların salınması.

Ani denetim yitiklerinin görülebileceği sistemler ve hastalıklardan kimileri aşağıda konu başlığı olarak verilmiştir.

1-Nöroloji – Ortopedi

- Bayılmalar
- Bilinç yitikleri
- Kasılma hastalıkları
- Titremeli hastalıklar

- Distonik hastalıklar
- Koordinasyon bozuklukları
- Yetersiz reaksiyon süresi

2-Görme – İtme ve Denge Bozuklukları

3-İç Hastalıkları – Kalp Damar Hastalıkları

- Çeşitli damar hastalıkları
- Kalp hastalıkları
- Hipertansiyon- Hipotansiyon
- İç hastalıkları
- Endokrin hastalıkları
 - Şeker hastalığı
 - Yalancı şeker hastalığı
 - Guatrlar
 - Diğerleri
- Anemiler (=Kansızlıklar)
- Karaciğer – Böbrek hastalıkları
- Mide – Bağırsak hastalıkları
- Çeşitli cerrahi sonuçlar

4-Çeşitli Solunum Sistemi ve Akciğer Hastalıkları

5-İlaçlar

- *Narkotik ve türevleri*
- *Uyku ilaçları*
- *Kanama ve pıhtılaşma zamanını etkileyen ilaçlar*
- *İdrar söktürücüler*
- *Tansiyon düşürücüler*
- *Bronş açıcılar*
- *Kortizon*
- *Kalp – Damar ilaçları*
- *Adale gevşeticiler*
- *Anti-alerjenler*
- *Vb...*

6-Psikiyatrik Hastalıklar

- Kişilik bozuklukları
- Çeşitli ruhsal hastalıklar
- Madde bağımlılıkları
 - Alkol
 - İlaç
 - Uyuşturucu
- Fobiler

Kitabın ilerleyen bölümlerinde söz konusu bu tehlikelerle nasıl başa çıkabileceğimiz ilgili yerlerde anlatılmıştır.

Yukarıda verilen Şekil-2 ile anlatılmak istenen konu üzerinde kısaca bir kez daha durmakta yarar var. İş kazaları nedenleri için yapılan açıklamalarda klasik yaklaşımla %80-90

oranında çalışanın hatalı davranışından söz edilmektedir. Oysa bu yaklaşım çokta inandırıcı değildir. Bir işyerinde çalışma ortamında var olan her türlü hatalı durum, tehlikeli durumlar, yapılmakta olan işlerin tam olarak belirlenmemiş riskleri ve ortam koşulları çalışanın fiziksel ve ruhsal aktivitesini doğrudan etkileyecektir.

Kişinin önceden var olan (hazırlayıcı etken) sağlık sorunları da eklendiğinde; çalışan açısından sonuç elbette olumsuz olacaktır. Çalışan hastalanacak veya meslek hastalığına yakalanacaktır. Öte yandan, kişinin aniden kontrolünü yitirmesine neden olabilecek bir rahatsızlığı da varsa; beklenmeyen bir (hatalı) davranış göstermesi ve iş kazası geçirmesi kaçınılmaz olacaktır. Sonuçta çalışanlar, işyeri, üretim ve hatta ülke topluca zarar görecektir.

UNUTMAYINIZ! Bir İK/MH sonucunda bileşenlerin hepsi de zarar görür.

ÇALIŞANLAR; Yaralanır, ölür, sakat kalır, işsiz kalırlar..

İŞYERİ; Üretim araçlarında hasar oluşabilir. Üretim kısmen veya tamamen durabilir. İşyerinin finansal yapısı bozulabilir, müşteri yitirir ve toplumdaki imajı bozulur.

İŞVEREN; Vicdani olarak sıkıntı çekeceği gibi bir de ceza davaları ve tazminatlarla ilgili olarak yasalarla başı derde girecektir.

ÜLKE; Ekonomik zararlar görecektir. Çevresel felaketler yaşanabilir. Sosyal açıdan da zarar görecektir. Bir iş kazası veya meslek hastalığı sonucu sağlığı zarar göreb birey çalışamaz duruma düşecek ve evin geçimini diğer aile bireyleri üstlenmek zorunda kalacaktır. Özellikle de çocuklar gelecekle ilgili bütün planlarını ertelemek veya iptal etmek zorunda kalabilirler. Oysa çocuklar ya okul sıralarında, ya da oyun bahçelerinde olmalıdır.

ACI TABLO

ILO raporlarına göre, iş kazası ve meslek hastalıklarının maddi olarak yansıması

- Ülkeler GSMH' nın %4'ünü kaybediyor
- İşyerleri karlarının %5 – 15'ini yitiriyor
- Maliyet hesaplarında aşağıdaki değişkenler dikkate alınıyor;
 - Sağlık (Tedavi) giderleri
 - Giderimler (Tazminatlar)
 - Aylık bağlama
 - Yitik (Kayıp) günlerin bedeli
 - Başka (Diğer)

İSG denilince dünya genelinde ilk akla gelen **ILO**'dur. ILO 1919'da kurulmuştur ve ülkemiz 1932'de bu kuruluşa üye olmuştur. ILO dışında, İSG alanında otorite sayılan çok sayıda kuruluş vardır.

ILO tarafından yayınlanan 2019 yılını kapsayan son kestirime göre 395 milyon çalışan da ölümcül olmayan iş kazası geçirmiştir.

Verilere göre her yıl dünya genelinde iş kazaları ve meslek hastalıkları sonucunda yaklaşık üç milyon emekçi yaşamını yitirmektedir. 2.930.000 çalışan da işle ilgili etmenlerin sonucu olarak yaşamını yitirmiştir. Ölümlerin büyük çoğunluğu meslek hastalıklarına bağlıdır. İş kazalarında ölenlerin sayısı yıllık 330.000 dolayındadır.

Ayrıntılı bilgilere <https://www.ilo.org> adresinden erişebilirsiniz.

Aşağıda **Tablo – 3**'te iş kazası ve meslek hastalıklarına bağlı ölümlerin ILO'ya göre dağılımları verilmiştir.

ILO'ya göre İş kazası ve Meslek hastalıklarına bağlı ölümlerin nedenlerinin dağılımları	
% 11.2	İş kazaları
% 32.36	Dolaşım sistemi
% 27.50	Kanserler
% 14.25	KAH
% 7.15	Bulaşıcı hastalıklar
% 2.92	Nöropsikiyatrik hastalıklar
% 3.0	Astım
% 0.95	Genitoüriner sistem
% 0.94	Sindirim sistemi
% 0.15	Diğerleri

Tablo – 3: Dünya genelinde iş kazası ve meslek hastalıklarına bağlı ölümlerin dağılımı Kaynak: ILO

Acı tablo			
YIL	Meslek hastalığı	İŞ KAZASI ve ölümler	
2012	395	74.871	745
2013	351	191.389	1.360
2014	494	221.366	1.626
2015	510	241.547	1.252
2016	597	286.068	1.405
2017	693	359.650	1.636
2018	1047	431.276	1.542
2019	1091	422.837	1.149
2020	908	384.262	1.245
2021	1207	511.084	1.429
2022	953	588.823	1.517

Tablo – 4: Ülkemizde İş kazaları ve meslek hastalıkları. Kaynak: SGK

Ülkemizdeki iş kazaları ve meslek hastalıklarıyla ilgili veriler yukarıda **Tablo – 4** ile verilmiştir. Ayrıntılı istatistik bilgilere <https://www.sgk.gov.tr> adresinden erişebilirsiniz.

İSG ve SOSYAL TARAFLAR

İSG'nin bileşenleri yanı sıra tarafları da vardır. Taraflar aşağıdaki gibi önce iki ana gruba ve gruplar da kendi içinde alt gruplara ayrılmaktadır.

- **Asıl taraflar**
 - Devlet
 - İşveren
 - İşçi
- **Öbür taraflar**
 - Üniversiteler
 - Gerçek ve tüzel kişiler

Devletin rolü: Temel olarak ulusal düzeyde yasaları hazırlamak, uluslararası düzeyde de İSG ile ilgili sözleşmeleri onaylamaktır diyebiliriz. Ayrıca, ilgili düzenlemelere uyulup uyulmadığını da denetler. Ayrıntıları ilerleyen sayfalarda ve ilgili bölümlerde verilmiştir.

İşveren esas olarak işyerinin sahibidir. Mal ve/veya hizmet üretebilmek için bir bedel karşılığında insan çalıştırmaktadır. İşçi de işverene ait işyerinde mal ve/veya hizmet üreten kişidir.

Asli taraflar arasında uyum sağlanması, işbirliği yapılması vb konular ILO anayasasının da temelini oluşturmaktadır. Bu temel yaklaşım "Üçlü diyalog", "sosyal diyalog" gibi kavramlarla anılmaktadır.

Öbür taraflar içinde üniversiteler başta olmak üzere, İSG alanında eğitim-danışmanlık hizmeti veren, KKD üreten-satan, iş donanımlarını üreten-satan bütün gerçek ve tüzel kişiler yer almaktadır.

İşveren her zaman sorar...

İSG profesyonellerinin sıkça dile getirdiği; "Yöneticim '**bu hangi yasada yazıyor?**' diye soruyor" türünden yakınmalarını artık kanıksadık. Kendisine İSG ile ilgili bir sorun dile getirildiğinde veya sorun hakkında bir çözüm önerildiğinde sıklıkla işveren aşağıdaki soruları sorar.

- Nerede yazıyor?
- Kim demiş?
- Hiç örneği var mı?
- Yapmasak olmaz mı?

Bu sorular karşısında İSG profesyonelleri nasıl bir yanıt vermelidir?

"Bu sorunu/çözümü falan yasanın filan maddeleri gereği gündeme getiriyorum" türünden bir yanıtı kendinden emin bir şekilde vermek gerekir. Bunu yapabilmek için de İSG ile ilgili yasal düzenlemeleri ve ilgili konunun nerede yazdığını bilmek gerekir.

İSG ve YASAL DÜZENLEMELER

Söz konusu insan olduğu için, uluslararası alanda insanı korumaya yönelik önemli sözleşmeler hazırlanmış ve ülkeler de bu sözleşmeleri onaylamıştır. Aşağıda 2 temel sözleşmeye ait kimi maddeler verilmiş ve yorumu okuyucuya bırakılmıştır.

İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi madde 3: Yaşamak, özgürlük ve kişi güvenliği herkesin hakkıdır.

Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi madde 2: Herkesin yaşam hakkı yasayla korunur

Madde 5: Herkes özgürlük ve güvenlik hakkına sahiptir.

İSG ile ilgili yasal düzenlemeleri doğru bir şekilde okumalı ve anlamalıyız. Söz konusu yasalar uzun yılların bilgi birikimi de deneyimler üzerine geliştirilmiş ve yayınlanmıştır. Uygulama sırasında karşılaştığımız hataların birçoğu yasaları doğru bir şekilde anlamamaktan kaynaklanmaktadır. Bu nedenle kısaca da olsa yasaları nasıl okumamız ve nasıl anlamamız gerektiği konusunda bilgi vermek istiyorum.

İSG YASALARININ MANTIĞI

Ülkemizde, İSG yasaları ile sahadaki uygulamalar arasında da önemli farklılıklar gözlenmektedir. Özellikle "tehlike, risk ve **RA**'ları" konusundaki farklı uygulamalar dikkat çekicidir. Bu konu ilerleyen bölümlerde ayrıca açıklığa kavuşturulacaktır. Şimdi, Yasalarımızın İSG alanında hangi düzenlemeleri yaptığını bakalım. Sonra da nasıl okumalıyız ve nasıl anlamalıyız konusuna değineceğim.

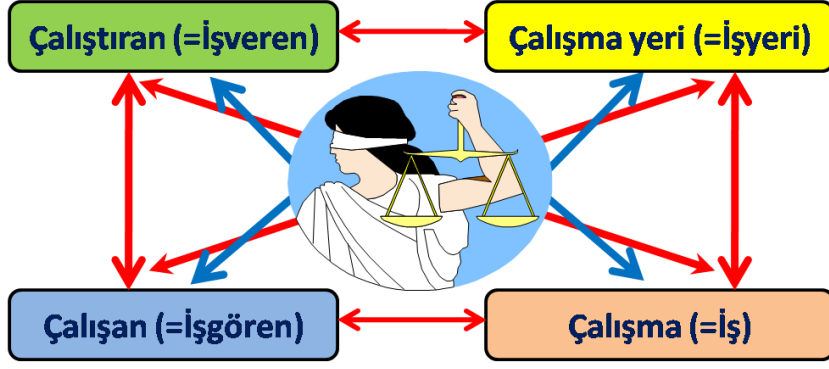
İSG konusundaki yasal düzenlemelere baktığımızda;

- Belirlemeler
- Sınırlamalar
- Zorlamalar
- Yaptırımlar

Karşımıza çıkmaktadır. Bu çerçeveden baktığımızda;

- İş Kazalarının genel çerçevesinin çizildiğini,
- Meslek hastalıklarının tek tek tanımlandığını,
- Çeşitli standartların hazırlandığını ve teknik düzenlemelerin yapıldığını
- İş ile ilgili hastalıkların tanımlanmadığını,
- İşyeri kazalarının tanımlanmadığını

açıkça görebiliriz. **RA** ve değerlendirmesi konusundaki farklı uygulamaların yasalarımızın iyi anlaşılmasından kaynaklandığını söyleyebilirim. Bakınız **Şekil – 3**



Şekil – 3: Üretimin bileşenleri ve yasaların birbirlerini etkilemeleri.
Kırmızı oklar: Bileşenlerin etkileşimleri. Mavi oklar: Yasaların etkilemesi.

Nelerin meslek hastalığı sayılacağı, nelerin iş kazası olduğu net olarak belirlenmiştir. Belirlemeler yapılırken kimi sınırlamalar getirilmiştir. Her hastalık meslek hastalığı sayılmamaktadır. Geçirilen her kaza iş kazası sayılmamaktadır. İK ve MH'nin önlenmesi veya en az düzeye indirilebilmesi için "Sosyal taraflara" yapmaları gerekenler konusunda zorlamalar getirilmiştir. Yapılması gerekenler yeterince yapılmadığı takdirde ise uygulanacak yaptırımlar belirlenmiştir. Bunları sırasıyla göreceğiz.

Ülkemiz yasalarını ve temel kavramları doğru bilmeden, kesinlikle başarılı İSG hizmeti sunamayız.

İş ile ilgili hastalıklar: Bizim yasal düzenlemelerimizde işle ilgili hastalık tanımı ve düzenlemesi yoktur. Bu hastalıklar toplumun her kesiminde görülebilir ama işyerlerinde biraz daha fazla görülür. Kimi ülkelerde kas ve iskelet sistemiyle ilgili pek çok hastalık işle ilgili hastalık kapsamındadır. Bizim ülkemizde ise bu hastalıklar doğrudan doğruya meslek hastalığı olarak tanımlanmıştır.

İşyeri kazaları: Bizim yasal düzenlemelerimizde yalnızca bir çalışanın yani bir insanın ruhsal ve/veya bedensel bütünlüğünü zarara uğratan olaylar İK olarak ele alınmıştır. İşyerinde meydana gelen ve yalnızca maddi hasarla sonuçlanan hiçbir olay İK sayılmamaktadır. Ülkemizde İK için yalnızca insan odaklı bir tanım yapılmıştır. Kimi ülkelerde İK "cana ve/veya mala zarar veren olay" olarak tanımlanmıştır. İK tanımını hukuksal sonuçlarını dikkate alarak, çok iyi bilmek zorundayız. Bu konuya ayrıca yeniden değineceğim.

Pek çok işyerinde İSG yasalarına karşın, bu yasaları bilmeden veya dikkate almadan uygulamalar yapıldığına tanık oldum. Yasal düzenlemelerimizin bir bütün olarak ele alınmadan yapılan uygulamalarda hiç beklenmedik bir anda zarar yaşanabileceğini söylemek falcılık olmasa gerek. Yıllarca sahada çalışmış ve şimdilerde de İSG eğitmenliği yapan biri olarak İSG profesyonellerinin, çalışanların ve çalıştıranların en azından bilmesi gereken ayrıntıları bu kitapta vermeye özen gösterdim. Yasal düzenlemelerimizi bildikten sonra, "bana göre-sana göre" yöntemiyle çalışmaya gerek kalmaz ve neredeyse sıfır hata ile İSG hizmetlerini sunabiliriz.

Devlet yasalar çıkartarak her şeyi belirlemiştir...

Bir işyerine ait olan aşağıdaki öğelerin her birinin; Olması gereken özellikler yasalarda tanımlanmış ve yönetmeliklerde ayrıntılı olarak ele alınmıştır

- Dokümanın
- Fiziki yapıların
- Üretim araçlarının
- Makine /Donanım/Aletler
- Malzemelerin
- Çalışma ortamının
- Çalışma koşullarının
- Uygulamaların

Kimi Doküman örnekleri..

- Prosedürler (izlekler)
- Talimatlar
- Toplantı tutanakları
- Çalışma planları
- Donanımların dönemsel denetimleri (*Periyodik Kontrolleri*)
- ÜBF, GBF
- Zimmet..
- Ölçüm sonuçları
- Sağlık kayıtları
- Denetim raporları
- Öbürleri

Fiziksel yapılara örnekler

- Binalar ve eklentileri
- İşlikler (Atelyeler)
- Üretim birimleri
- Çeşitli odalar;
 - Ofisler
 - Soyunma odaları
 - Dinlenme yerleri
 - İlk Yardım odaları
 - Gebe ve emzikli kadınlar için odalar
- Depolar
- Mutfak – Yemekhane – Çay ocağı
- Yatakhane – koğuş
- Duşlar - Lavabolar ve tuvaletler
- Kapılar ve girişler
- Pencereler
- Koridorlar
- Acil çıkışlar
- Merdivenler

- Yürüyen merdiven ve bantlar
- Yükleme yerleri ve rampalar
- Taşıyıcı bantlar (*Konveyörler*)
- İskeleler
- Platformlar
- Boru donanımı (tesisatı)
- Elektrik donanımı (tesisatı)
- Havalandırma donanımı (tesisatı)
- İşyeri tabanı, duvarları, tavanı ve çatısı
- Niceleri...

MAKİNE /DONANIM/ALETLER

- Üretim araçları
- Asansörler
- Hareketli – Sabit makineler
- Yükleme – Kaldırma – Taşıma araçları
- Delme – Kesme – Yontma araçları
- Çeşitli El aletleri
- Ekranlı araçlar
- Laboratuvar donanımları
- Jeneratörler
- Kompresörler
- Çeşitli tezgahlar
- Koruyucu sistemler
- Niceleri...

UYGULAMALAR

- Üretim çalışmaları
 - Yer üstü
 - Yer altı
 - Su içinde/üzerinde
 - Havada
- Havalandırılması
- Sıcak uçlu işlemler
- Yangın güvenliği
- Elektrik güvenliği
- Etiketlemeler ve işaretlemeler
- Bakım çalışmaları
- Tahliye (Boşaltma)
- Niceleri..

ÇALIŞMA ORTAMINDA BUNLAR VAR!

- Gürültü
- Vibrasyon (titreşim)
- Hava Basınç değişimleri
- Sıcak – Soğuk (ısı radyasyonu)
- Işıklar

- İyonlaştıran ışınlar (α , β , γ , x , nötron, proton)
- İyonlaştırmayan ışınlar (IR – UV), lazer
- Kimyasal maddeler
- Termal konfor
- Ergonomik düzensizlikler

Aşağıda verilenlerin kendileri ve ayrıca birbirleri ile olan ilişkilerindeki görev, hak ve sorumluluklar da yasalarda belirtilmiştir;

- Çalıştırmanın
- Çalışanın
- İş Güvenliği Uzmanının
- İşyeri Hekiminin
- Öbürlerinin

Devlet – Çalışan – Çalıştırıcı arasındaki ilişkilerle ilgili düzenlemeler aşağıda verilen yasalarda yapılmıştır.

- T.C. Anayasası
- 4857 sayılı İş Yasası
- 5510 sayılı SGK Yasası
- 6331 sayılı İSG Yasası
- 7223 sayılı Yasa
- 6098 sayılı Borçlar Yasası
- 5393 Sayılı Belediye Yasası
- 657 Sayılı Devlet Memurları Yasası
- Türk Ceza Yasası

İH ve İGU tarafından bilinmesi gereken yasal düzenlemeleri de kitap içinde ekler bölümünde verdim.

YASALARI OKURKEN NELERE DİKKAT EDELİM?

Bütün yasal düzenlemelerin genellikle aşağıdakine benzer özel bir dizilimi - sırası vardır.

1. **Amaç**
2. **Kapsam - Dayanak**
3. **Tanımlar**
4. **Buyuran (Emredici) maddeler**
5. **Geçici maddeler**
6. **Ekleri**
7. **Yürütme ve yürürlük tarihi**

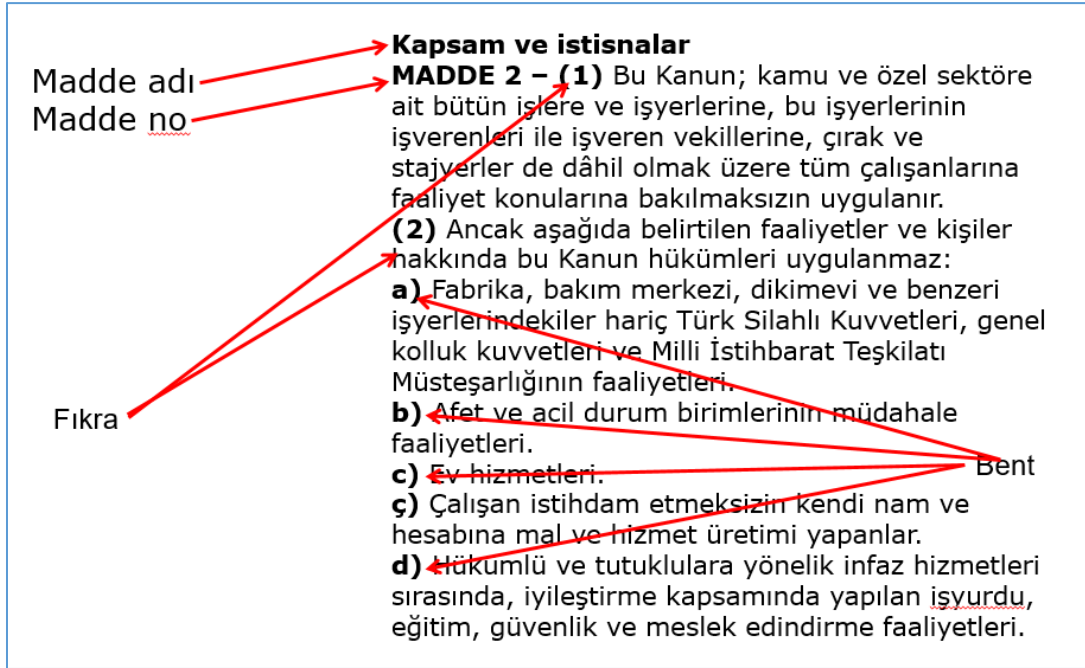
Maddelerin adları vardır ve bütün maddeler bu başlıkları ile birlikte verilir.

Bir maddenin bölümleri olabilir. Bunlar;

- Fıkra
- Bent
- Bölüm
- Satır vb.

Olarak adlandırılır

Aşağıda **Resim – 1** ile bir yasa maddesinin bölümleri verilmiştir.



Resim – 1: Bir yasa maddesinin bölümleri

Resim – 1 deki 6331 sayılı İSG Yasasına ait "kapsam ve istisnalar" başlıklı 2. madde 2 fıkra ve 2. fıkrası da 5 bentten (a, b, c, ç ve d) oluşmaktadır.

Yasal düzenlemelerde geçen bütün geniş zaman tümceler hep **emir cümleleridir**.

Örnek: 6331 Sayılı İSG Kanunu "Risklerden korunma ilkeleri" başlıklı 5. maddesinin 1. fıkrası ve 9 bentten oluşmaktadır.

Örnek;

Risklerden korunma ilkeleri

MADDE 5 – (1) İşverenin yükümlülüklerinin yerine getirilmesinde aşağıdaki ilkeler göz önünde bulundurulur:

- a) Risklerden kaçınmak.
- b) Kaçınılması mümkün olmayan riskleri analiz etmek.
- c) Risklerle kaynağında mücadele etmek.
- ç) İşin kişilere uygun hale getirilmesi için işyerlerinin tasarımı ile iş donanımı, çalışma şekli ve üretim yöntemlerinin seçiminde özen göstermek, özellikle tekdüze (*monoton*) çalışma ve üretim temposunun sağlık ve güvenliğe olumsuz etkilerini önlemek, önlenemiyor ise en aza indirmek.
- d) Teknik gelişmelere uyum sağlamak.
- e) Tehlikeli olanı, tehlikesiz veya daha az tehlikeli olanla değiştirmek.

- f) Teknoloji, iş organizasyonu, çalışma koşulları, sosyal ilişkiler ve çalışma ortamı ile ilgili etmenlerin etkilerini kapsayan tutarlı ve genel bir önleme politikası geliştirmek.
- g) Toplu korunma önlemlerine, kişisel korunma önlemlerine göre öncelik vermek.
- ğ) Çalışanlara uygun yönergeler (*talimatlar*) vermek.

Bu maddeyi buyruk tümceleri (emir cümleleri) biçiminde okuyalım :

*İşverenin yükümlülüklerinin yerine getirilmesinde aşağıdaki ilkeler göz önünde bulundurulmak **zorundadır.***

- a. Risklerden kaçınmak **zorundadır.**
- b. Kaçınılması mümkün olmayan riskleri analiz etmek **zorundadır.**
- c. Risklerle kaynağında mücadele etmek **zorundadır.**
- ç. İşin kişilere uygun hale getirilmesi için işyerlerinin tasarımı ile iş donanımı, çalışma şekli ve üretim metotlarının seçiminde özen göstermek, özellikle tekdüze çalışma ve üretim temposunun sağlık ve güvenliğe olumsuz etkilerini önlemek, önlenemiyor ise en aza indirmek **zorundadır.**
- d. Teknik gelişmelere uyum sağlamak **zorundadır.**
- e. Tehlikeli olanı, tehlikesiz veya daha az tehlikeli olanla değiştirmek **zorundadır.**
- f. Teknoloji, iş organizasyonu, çalışma şartları, sosyal ilişkiler ve çalışma ortamı ile ilgili faktörlerin etkilerini kapsayan tutarlı ve genel bir önleme politikası geliştirmek **zorundadır.**
- g. Toplu korunma tedbirlerine, kişisel korunma tedbirlerine göre öncelik vermek **zorundadır.**
- ç . Çalışanlara uygun talimatlar vermek **zorundadır.**

Maddeyi böyle okuyunca anlamı derinden değişti değil mi? Peki, gerek işveren ve gerekse de İSG profesyonelleri yasaları bu en temel özelliğe dikkat etmeden okurlarsa ne olur? Olası bir İK sonrası yaşanacak hukuksal süreçte işveren ve İGU çok zor durumda kalacaktır.

NORMLAR HİYERARŞİSİ (Kurallar Katmanlanması)

Yasaları doğru anlayabilmek için kurallar katmanlanmasını iyi bilmemiz gerekir.



Yasal düzenlemeler arasında katmanlı (hiyerarşik) bir düzen vardır ve bu düzenin de iyi bilinmesi gerekir. Normlar katmanlanması yanda **Şema - 3** ile verilmiştir. Her norm kendi hizasındaki ve altında kalanları etkileyebilir. Etkileme sürekli yukarıdan aşağı veya yatay yönde olabilir. Kesinlikle aşağıdan yukarı doğru bir etkileme olamaz. Etkilemeden kasıt; Değişirme, yürürlükten kaldırma veya etkisizleştirme... Örn. herhangi bir yasada bir ek madde konarak bir yönetmelik kısmen veya tümüyle değiştirilebilir veya iptal edilebilir. Ama bir yönetmelikle bir yasa benzer biçimde etkilenemez.

Not: Uluslararası sözleşmeler normalde yasa veya KHK ile aynı derecede güce sahiptir. Yalnızca kimi özel ayrıcalıkları vardır. Bu ayrıcalıklar anayasanın 90. maddesine uygun olarak kabul edilen temel hak ve özgürlükler ile ilgili sözleşmeler için geçerlidir. 2017 Anayasa değişikliği ile KHK kaldırılmış, **Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi** sistemi benimsenmiştir (m. 104, 106, 119, 148).

Şema - 3: Normlar hiyerarşisi (kurallar katmanlanması)

Söz konusu ayrıcalıklar;

- 1- Anayasaya aykırılık savıyla iptal davası açılmaz.
- 2- Sözleşmeler kabul edilirken, noktası veya bir virgülü bile değiştirilemez. Çünkü söz konusu sözleşmeler bütün ülkeler için standart olarak hazırlanmıştır.
- 3- Temel hak ve özgürlüklere ilişkin Uluslararası Sözleşme ile yürürlükteki yasa(lar) arasında çelişki olursa uluslararası sözleşme hükümleri geçerlidir.

İptal edilmesi düşünülen bir sözleşme oldukça uzun bir süreç sonunda yürürlükten kalkabilir. Bunun için önce TBMM'den iptal konusunda kısa bir yasa çıkartılarak Resmi Gazetede yayımlanır. Uluslararası sözleşmeden çekilme kararı, çekilmek isteyen devletçe sözleşme hükümlerine göre BM Genel Sekreteri veya ilgili depozitere yazılı olarak bildirilir. Bu çekilme, sözleşmede belirtilen bekleme süresi tamamlandığında yürürlüğe girer. Bu süre sözleşmeden sözleşmeye değişiklik gösterebilir, ancak genellikle 6 ay veya 1 yıl gibi süreler öngörülmüştür.

1982 ANAYASAMIZ

Anayasamız yazılıdır, devletin temel kuruluş ilkelerini belirler ve Ülkemizin 4. anayasasıdır.

- Anayasada değişiklik yapılabilmesi için TBMM üye tam sayısının (600) 1/3'ü eliyle yazılı önerilmesi ve en az 3/5 çoğunlukla (360 oy) gizli oyla kabul edilmesi gerekir (Madde 175). 360-399 arasında kabul, zorunlu halkoylamasına sunulur.

Anayasanın;

- 1. maddesi; Devletin biçimi
- 2. maddesi; Cumhuriyetin nitelikleri

- Türkiye Cumhuriyeti, toplumun huzuru, millî dayanışma ve adalet anlayışı içinde, insan haklarına saygılı, Atatürk milliyetçiliğine bağlı, başlangıçta belirtilen temel ilkelere dayanan, demokratik, lâik ve sosyal bir hukuk Devletidir.
- 3. maddesi;
 - Türkiye Devleti, ülkesi ve milletiyle bölünmez bir bütündür.
 - Resmi dili Türkçedir.
 - Bayrağı, şekli kanununda belirtilen, beyaz ay yıldızlı al bayraktır.
 - Millî marşı İstiklal Marşı'dır.
 - Başkenti Ankara'dır.

Anayasa Madde 4;

Bu maddeler değiştirilemez ve değiştirilmesi önerilemez

Temel hak özgürlükler için Anayasamızda aşağıdaki ilkeler devlete görev olarak verilmiştir ve her bir vatandaşın söz konusu bu hakları devletin güvencesi altına alınmıştır.

Anayasa ile güvence altına alınmıştır

- Çalışma hakkını korumak
- Çalışma özgürlüğünü sağlamak
- Sözleşme özgürlüğünü sağlamak
- Çalışanın haklarını korumak
- Zorla çalıştırılmayı engellemek
- Angaryayı önlemek
- İşsizliği önlemek
- Çalışma barışını sağlamak
- Sosyal güvenlik sağlamak

YASALAR;

Yasa, bir anayasal hukuk sisteminde, Yasam organınca yapılan yazılı hukuk kurallarıdır.

Anayasa madde 7

Yasa çıkartma yetkisi TBMM'ye aittir.

Anayasa madde 8

Yürütme yetkisi ve görevi, Cumhurbaşkanı tarafından, Anayasaya ve yasalara uygun olarak kullanılır ve yerine getirilir.

YASALAR;

- İptal / yürütmenin durdurulması davası, yasanın Resmi Gazetede yayınlanmasından sonra 60 gün içinde Anayasa Mahkemesine açılır. Şekil bozukluğuna dayalı iptal davası için bu süre on gündür.
- Anayasaya aykırılığı savıyla Anayasa Mahkemesinde doğrudan doğruya iptal davası açabilme hakkı Cumhurbaşkanı, TBMM'de en çok üyesi olan iki siyasi parti grubuna ve üye tamsayısının en az beşte biri tutarındaki üyelere aittir (120 vekil).

- Yasa metninde yürürlük tarihi belirtilmemişse, Resmi Gazetede yayım tarihinde yürürlüğe girer
- Yargılama sırasında Anayasa'ya aykırılık durumunu belirleyen yargıç / mahkeme de Anayasa Mahkemesine somut norm denetimi ile iptal davası açabilir.

KANUN HÜKMÜNDE KARARNAME - KHK ve Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi - CBK

KHK hakkında Anayasa madde 91, 2017 Anayasa değişikliği ile yürürlükten kaldırılmıştır. Yerine CBK (Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi) kurumu getirilmiştir.

Anayasa madde 104: Cumhurbaşkanı, yürütme yetkisine ilişkin konularda CBK- **Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi** çıkarabilir. Bu yetki, Bakanlıkların kurulması, kaldırılması, görev ve yetkileri, teşkilat yapıları ile üst kademe kamu yöneticilerinin atanma usul ve esaslarını düzenlemek gibi konuları kapsar.

Madde 119: **Olağanüstü Hallerde Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi**

Olağanüstü Haller: Olağanüstü hallerde Cumhurbaşkanı, temel haklar, kişi hakları ve siyasi haklar hariç olmak üzere her konuda Cumhurbaşkanlığı kararnamesi çıkarabilir. Bu kararnameler, **olağanüstü hal süresince geçerli** olur. OHAL döneminde çıkarılan CBK'ler, Anayasa'nın öngördüğü temel hak ve özgürleri sınırlayabilir ve Anayasa Mahkemesi denetimine bağlı **değildir** (Anayasa m.148/3).

Madde 148: Anayasa Mahkemesi, Cumhurbaşkanlığı kararnamelerinin Anayasa'ya uygunluğunu denetler. (OHAL CBK'leri dışında)

Cumhurbaşkanlığı kararnameleri, **yasa gücünde** / kanun hükmünde olup, yasaların altında, yönetmeliklerin üstünde yer alır. Yasalarla çelişmeleri durumunda, yasa hükümleri geçerlidir.

CBK'ler, yönetsel düzenlemeler yapma yetkisini de içerir, ancak bu düzenlemeler Anayasa ve yürürlükteki yasalarla çelişmemelidir.

ULUSLARARASI SÖZLEŞMELER

Anayasa madde: 90

Uluslararası sözleşmeler Anayasanın 90. maddesindeki ilkelere göre kabul edilir ve yürürlüğe girer.

- Madde 90/2 uyarınca imzalanan anlaşmalar iki ay içinde TBMM'nin bilgisine sunulur.

Anayasa m.90/5 ile getirilen temel hak ve özgürlükler rejimine ilişkin ayrık düzenleme, daha önce verilmişti.

YÖNETMELİKLER

Anayasa madde: 124

Görev alanları ile ilgili yasaların uygulanmasını belirleyen **yönetmelikleri**;

- Cumhurbaşkanı
- Bakanlıklar

- Kamu kuruluşları çıkartabilir.
- Yönetmelikler yasaya ve öbür üst hukuk kurallarına (normlarına) aykırı olamaz.
- **İptali veya yürütmenin durdurulması konusunda Danıştay'a dava açılır.** (Yerel etkili Yönetmeliklerde ilgili İdare Mahkemesinde dava açılır.)
- Yargılama yapan yargıç / mahkeme, yönetmeliğin üst normlara aykırılığını saptarsa, konuyu karara bağlamak için ilgili yönetsel (idari) yargı makamlarına veya Anayasa Mahkemesi'ne taşıyabilir
- Hangi yönetmeliklerin Resmî Gazetede yayımlanacağı yasada belirtilir (AY m.124).
- Yönetmelikler, yürürlük maddesinde belirtilen sürede yürürlüğe girer.
- Yürürlüğe giriş tarihi belirtilmemiş ise Resmi Gazetede yayınlandığı gün yürürlüğe girer.

TEBLİĞLER

- Yasaların nasıl anlaşılması, uygulanması gerektiği konusunda ilgili Bakanlıkça yapılan **genel açıklamalardır.**
- Kimi tebliğler, Bakanlığa verilen usul/şekil yetkisi için düzenlemeler de içerebilir.

GENELGELER

- Bakanlıklar ve Kamu Kuruluşlarının mevzuat doğrultusunda belirli bir konunun uygulanmasına yönelik **yazılı emirlerine Genelge denir.**
 - Genelgeler konusu ve numarası ile adlandırılır.
 - Aynı konuda çıkarılan genelgelerden en son düzenlenen temel (esas) alınır.
 - Genelgeler ilgili ve Bakanlık tarafından hazırlandıktan sonra tüm birimlere ulaştırılır.
- Yasa, CBK, sözleşme ve yönetmeliklerin mutlaka bir adı vardır. Ancak genelge ve tebliğlerin adı yoktur, sayıları vardır. Bu bakımdan bunlara *adsız normlar* da denilmektedir.

ÖNEMLİDİR

Yasalar ve yönetmelikler öz olarak kuralları, gereklilikleri ve zorunlulukları ortaya koymakla birlikte İSG uygulamalarında gerekli olan ölçülere, birimlere ve ayrıntılı teknik özelliklere girmezler. Peki, *bunları nereden bulacağız* sorusu akla gelebilir. Her türlü teknik donanım ile ilgili olarak, gerekli olan ölçüleri, birimleri, teknik özellikleri vb. içeren bilgileri ilgili standartlar, "Ürün bilgi formlarında" veya "kullanım kılavuzları" içinde bulabiliriz. Kimyasal maddeler için gerekli olan temel bilgileri de söz konusu kimyasal maddenin GBF (MSDS= Material Safety Data Sheet) içinde bulabilirsiniz. Yürürlükten kalkan "İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü" de çok yararlı bir kaynak olarak kullanılabilir. Özellikle de 57'den 108'e dek maddeler İşyeri hekimince kezlerce okunmalıdır. Ancak bu Tüzük artık bağlayıcı değildir ve salt yardımcı kaynak olarak kullanılabilir.

Dünya genelinde iş kazaları ve meslek hastalıkları nedeniyle en kötü sıralarda bulunmamız yalnızca kötü bir rastlantı değildir. İSG alanında bilinmesi gerekenler yeterince bilinmiyor ve uygulanması gerekenler de bu nedenle ya yeterince uygulanamıyor, ya da yanlış uygulamalar yapılıyor. Bir atasözümüz durumu net olarak açıklamaktadır; "Yarım

doktor hastayı canından, yarım imam insanı dininden eder"... Öncelikle Yasaların iyi incelenmesi ve çok iyi anlaşılması gerekir. Aksi durumda sıkıntıların yaşanabileceği açıktır.

Çalışma yaşamında sürekli iki yan vardır: İşin ve işyerinin **sahibi** ile bu işi yapanlar ve / veya o işyerinde **çalışanlar**...

Devlete ait işyerlerinde ve işlerde çalışan memurlar için 657 Sayılı Devlet Memurları Yasası, kamu ve özel sektöre ait işyerlerinde ve işlerde çalışanlar için de 4857 sayılı İş Yasası çıkartılmıştır (m.2).

657 s. Yasaya göre her çalışan işçi sayılmaz. Yasanın 4. maddesinde gerekli tanımlamalar yapılmıştır (4a, 4b, 4c ve 4d).

4857 s. Yasaya göre çalışanlara "**işçi**", çalıştıranlara da "**işveren**" denir. İki yasa da çalışan ve çalıştıran arasındaki ilişkileri hukuksal açıdan düzenler.

6331 s. İSG Yasası ve bu yasaya dayanılarak çıkartılan yönetmelikler doğrudan doğruya İSG ile ilgilidir. Ancak, sanıldığı gibi İSG uygulamaları yalnızca 6331 sayılı yasa ve bağlı yönetmeliklerinden ibaret değildir. Yukarıda da belirtildiği gibi, Ülkemizde İSG alanında bir biçimde taraf olunan ve yeterince bilinmeyen veya önemi yeterince kavranmamış çok sayıda yasal düzenleme vardır. Söz konusu yasal düzenlemeler farklı zamanlarda ve farklı Bakanlıklarca çıkartılmıştır. Bu Yasalar bir bütünlük içinde birbiri ile ilişkili olarak incelendiğinde; hem üretimin bileşenlerine hem de "İSG'nin Sosyal Yanlarına" farklı görevler ve roller verildiği görülecektir. *Bilindiği gibi, Sosyal Taraflar denilince; Devlet, İşçi (sendikaları), İşveren (sendikaları) ve Diğer Birimler (Üniversiteler, eğitim ve danışmanlık firmaları, KKD üreticileri / satıcıları vb) anlaşılmaktadır.* İlerleyen sayfalarda ilgili yönetmeliklerden kimileri (*tarafımızca belli bir kalıp içinde aslını bozmadan yeniden düzenlenerek*) verilmiştir. Özellikle 7223 sayılı yasanın İSG uygulayıcıları tarafından çok iyi incelenmesi ve gereklerinin yerine getirilmesi beklenir. 6331 ve 7223 sayılı yasalar pratik olarak şöyle yorumlanabilir: "**6331 sayılı yasa ve yönetmelikleri İSG için yönetsel kuralları belirlerken, 7223 sayılı yasa ve yönetmelikleri ise İSG için teknik kuralları ortaya koyar.**"

Ayrıca mal ve hizmet üretiminde kullanılan her türlü araç ve gereç için standartlar belirlenmiştir. Ülkemizde öncelikli olarak TSE'nin Ulusal standartları geçerlidir. Ancak, standardı olmayan araç ve gereçler için Uluslararası standartlar geçerlidir; "International Organization for Standardization (ISO)", Uluslararası Standartlar Örgütü'dür.

Öte yandan bir iş sözleşmesi ile birbirine bağlanan kişilerin hak, ödev ve sorumluluklarının neler olduğu konusunda bir Yasa daha vardır; 6098 s. **Borçlar Yasası**... Adam çalıştıranın özen sorumluluğu, m.66'da tanımlıdır. Bu yasanın 6. Bölümünde çalışan ve çalıştıran açısından bilinmesi, uyulması ve uygulanması gereken özel bir bölüm vardır. Md.393 hizmet sözleşmesini tanımlar. İşçinin borçları md.395-399'da, sorumluluğu md.400'dedir. İşverenin borçları vb. düzenlemeler ise 401-447. maddelerde kapsamlı düzenlenmiştir.

Söz konusu yasaların her bir maddesinin nasıl anlaşılması ve uygulanması konusunda ayrıca "kullanım kılavuzu" niteliğinde yönetmelikler çıkartılmıştır. İster çalıştıran, ister çalışan, herkes ilgili yasal düzenlemelere uymak zorundadır. Ancak, çalışma yaşamı ile ilgili yasal düzenlemeler yukarı sayılanlarda sınırlı değildir. Başta Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı olmak üzere değişik Bakanlıklarca hazırlanmış ve milletvekillerinin teklifiyle (AY m.88) TBMM'ce çıkartılmış başka Yasalar da vardır. İşverenler ile gerek İGU ve gerekse İH tarafından bilinmesi gereken yasalar ve yönetmelikler bir liste olarak kitap içinde ayrıca vardır. Kimi yasaların tümü değil ama, en azından bilinmesi gereken maddeleri verilmiştir. Bunlar bilinmeden başarılı bir İSG Hizmeti sunmak olanaklı değildir.

7223 SAYILI YASANIN İSG ile İLGİSİ

İSG sorumluları kimi kez işverenlerin "**Hangi yasada yazıyor?**" sorusu ile karşılaşmakta ve (eğer) konu hakkında ayrıntılı bilgiye sahip değilse uygun bir yanıt vermekte zorlanmaktadır. Oysa başta İSG sorumluları olmak üzere, yönetici konumunda çalışan bütün personel kendi üretim etkinlikleri kapsamındaki yasal düzenlemeleri ve standartları bilmek zorundadır. Özellikle, önceki adıyla 4703 sayılı yasa şimdiki adıyla 7223 sayılı yasa ve bu yasaya bağlı olarak çıkartılan yönetmeliklerin iyi bilinmesi gerekir. Çünkü "**Hangi yasada yazıyor?**" sorusunun yanıtı bu yasa ve bağlı yönetmeliklerdedir.

4703 s. Yasa 24459 sayılı RG'de 29.06.2001'de yayımlanmıştır. Bu yasa 12.03.2020 tarih ve 31066 s. RG'de yayımlanan 7223 s. yasaya dönüştürülmüştür. Artık 4703 s. yasaya yapılan göndermeler (*atıflar*) 7223 s. yasaya yapılmış sayılmaktadır. Yasanın eski adı: "*Ürünlerle İlişkin Teknik Mevzuatın Hazırlanması ve Uygulanmasına Dair Kanun*" iken, yeni adı "*Ürün Güvenliği ve Teknik Düzenlemeler Kanunu*" olmuştur.

Bu yasanın amacı "*Ürünlerin güvenli ve ilgili teknik düzenlemelere uygun olmasını sağlamak; **piyasa gözetimi ve denetiminin esasları ile yetkili kuruluşların görevlerini ve iktisadi işletmeciler ile uygunluk değerlendirme kuruluşlarının yükümlülüklerini belirlemektir.***"

Anılan yasanın 2. maddesi aşağıdadır:

- 1) Bu Kanun, piyasaya arz edilmesi hedeflenen, arz edilen, piyasada bulundurulan veya hizmete sunulan tüm ürünleri kapsar.
- 2) Avrupa Birliği üyesi ülkelere ihraç edilen veya ihraç edilmesi hedeflenen ürünler bu Kanun kapsamında piyasaya arz edilmiş sayılır.
- 3) Bir ürüne ilişkin özel bir kanunun bulunması durumunda, bu Kanun hükümleri söz konusu ürüne, özel kanunda hüküm bulunmayan hallerde uygulanır.
- 4) Avrupa Birliği üyesi ülkeler dışındaki ülkelere ihraç edilen veya ihraç edilmesi hedeflenen ürünler bu Kanunun kapsamı dışındadır. Ancak bu ürünlerin de güvenli olması, taşıma konusu olmaması ve ürüne ilişkin işaretleme, etiketleme ve belgelendirmenin alıcıyı yanıltmayacak şekilde yapılması zorunludur.

Yasanın 3. maddesinde geçen tanımlar da aşağıda verilmiştir. **İSG Profesyonelleri söz konusu yasayı baştan sona mutlaka okumalıdır.**

Akreditasyon: Bir ulusal akreditasyon kurumu tarafından bir uygunluk değerlendirme kuruluşunun, belirli bir uygunluk değerlendirme faaliyetini yerine getirmek üzere ilgili ulusal veya uluslararası standartların belirlediği gerekleri ve uygulanabildiği yerlerde ilgili sektörel düzenlemelerde öngörülen ek gerekleri karşıladığının belirlenmesine ve resmî kabulüne ilişkin kamu faaliyetidir. **TÜRKAK** : Türk Akreditasyon Kurumudur.

Ciddi risk taşıyan ürün: Risk değerlendirmesine dayanması ve ürünün normal ve öngörülebilir kullanımının dikkate alınması kaydıyla, zarara yol açabilecek bir tehlikenin gerçekleşme olasılığı ve zararın ciddiyetinin büyüklüğünün birlikte ele alınmasıyla, riskin etkisi kısa erimde (*vadede*) ortaya çıkmayanlar da dahil olmak üzere, yetkili kuruluşların acil müdahalesini gerektiren risk taşıyan üründür.

Dağıtıcı: Ürünü tedarik zincirinde yer alarak piyasada bulduran, üretici veya dışalımçı (*ithalatçı*) dışındaki gerçek veya tüzel kişidir.

Geri çağırma: Son kullanıcının elinde bulunan ürünün iktisadi işletmeciye geri getirilmesini amaçlayan her türlü önlemdir.

Güvenli ürün: Kullanım süresi, hizmete sunulması, kurulumu, kullanımı, bakımı ve gözetimine ilişkin talimatlara uygun ve normal kullanım koşullarında kullanıldığında risk taşımayan veya salt ürünün kullanımına özgü en az (*asgari*) risk taşıyan ve insan sağlığı ve güvenliği için gerekli düzeyde koruma sağlayan üründür.

İktisadi işletmeci: İmalatçı, yetkili temsilci, ithalatçı, dağıtıcı veya ilgili teknik düzenleme kapsamında ürünlerin imalatına, piyasada bulundurulmasına veya hizmete sunulmasına ilişkin sorumluluğu olan diğer gerçek veya tüzel kişilerdir.

İmalatçı: Ürünü imal ederek veya ürünün tasarımını veya imalatını yaptırarak kendi isim veya ticari markası ile piyasaya arz eden gerçek veya tüzel kişidir.

İthalatçı: Ürünü ithal ederek piyasaya arz eden gerçek veya tüzel kişidir.

Son kullanıcı: Bir ürünü ticaret, iş, zanaat ve mesleki faaliyetler dışında tüketici olarak ya da sanayi veya mesleki faaliyeti için elinde bulunduran, Türkiye’de yerleşik veya ikamet eden gerçek ya da tüzel kişidir.

Piyasa gözetimi ve denetimi: Ürünlerin ilgili teknik düzenlemesi veya genel ürün güvenliği mevzuatında belirtilen gereklere uygun olmalarını sağlamak ve bu mevzuat kapsamında yer alan kamu yararını korumak amacıyla yetkili kuruluşlar tarafından yürütülen faaliyetleri ve alınan tedbirlerdir.

Piyasada bulundurma: Ürünün ticari faaliyet yoluyla, bedelli veya bedelsiz olarak dağıtım, tüketim veya kullanım için piyasaya sağlanmasıdır.

Piyasadan çekme: Tedarik zincirindeki ürünün piyasada bulundurulmasını önlemeyi amaçlayan her türlü tedbirdir.

Piyasaya arz: Ürünün piyasada ilk kez bulundurulmasıdır.

Risk: Zarara yol açacak bir tehlikenin gerçekleşme olasılığı ile bu zararın ciddiyetinin büyüklüğünün birleşimidir.

Risk taşıyan ürün: Ürünün kullanım amacı veya kullanım süresi ve uygulanabildiği durumlarda hizmete sunulması, kurulum ve bakım gereklilikleri de dâhil olmak üzere, ürünün normal ve öngörülebilir kullanım koşulları çerçevesinde, ilgili teknik düzenleme ya da genel ürün güvenliği mevzuatı kapsamında korunan insan sağlığı ve güvenliğini, iş yerinde sağlık ve güvenliği, tüketicilerin korunmasını, çevreyi, kamu güvenliğini ve diğer kamu yararlarını, makul ve kabul edilebilir değerlendirilen ölçünün ötesinde olumsuz etkileme olasılığı bulunan üründür.

Teknik düzenleme: İdari hükümler de dâhil olmak üzere, ürünün niteliğini, işleme veya üretim yöntemlerini veya bunlarla ilgili terminoloji, sembol, ambalajlama, işaretleme,

etiketleme veya uygunluk değerlendirme işlemlerini tek tek veya birkaçını ele alarak belirleyen uyulması zorunlu mevzuattır.

Uygunluk değerlendirme kuruluşu: Kalibrasyon, test, belgelendirme ve muayene dâhil olmak üzere, uygunluk değerlendirme faaliyeti gerçekleştiren kuruluştur.

Uygunluk değerlendirmesi: Ürün, süreç, hizmet, sistem, kişi veya kuruluşa ilişkin belirli şartların yerine getirilip getirilmediğini gösteren süreçtir.

Uygunluk işareti: Ürünün ilgili teknik düzenlemeye uygun olduğunu gösteren işarettir.

Uygunsuzluk: Ürünün ilgili teknik düzenlemeye veya genel ürün güvenliği mevzuatına uygun olmama halidir.

Ürün: Her türlü madde, müstahzar veya eşyadır.

Yetkili kuruluş: Ürünlere ilişkin teknik düzenlemeleri hazırlayan, yürüten veya ürünleri denetleyen kamu kuruluşudur.

Yetkili temsilci: İmalatçının bu Kanun ve ilgili diğer mevzuat kapsamındaki kimi yükümlülüklerini onun adına yerine getirmek üzere imalatçı tarafından yazılı şekilde görevlendirilen Türkiye’de yerleşik gerçek veya tüzel kişidir.

6331 s. İSG yasası md.4, ***işverenin "her türlü önlemi" almasını buyurmaktadır.*** "Her türlü önlemlerin" neler olduğu; bir ölçüde bu yasaya bağlı olarak çıkartılan gereği çıkartılan yönetmeliklerde, bir ölçüde de 7223 s. Yasayla çıkarılan yönetmeliklerde belirlenmektedir. **"7223 s. yasaya ve bağlı yönetmeliklerine göre üretilerek piyasaya verilen ürünler nerede kullanılacaktır?"** sorusunu sormak ve yanıtını bulmak gerekir. Söz konusu ürünlerin neredeyse tamamına yakını mal veya hizmet üretilen işyerlerinde kullanılacaktır ve zaten kullanılmaktadır.

Bu nedenle, **"her türlü önlemi almak" zorunda olan işveren;** 7223 s. yasa gereklerine de uymak zorundadır. İşyerlerinde uyulması/ uygulanması zorunlu olan kurallar ve gereklilikler, kullanılması zorunlu olan donanımlarım ve gereçlerin (*malzemelerin*) neler olduğu Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca çıkartılan çeşitli yönetmeliklerde, teknik düzenlemelerde ve ilgili standartlarda belirtilmiştir. KKD de zorunlu standartlar kapsamındadır ve işyerlerinde standartlara uygun üretilmiş KKD kullanım zorunluğu vardır. 7223 s. yasa kapsamında çıkartılan yönetmelikler aşağıda **Tablo-5** ile verilmiştir.

Zorunlu standart kapsamındaki ürünler	AB Direktif No ve ilgili Ulusal Yönetmelik adı	Uyumdan Sorumlu Kuruluşlar
Alçak gerilim cihazları	(73/23/EEC)/ Belirli Gerilim Sınırları Dahilinde Kullanılmak Üzere Tasarlanmış Elektrikli Teçhizat İle İlgili Yönetmelik	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
Basit basınçlı kaplar	(87/404/EEC)/ Basit Basınçlı Kaplar Yönetmeliği	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
Gaz yakan aletler	(90/396/EEC)/ Gaz Yakan Cihazlara Dair Yönetmelik	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
Sıcak su kazanları	(92/42/EEC)/ Yeni Sıcak Su Kazanlarına Dair Yönetmelik	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
Elektromanyetik uygunluk	(89/336/EEC)/ Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
Makineler	(98/37/EC)/ Makine Emniyeti Yönetmeliği	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
Otomatik olmayan tartı aletleri	(90/384/EEC)/ Otomatik Olmayan Tartı Aletleri Yönetmeliği	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
Sivil kullanım için patlayıcılar	(93/15/EEC)/ Sivil Kullanım Amaçlı Patlayıcı Maddelerin Belgelendirilmesi Piyasaya Arzı ve Denetlenmesi Hakkında Yönetmelik	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
Patlayıcı ortamda kullanılan ekipmanlar (donanımlar)	(94/9/EC)/ Muhtemel Patlayıcı Ortamda Kullanılan Teçhizat ve Koruyucu Sistemlerle İlgili Yönetmelik	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
Asansörler	(95/16/EC)/ Asansör Yönetmeliği	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
Basınçlı kaplar	(97/23/EC)/ Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
İnşaat malzemeleri	(89/106/EEC)/ Yapı Malzemeleri Yönetmeliği	Bayındırlık ve İskan Bakanlığı
Kişisel korunma donanımları	(89/686/EEC)/ Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
Yolcu taşıma amaçlı kablo üzerinde hareket eden araçlar	(2000/9/EC)/ İnsan Taşımak Üzere Tasarımlanan Kablolu Taşıma Tesisatı Yönetmeliği	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
Ölçü aletleri	(2004/22/EC)/ Ölçü ve Ölçü Aletleri Muayene Yönetmeliği	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

Tablo – 5: 7223 Sayılı Yasaya dayanarak çıkartılan ve zorunlu standart kapsamındaki ürünler ve ilgili Yönetmelikleri.



Şekil – 4: 7223 Sayılı Yasa ve bağlı yönetmeliklere göre ürünlerin işaretlenmesi.

Ürün üzerindeki işaretleri nasıl okumak ve anlamak gerekir?

- 1- Yalnızca standart numarası ve **CE** (*European Conformity*) işareti varsa; "Bu ürünün ilgili standartlara uygun olduğu üretici firma tarafından bildirilmiş ve üzerine CE damgası konmuştur" anlamına gelmektedir. Ürünün standartlara uygunluğu konusunda bağımsız bir yetkili kuruluş gerekli testleri yapmamıştır. Yalnızca üretici firma gerekli testleri kendisi yapmış, uygunluk bildirim formunu Bakanlığa vermiştir.
- 2- Standart numarası, CE işareti ve yanında dört rakamlı bir kod numarası varsa; "Bu ürün standartlara uygundur. Bağımsız bir yetkili kuruluşça ilgili testler yapılmış, standartlara uygun olduğu görülmüş ve sertifika verilmiştir." anlamını taşımaktadır.
- 3- Standart numarası, CE işareti, 4 rakamlı bir kod ve yine 4 rakamlı ikinci bir kod varsa; "Bu ürün standartlara uygundur. Bağımsız bir yetkili kuruluş tarafından ilgili testler yapılmış standartlara uygun olduğu görülmüş ve sertifika verilmiştir. Ayrıca bağımsız bir yetkili kuruluş tarafından üreticinin kalite yönetim sistemi de denetlenmiş ve sertifika verilmiştir." Anlamını taşımaktadır.

Not: 2. ve 3. maddedeki 4 rakamlı kodlar, yetkili bağımsız denetim kuruluşlarının kod numaralarıdır.

İŞVERENLERİN GENEL YÜKÜMLÜLÜKLERİ

6331 s. İş Yasasında aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır :

MADDE 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede;

- a) Mesleksi risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar.
- b) İşyerinde alınan iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyulup uyulmadığını izler, denetler ve uygunsuzlukların giderilmesini sağlar.
- c) Risk değerlendirmesi yapar veya yaptırır.
- ç) Çalışana görev verirken, çalışanın sağlık ve güvenlik yönünden işe uygunluğunu göz önüne alır.
- d) Yeterli bilgi ve talimat verilenler dışındaki çalışanların hayati ve özel tehlike bulunan yerlere girmemesi için gerekli tedbirleri alır.

(2) İşyeri dışındaki uzman kişi ve kuruluşlardan hizmet alınması, işverenin sorumluluklarını ortadan kaldırmaz.

(3) Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği alanındaki yükümlülükleri, işverenin sorumluluklarını etkilemez.

(4) İşveren, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin maliyetini çalışanlara yansıtamaz.

Burada işverene çok sayıda görev ve sorumluluk verildiğini görmekteyiz. Ancak, uygulamada işverenlerin bunları yeterince uygulamadığını rahatlıkla söyleyebiliriz. Bunun değişik nedenleri olabilir. Ancak, iyimser bir yaklaşımla, yasa maddesinin doğru ve açık anlaşılmadığını söyleyebiliriz. Şimdi yasanın 4. madde 1. fıkraya bağlı bentlerini dikkatlice okuyalım ve irdeleyelim (*analiz edelim*) :

İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlüdür. Burada, tartışmaya yer bırakmayacak bir şekilde net bir anlatım var: **Çalışanların işle ilgili sağlığını ve güvenliğini işveren sağlamak zorundadır.**

Başka bir deyişle **işveren, çalışanlarını iş kazalarına ve meslek hastalıklarından korumak zorundadır.** İşverenin bu sorumluluklarını yerine nasıl getireceği de a, b, c, ç ve d bentlerinde ayrıntılı verilmiştir. Ancak a bendi biraz uzun ve karmaşık bir tümceyle (*cümleyle*) yazılmıştır. Bu bakımdan, a bendini parçalara ayırarak incelemek gerekir. Ayrıştırdığım a bendi aşağıda görüldüğü gibi gerçekte birbiriyle ilişkili tam 6 değişik görev ortaya koymaktadır :

- 1) Mesleksi risklerin önlenmesi,
- 2) Eğitim ve bilgi verilmesi dâhil **her türlü önlemin alınması**,
- 3) Organizasyonun yapılması,
- 4) Gerekli araç - gereçlerin sağlanması,
- 5) Sağlık ve güvenlik önlemlerinin değişen koşullara uygun duruma getirilmesi ve
- 6) Verili durumun iyileştirilmesi... için çalışmalar yapar.

Şimdi de kendimize her biri için “**Nasıl ve neden?**” diye sormalıyız. “Neden?” sorusunun yanıtı çok açık; iş kazası ve meslek hastalığına karşı çalışanı korumak.. **İşte asıl sorun, “Nasıl?” sorusu ile karşımıza çıkmaktadır.**

1- Mesleksel risklerin önlenmesi

Mesleksel risklerin neler olduğunu öncelikle ortaya koymak gerekir. Riskleri belirlemeden herhangi bir önleme yapamayız. Zaten c bendinde işverene **RD** yapmak veya yaptırmak zorunluğu getirilmiştir. Gerek **RA** ve gerekse de **RD**’yi nasıl yapacağımız bu kitabın ana konuları içindedir.

2- Eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması

İşte en ilginç ve en kritik zorunluluk burada yer almaktadır. İşverene iş kazası ve meslek hastalıklarını önlemek için **her türlü** önlemin alınması emredilmektedir. Burada 2 önemli soruyu sorup yanıtını bulmak zorundayız.

1. Her türlü önlemi nasıl ve neye dayanarak belirleyeceğiz?
2. Bu zorunluluğun başkaca bir önemi var mıdır?

Gerçek anlamda işlevsel **RA** ve **RD** yaparak alınması gereken önlemleri belirleyebiliriz. Bu konuda ayrıntılı bilgiyi RA ve RD bölümlerinde bulabilirsiniz.

Her türlü tedbirin alınması zorunluluğu aslında çok önemli bir ayrıntıyı daha içermektedir. Kimi işyerlerinde başta ISO45001 olmak üzere değişik İSG Yönetim modelleri uygulanmaktadır. Bu modellerde; işverenin bir İSG politikası oluşturması ve bunu uygulayacağını yazılı olarak üstlenmesi ve işyerinde duyurması gerekmektedir. Politika işyerinin olanaklarıyla uyumlu olmalıdır. Politikalar yasaların buyurduğu (*emrettiği*) en az gereklilikleri karşılamalıdır. Yasanın buyruklarından daha çoğu olabilir. İşte, bu anlayışa göre işyerlerinin İSG politikaları birbirinden değişik olabilir.

Oysa bizim İSG ile ilgili yasal düzenlemelerimiz ve ayrıca 6098 sayılı Borçlar Yasası'nın 417. maddesi 2. fıkrası en küçük bir tartışmaya gerek bırakmayacak biçimde İSG Politikasını işverenin yetkisine bırakmadan en üst düzeyde belirlemiştir. **Her türlü önlem** sınırının üst düzeyden belirlenmesi anlamına gelmektedir. Hangi işveren her türlü önlemin de üstünde ne yapabilir ki? Ne yazık ki yasalarımızın bu özelliklerini dikkate almadan yapılan uygulamalar özentiden ileri gitmemekte ve bir işe yaramamaktadır. Eksiklerine ve kimi yanlışlarına karşın bizim **İSG ile ilgili yasal düzenlemelerimiz insan odaklıdır** ve bu özelliğiyle -bence- AB ve ABD mevzuatından da ileridedir.

3- Organizasyon yapılması

Aslında bütün İSG sorunlarının çözümü bu görevde yatmaktadır. Ama pratikte hiç uygulanmamakta veya yanlış yapılmaktadır. Çünkü 6331 s. Yasanın 4. maddesi 1. fıkrası a bendi uzun ve karmaşık olduğu için organizasyon yapılması konusu hiç dikkat çekmemekte ve arada kaynayıp gözden kaçmaktadır.

İşyerinde çalışan sayısı ne olursa olsun, her bir çalışanın unvan temelinde görev, yetki ve sorumluluklarının neler olduğu önceden belirlenmeli ve yazılı duruma getirilmelidir. İşyerinde **organizasyon şeması** oluşturulmalı ve her bir san (*unvan*) ilgili birim altında gösterilmelidir. Bu uygulama ile rol çatışmaları ve rol belirsizlikleri ortadan kalkacağı gibi, işyerindeki yatay ve dikey ilişkilerde de nitelik artacaktır. İşyerlerinde **güçlü şirket**

kültürü ancak bu durumda gelişmeye başlayabilir. Oysa ülkemizde işyerlerinin neredeyse tümüne yakınında her şey yöneticinin iki dudağı arasındadır. Bu tür işyerlerinde **güç kültürü** egemendir. Şirket kültürleri bu kitabın amacı ve kapsamı dışında ayrı bir kitap konusudur. Kitap içinde örnek bir organizasyonun nasıl yapılacağı "**sistem kurma**" başlığı altında anlatılmıştır.

4- **Gerekli araç ve gereçlerin sağlanması**

İşyerlerinde kullanılan her türlü üretim aracı ve donanımı yanı sıra, İSG açısından da gerekli olan araçların ve gereçlerin işverence sağlanması gerekmektedir. Yasa maddesindeki (İSG yasası m.4) '**her türlü**' ifadesi bütün işverenler için bağlayıcıdır.

5- **Sağlık - güvenlik önlemlerinin değişen koşullara uygun duruma getirilmesi**

Bilim ve teknikte zamanla gelişmeler ve yenilikler olduğu bir gerçektir. Üretim araçlarında ve üretim tekniklerinde de buna koşut gelişmeler olması kaçınılmazdır. Durum böyle olunca, alınması gereken **İSG önlemleri** ve uygulamaları zamanla değişebilecektir. İşverenlerin bu gelişmeleri ve değişimleri izlemesi ve uygulaması gerekmektedir.

6- **Verili durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapılması**

İşyerindeki uygulamalar ve var olan durumun yasalara, bilimsel ve teknolojik değişimlere ve gelişmelere uygun duruma getirilmesi de işverenler için bir zorunluktur.

İŞVERENLERİN ÖBÜR GÖREVLERİ

6331 s. İSG Yasası 4. maddenin geri kalanında ve öbür maddelerde işverenin görevleri -ki buna yükümlülük ve sorumluluk da diyebiliriz- aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

- 1) Tehlikeleri ve riskleri belirlemek.
- 2) Acil durumları belirlemek.
- 3) Önlemleri almak (ki her türlü önlem alınacak).
- 4) Çalışanlarla işbirliği yapmak / bilgilendirmek.
- 5) Sağlık gözetimi yapmak.
- 6) Teknolojiyi takip etmek.
- 7) İş - donanım - çalışan arasında uyum sağlamak.
- 8) Gerekli denetimleri yapmak.
- 9) Kayıt - Bildirim zorunluluğu.
- 10) Aynı işyerinde birden çok işveren varsa İSG konusunda ortak davranmak.
- 11) Acil durum planları, yangın önleme planları ve denemeleri (*tatbikatları*) yapmak.
- 12) Acil boşaltma (*tahliye*) planları yapmak.
- 13) Politika geliştirmek, çalışanlar ve temsilcileri ile değerlendirme yapmak.
- 14) Risk değerlendirmesi yapar veya yaptırır.
- 15) Çalışana görev verirken, çalışanın sağlık ve güvenlik yönünden **işe uygunluğunu** göz önüne alır.

- 16) Yeterli bilgi ve talimat verilenler dışındaki çalışanların hayati ve özel tehlike bulunan yerlere girmemesi için gerekli önlemleri alır.
- 17) İşyeri dışındaki uzman kişi ve kuruluşlardan hizmet alınması, işverenin sorumluluklarını ortadan kaldırmaz.
- 18) Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği alanındaki yükümlülükleri, işverenin sorumluluklarını etkilemez.

İşyerinde bir kişi bile çalıştırsa, işveren yukarıda verilen bütün görevleri yerine getirmek zorundadır. Gerek işveren ve gerekse de yönetici konumunda olanların büyük çoğunluğu "işyerinde bir İGU ve İH çalışıyorsa bütün sorumluluk onlardadır" anlayışıyla hareket etmektedirler. İSG yasası, işveren vekili konumunda olanların da bu yasanın uygulanması bakımından işverenle aynı derecede sorumlu olduklarını hüküm altına almıştır.

İşveren bütün bu görevlerini nereden bilecek ve nasıl yerine getirecek?

İşveren elbette ticari faaliyetlerden anlar, özel bir çabası yoksa İSG ile ilgili bilgisi yoktur. Bu konuda yasanın kendisine yüklediği görevleri eksiksiz yapabilmek-yerine getirebilmek için İGU ve İH çalıştırır.

İŞVEREN VEKİLİ KİMDİR?

4857 Sayılı İş Kanunu 2. Maddesinde işveren vekili tanımı aşağıdaki gibi yapılmıştır; *İşveren adına hareket eden ve işin, işyerinin ve işletmenin yönetiminde görev alan kimselere işveren vekili denir. İşveren vekilinin bu sıfatla işçilere karşı işlem ve yükümlülüklerinden doğrudan işveren sorumludur.*

5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu 12. Maddesi 2. Fıkrasında da işveren vekili tanımı yapılmıştır. Bu tanım da aşağıdadır; *İşveren adına ve hesabına, işin veya görülen hizmetin bütününün yönetim görevini yapan kimse, işveren vekilidir. Bu Kanunda geçen işveren deyişi, işveren vekilini de kapsar. İşveren vekili ve 4857 sayılı İş Kanununda tanımlanan geçici iş ilişkisi kurulan işveren, bu Kanunda belirtilen yükümlülüklerinden dolayı işveren ile birlikte müştereken ve müteselsilen sorumludur.*

Bu maddelerden de anlaşıldığı üzere İGU ve/veya İH üzerine sorumluluklar yüklenmesi yanlıştır. Kimi işyerlerinde İGU veya bir çalışan iç yazışma ile **işveren vekili** olarak atanmaktadır. Ama atanan kişi yukarıdaki yasal tanımlara uygun bir işveren vekili gibi yetkilere sahip değildir. Yasaya karşı bu biçimde yapılan hilelerin herhangi bir geçerliliği yoktur. İGU görevleri, yetki ve sorumlulukları da ayrıca bu kitapta verilmiştir.

İşverenlerin öbür görevleri sıralamasında 15. sırada yer alan görev 2 farklı anlam içermektedir ve ikisi de aslında doğrudur.

"Çalışana görev verirken" anlatımı;

1-İşe alırken

2-Görevlendirme yaparken anlamlarının ikisini de kapsamaktadır.

Herhangi bir yanlış anlamaya yer vermemek için kişisel uygunluk kavramını da aşağıda açıkladım.

Bir işin verimli olarak yapılabilmesi için gerekenler;

İGU ve İH yapacakları ortak bir çalışma ile aşağıda verilen 2 konu için neyin nasıl yapılacağını birlikte belirlemelidir.

- 1) İşin yapılacağı çalışma ortamının **sağlıklı ve güvenli olması gerekir.**
- 2) Kişinin o işle ilgili hem **sağlık gerekliliklerini, hem de öbür gereklilikleri** karşılaması gerekir.

Sağlıklı ve güvenli çalışma ortamı ancak RA'larından sonra sağlanabilir. Kitabın ana konularından biri de zaten budur.

İşi yapacak kişinin o işin gerektirdiği sağlık koşullarını sağlayacak düzeyde sağlam olması gerekir. Kişi sağlıklı olmanın yanı sıra o işi yapabilecek bilgiye ve beceriye de sahip olmalıdır. Buna kişisel uygunluk diyoruz.

Kişisel uygunluk nasıl olmalıdır sorusunun yanıtı da ancak İH ve İGU öncülüğünde yapılacak iş ve RA'lari sonunda belirlenebilir. Kişisel uygunluğun sağlanamadığı her durumda iş kazası ve / veya meslek hastalığı kaçınılmazdır.

Yukarıda verdiğim "**İnsan Etmeni**" bölümüne de ayrıca yeniden bakınız.

İşverenin öbür görevleri sıralamasında 16. sırada da "yeterli bilgi ve talimat verilenler dışındaki çalışanların hayati ve özel tehlike bulunan yerlere girmemesi için gerekli önlemleri alır" anlatımı yer almaktadır.

Özel tehlike bulunan kimi işyerler aşağıda verilmiştir.

- Penceresiz bodrum alanları
- Dehlizler – Tuneller
- Boru hattı
- Kuyular – Çukurlar
- Depolama tankları
- Silolar
- Kanalizasyon hatları
- Bacalar - Kazanlar
- Konteynerler
- Gemi inşasında hücre ve tank bölümleri

Bu tür yerlerde yapılacak çalışmalar "**kısıtlı alan çalışması**" olarak tanımlanmıştır. Kısıtlı alanlarda sağlığı tehdit edecek düzeyde solunan hava kalitesi düşük olabilir, düşerek yaralanma söz konusu olabilir. Bu tür yerlerde kolayca patlayıcı ortam oluşabilir. Olumsuzluklara başka örnekler de verilebilir. Kısıtlı alanlarda çalışmaya yapacak kişilerin özel eğitimler alması gerekir. Kullanılacak donanımlar da özelliğindedir. Ayrıca arama ve kurtarma takımları da (*ekipleri*) oluşturulmalıdır. Bütün bu nedenlerden dolayı kısıtlı alanlarda yalnızca yetkin kılınmış ve özel donanımları sağlanmış kişiler çalıştırılmalıdır.

İSG YASASINA GÖRE ÇALIŞANLARIN GÖREVLERİ

Ayrıntıları için 6331 sayılı İSG yasasına bakınız. Burada çalışanların görevlerini salt başlıklarla veriyorum :

- İşverenle işbirliği yapmak
- İşverenin aldığı İSG önlemlerine uymak
- İSG kurallarına uymak, etkinliklere katılmak
- İşyeri mallarını (*kendi malı gibi*) özenli kullanmak
- Denetime gelenlerle işbirliği yapmak, doğruyu söylemek
- Çalışanlar ve temsilcileri ile işbirliği yapmak
- Acil durumları bildirmek;
 - İşveren/vekiline ve çalışan temsilcisine

BORÇLAR YASASINA GÖRE KARŞILIKLI BORÇ ve ÖDEVLER

6098 sayılı Borçlar Yasası 6. Bölüm 393→469 maddeler tümüyle çalışan ve çalıştıran arasındaki hak, yetki ve sorumluluklardan doğan karşılıklı borçlar üzerinedir. Burada çokça ayrıntıya girmeden yalnızca kısa başlıklarla tarafların birbirine borçlarını veriyorum. 4857 sayılı İş Yasası ve 657 sayılı Devlet Memurları hakkındaki yasa da okunmalıdır.

İşçinin işverene karşı borçları

- Doğrudan (bizzat) çalışma borcu
- Özen ve sadakat borcu
- Teslim ve hesap verme borcu
- Fazla çalışma borcu
- Düzenlemelere ve yönergelere (talimatlara) uyma borcu
- İşçinin sorumluluğu

İşverenin işçiye karşı borçları

- Ücret ödeme borcu
- İş araç ve gereçlerini (malzemelerini) sağlama
- Giderleri karşılama
- **İşçinin kişiliğinin korunması**
- Ceza koşulu ve aklama (ibra)
- Tatil ve izinler
- Hizmet belgesi

MADDE 417

İşçinin kişiliğinin korunması

- İşveren, hizmet ilişkisinde işçinin kişiliğini korumak ve saygı göstermek ve işyerinde dürüstlük ilkelerine uygun bir düzeni sağlamakla, özellikle işçilerin **psikolojik ve cinsel tacize** uğramamaları ve bu tür tacizlere uğrayanların daha çok zarar görmemeleri için gerekli önlemleri almakla yükümlüdür.

- İşveren, işyerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması için gerekli her türlü önlemi almak, araç ve gereçleri eksiksiz bulundurmak; işçiler de iş sağlığı ve güvenliği konusunda alınan her türlü önleme uymakla yükümlüdür.
- İşverenin yukarıdaki hükümler dahil, yasaya ve sözleşmeye aykırı davranışı nedeniyle işçinin ölümü, beden bütünlüğünün zedelenmesi veya kişilik haklarının çiğnenmesine (*ihlaline*) bağlı zararların ödenmesi (*tazmini*), sözleşmeye aykırılıktan doğan sorumluluk hükümlerine bağlıdır.

Çalışanlar arasında **mobbing** diye bilinen '**bezdiri**' Borçlar Yasası md.417/1. fıkrasında **psikolojik taciz** olarak tanımlıdır. Bezdiri ile ilgili yaptırımlar da bu maddenin 3. fıkrasında **tazminat** (*giderim*) olarak ele alınmıştır. Ülkemiz Yasal düzenlemeleri içinde **bezdiri** İş Yasası md. 24/II, md.77 ile 6331 s. İSG yasasında işverenin işyerinde psiko-sosyal risklerden korunma yükümlülüğü altında değerlendirilebilir. Bezdiri konusu Türk Ceza Yasasında md. 105'te cinsel taciz suçunu düzenlerken, Mobbing kapsamında cinsel taciz de yer alabilir.

İGU GÖREVLERİ

İGU ve İH görev yetki ve sorumlulukları ayrı ayrı yönetmeliklerle belirlenmiştir. Bu yönetmeliklerin yanı sıra ayrıca ekler bölümünde bilinmesi gereken yasal düzenlemeler bölümüne de bakınız. Ben söz konusu görevleri yalnızca başlıklarla veriyorum.

İGU - İş Güvenliği Uzmanlarının görevleri

- İşverene rehberlik etmek
- Risk değerlendirmesi takımında (*ekibinde*) görev almak
- Çalışma Ortamı gözetimi yapmak
- Çalışanlara yönelik Eğitim – Bilgilendirme – Kayıt tutmak
- İlgili birimlerle İşbirliği yapmak

İSG Çalışmalarında;

- İlgili kişi ve kuruluşlarla işbirliği yapmak
- Tehlikelerle ilgili çalışmalar yapmak
- Risklerle ilgili çalışma yapmak
- Planlamalar yapmak
- Yangın ve patlamalarla savaşımlar (*mücadele*)
- Düzeltici çalışmalar yapmak
- İzleme – Denetleme çalışmaları
- Öneriler geliştirmek
- Eğitim çalışmaları yapmak

Görüldüğü gibi, İGU görevlerinin işveren vekili tanımında belirtilenlerle herhangi bir ortak yanı yoktur.

İGU çalışmalarında sıklıkla karşılaştığımız hatalardan öne çıkanlar

İGU çalışanlarla İSG konularında çalışanlarla doğrudan muhatap olmaktadır. '*Neden baretini takmadın?*', '*neden emniyet kemerin yok?*', '*neden dikkat etmiyorsun?*' soruları sorarak

çalışanlarla İGU muhatap olmaktadır. Oysa böyle bir yetkisi de yoktur, hakkı da yoktur. Her çalışanın sağlığını ve güvenliğini korumak ve önlemleri almak öncelikle o çalışanın üstü (*amiri*) konumundaki yöneticinin sorumluluğundadır.

İGU çalışanlara ceza kesmektedir. Bu da çok yanlıştır. Çünkü İGU'nun böyle bir yetkisi yoktur.

Noterden onaylı belge veya iç yazışmayla İGU işveren vekili olarak atanmaktadır. Yapılan bu atama 4857 s. İş Yasasına ve 5510 s. Sosyal Güvenlik Yasasına aykırıdır. Çünkü yapılan bu uygulama ile yalnızca mahkemede hesap vermesi gereken '**günah keçisi**' konumuna getirilmektedir. Oysa işveren vekili hem işin, hem de işyerinin yönetiminden sorumludur.

KKD dağıtımını İGU yapmaktadır. Bu da yanlış bir uygulamadır. İGU ve İH yapılan **RA** ve **RD** sonucunda hangi işlerde hangi koruyucuların kullanılacağını belirler ve yönetime öneri olarak sunar. Onaylanan koruyucuların satın alınması, dağıtımı ve kullandırılmasından işveren veya işveren vekili sorumludur. Çalışanın KKD kullanması, eskiyenin yenisiyle zimmet belgesi karşılığında değiştirilmesinden öncelikle o çalışanın ilk üstü (*amiri*) sorumludur.

İGU tek başına RA'ları, değerlendirmeleri ve acil durum planları yapmaktadır. İGU – kendince- gerekli gördüğü çalışmayı tamamlayıp dosyalar hazırlamakta ve sonrasında da diğer ilgili kişilere dosyalardaki isim alanlarını imzalatmaktadır. Oysa bu çalışmaların tamamı işveren tarafından kurulan ekip/ekiplerle yapılmalıdır. İGU bu ekiplerin üyesi olarak yer almalıdır.

Sonuç olarak işveren veya işveren vekilinin sorumlu olduğu konularda işe karışan bir İGU, olası bir iş kazası sonucunda gözaltına alınmakta veya tutuklanmaktadır.

Bütün bunlar, yasaları doğru anlayamamaktan ve doğru uygulayamamaktan kaynaklanmaktadır. Oysa herkes kendi görev, yetki ve sorumluluk alanında kalsa böyle üzücü durumlar da olmaz, iş kazaları da azalır.

İH GÖREVLERİ

- İşverene rehberlik etmek
- Risk Değerlendirmesi ekibinde görev almak
- Sağlık Gözetimi yapmak
- Çalışanlara yönelik Eğitim – Bilgilendirme – Kayıt
- İlgili Birimlerle İşbirliği yapmak

İş sağlığı çalışmaları aşağıdakileri kapsamaktadır.

- Tıbbi muayeneler
 - İşe giriş,
 - İşe dönüş
 - Aralıklı sağlık muayeneleri
 - Günlük viziteler
- İşverene İş Sağlığı konularında rehberlik etmek,
- Bütün çalışanlara ve işverene eğitimler vermek
- İnceleme
- İzleme
- Denetleme
- Raporlama
- Kayıt
- Sosyal

Yukarıda İGU için verdiğim yanlış uygulama örneklerinin benzerleri veya özdeş olanları İH için de geçerlidir. Ayrıca İH yasal zorunluk kapsamındaki bütün görevlerini bir yana bırakıp salt **vizite (muayene) hekimliği** yapmaktadır.

Dikkat edilirse, gerek İH ve gerekse de İGU yalnızca işverene rehberlik etmek zorundadır. Çalışanlarla doğrudan etkileşime/iletişime girmesini gerektiren bir görevleri yoktur.

Ben İGU ve İH görevlerini yukarıda başlıklarla verdim ve yapılan yanlışlıklardan kimilerini da yazdım. Aksini düşünenler olabilir ama İH ve İGU görevleri ile ilgili yönetmeliklerden ve İSG Yasasından kendi görüşlerini destekleyecek maddeleri kesinlikle önümüze koyamazlar.

SAĞLIK GÖZETİMİ

6331 sayılı İSG Yasası ve çeşitli Yönetmeliklerde "*Sağlık Gözetimi Kavramı*" ele alınmıştır. Çalışanlara Sağlık Gözetimi yapılması işverenler için bir **zorunluluktur**. Sağlık gözetimi bir süreçtir ve kendi içinde basamakları vardır.

Bir işyerinde;

- Kimyasal risk etkenleri
- Fiziksel risk etkenleri
- Biyolojik risk etkenleri
- Ergonomik düzensizlikler

Bir veya birden çoğu bir arada olabilir. Mevzuatımıza göre, işyerinde ortaya çıkan bu sağlık sorunları **meslek hastalığıdır**. Meslek hastalıkları hep;

- Çalışılan ortam koşullarından
- Yapılan işlerden

Kaynaklanan hastalıklardır. Bu nedenle;

- Meslek hastalığı kaynaklarının belirlenmesi ve değerlendirilmesi
- Etkileim (*Maruziyet*) haritalarının çıkarılması (ölçümler – risk analizleri)
- İşin gerektirdiği sağlık kısıllarının belirlenmesi ve iyileştirilmesi
- Çalışacak emekçide aranacak sağlık koşullarının belirlenmesi
- İşe alınacak ve iş değiştirecek emekçilerin uygun yöntemlerle
 - İşe giriş ve sonrasında dönemsel (*periyodik*) sağlık muayenelerinin yapılması
 - Bilimsel yöntemlerle izleme yapılması
- Çalışanların koruyucu - önleyici yaklaşım uyarınca sağlık eğitimi gereksinimlerinin belirlenmesi ve bu eğitimlerinin yapılması.. gerekir.

İşte bütün bu çalışmalar **sağlık gözetimini** oluşturmaktadır. Başka bir deyişle "*Sağlık gözetimi bir süreçtir*" ve kuşkusuz kendi içinde basamakları vardır. Görüldüğü gibi çok sayıda görevimiz var ve hepsini de bilinçle yerine getirmek zorundayız. Bu kitabın içinde size gerekli olan bütün bilgiler adım adım verilmiştir.

Sağlık gözetimi kapsamında ilgili yönetmelikte aşağıdaki görevler sıralanmıştır.

- Sağlık gözetimi kapsamında yapılacak işe giriş ve dönemsel (*periyodik*) muayeneler ve incelemelerle (tetkikler) ilgili olarak çalışanları bilgilendirmek ve onların onamını almak,
- Gece postaları da içinde (*dahil*) olmak üzere çalışanların sağlık gözetimini yapmak,
- Çalışanın kişisel özellikleri, **işyerinin tehlike sınıfı** ve işin niteliği öncelikle göz önünde bulundurularak uluslararası standartlar ile işyerinde yapılan **risk değerlendirmesi**

sonuçları doğrultusunda dönemsel muayene yinelenir. Ancak işyeri hekiminin gerek görmesiyle bu süreler kısaltılır.

- Çalışanların yapacakları işe uygun olduklarını belirten işe giriş ve dönemsel sağlık muayenesi ile gerekli incelemelerin sonuçlarını uygun olarak düzenlemek ve işyerinde korumak,
- "Özel politika gerektiren kesimler, **meslek hastalığı** tanısı veya ön tanısı alanlar, süregelen (*kronik*) hastalığı, madde bağımlılığı, 1'den çok iş kazası geçirmiş olanlar gibi" çalışanların *uygun işe yerleştirilmeleri* için gerekli sağlık muayenelerini yaparak rapor düzenlemek, meslek hastalığı tanısı / ön tanısı almış çalışanın olması durumunda kişinin çalıştığı ortamdaki öbür çalışanların sağlık muayenelerini yinelenmek,
- Sağlık sorunları nedeniyle işe devamsızlık durumları ile işyerinde olabilecek sağlık tehlikeleri arasında bir ilişkinin olup olmadığını belirlemek, gerektiğinde çalışma ortamı ile ilgili ölçümler yapılmasını planlayarak işverenin onayına sunmak ve alınan sonuçların çalışanların sağlığı yönünden değerlendirmesini yapmak,
- Çalışanların sağlık nedeniyle yinelenen işten uzaklaşmalarından sonra işe dönüşlerinde istemeleri durumunda işe dönüş muayenesi yaparak eski görevinde çalışması sakıncalı bulunarlara sağlık durumlarına uygun yeni bir görev verilmesini önererek işverenin onayına sunmak,
- Bulaşıcı hastalıkların denetimi için yayılmayı önleme ve bağışıklama çalışmalarının yanı sıra, gerekli hijyen eğitimlerini vermek, muayene ve incelemeleri sağlamak,

İşyerindeki sağlık gözetimi ile ilgili çalışmaları kaydetmek, İGU ile işbirliği yaparak **iş kazaları** ve **meslek hastalıkları** ile ilgili değerlendirme yapmak. Tehlikeli olayın yinelenmemesi için inceleme ve araştırma yaparak gerekli önleyici çalışma planlarını hazırlamak ve bu konuları da içerecek yıllık çalışma planını hazırlayarak işverenin onayına sunmak, uygulamaların izlemesini yapmak ve yıllık değerlendirme raporunu hazırlamak.

Sağlık gözetiminin basamakları aşağıdaki gibidir;

1. Verili durumun saptanması
2. Ortam ölçümleri
3. Mevzuatla uyumlu düzeltici çalışmalar
4. Ortam ölçümlerinin aralıklı yinelenmesi
5. Risk analizleri
6. Düzeltici çalışmalar
7. Risk analizlerinin yinelenmesi ve yeni oluşabileceklerin belirlenmesi
8. Çalışanlarda aranacak sağlık yetilerinin belirlenmesi
9. Amaca uygun sağlık muayenelerinin yapılması - **İZLEME**

Sağlık gözetimi, temel olarak risk değerlendirme ekibi ile 7. Basamağın yarısına dek yapılabilir. Geri kalan basamaklar İH ve işyerinde varsa DSP ile sürdürülerek bitirilir.

Verili durumun saptaması : RA ve RD ile ilgili ileriki bölümlerde yeterli bilgi verilmiştir.

Ortam ölçümleri: RA ve RD ile ilgili ileriki bölümlerde yeterli bilgi verilmiştir

Mevzuatla uyumlu düzeltici çalışmalar: İlk 2 basamakta belirlenen uygunsuzlukların giderilme sürecidir.

Ortam ölçümlerinin yinelenmesi: İlk ölçüme *sınır değerleri* aşan durumlar varsa, iyileştirmeler yapıldıktan sonra ölçümler yinelenir.

Risk analizleri: RA ve RD ile ilgili ileriki bölümlerde yeterli bilgi verilmiştir

Düzeltilici çalışmalar: RA ve RD sonucu belirlenen olumsuzlukların giderilmesi sürecidir.

Risk analizleri yinelenmesi ve olabileceklerin belirlenmesi: İyileştirmeler yapıldıktan sonra RA ve RD yinelenir. Bu aşamadan sonra İH ve varsa DSP sürecin geri kalan kısmını tamamlar. Olabilecek meslek hastalıklarının neler olabileceği bu aşamada belirlenir. Bu konuyla ilgili gerekli bilgiler RA ve RD ile ilgili ileriki bölümlerde yeterince verilmiştir.

Çalışanda aranacak sağlık ölçütlerinin belirlenmesi: Herkes her işi yapamaz. İşe alınacak kişilerde aranması gereken sağlık yetilerinin neler olması ve yapılması gereken sağlık incelemeleri konusunda RA ve RD ile ilgili ilerleyen bölümlerde yeterli bilgi verilmiştir

Amaca uygun sağlık muayenelerinin yapılması – İZLEME: Belirlenen sağlık muayeneleri, belirlenen süreler içinde ilgili çalışanlara yapılır.

Bu muayeneler henüz çalışmaya başlamadan *işe alınmadan önce*, çalışacak adaylara yapılarak başlangıçtaki sağlık durumları ortaya konur. Herkese aynı muayeneler yapılmaz, yapılmamalıdır.

İşe almadan önce kişinin varolan sağlık durumu belirlenirken, aralıklı sağlık muayenelerinde ise çalıştığı bölümde beklenen meslek hastalıklarının belirtileri aranır. Sağlık muayenelerinden sonra da **Epidemiyolojik yöntemlerle** sağlık durumları izlenmeli ve sağlık istatistikleri tutulmalıdır. Yasaya göre, **tehlike sınıfları** dikkate alınarak;

- **Çok tehlikeli** sınıftaki işyerlerinde yılda bir kez
- **Tehlikeli** sınıflardaki işyerlerinde 3 yılda bir
- **Az tehlikeli** işyerlerinde ise 5 yılda bir

dönemsel sağlık muayeneleri yapılması zorunludur. Belirlenen bu sürelerin bilimsel bir mantığı yoktur. Bir çalışan bu süreler içinde birçok meslek hastalığına yakalanır ve hastalık belki de geri dönülmez bir aşamaya gelebilir. Muayene aralıklarının / sıklığının ve hangi muayenelerin yapılacağını İH belirleyecektir.

Kimyasal maddelerle çalışmalarda;

- Kan
- İdrar
- Ekspirasyon havası
- Kıl, tırnak, deri
- Dışkı
- Beyin Omurilik Sıvısı (BOS)
- İH tarafından gerekli görülen öbür incelemeler yapılabilir.

Beden sıvılarında kimyasal maddenin;

- Kendisi
- Metabolitleri
- Hormonlar vb. araştırılmalıdır.

Biyolojik izleme, etkilenim (*maruziyet*) ve sağlık risklerini değerlendirmek

- Dokularda
- Salgılarda
- Dışkıda
- Solunan havada
- Çıkartılarda
- Bunların birjaçında

madde veya metabolitlerinin uygun referanslarla kıyaslamalı olarak ölçülmesi ve değerlendirilmesidir. Önleyici bir eylem olup tanı işlemlerinden farklıdır. **Biyolojik izlemenin** (*monitoring*) yanı sıra etkilenimin tam olarak değerlendirilmesinin sağlanması için **çevresel izleme** de yapılmalıdır. Biyolojik izleme bedene alınan (*absorbe edilen*) kimyasalın düzeyi ölçüldüğünden, ortam ölçümlerine göre belli avantajlara sahip olabilir.

Sağlık gözetimi sonuç olarak aşağıdakileri içeren bir süreçtir :

- Meslek hastalığı kaynaklarının belirlenmesi ve değerlendirilmesi,
- Etkilenim (*Maruziyet*) haritalarının çıkarılması (ölçümler – risk analizleri),
- İşin gerektirdiği sağlık koşullarının belirlenmesi ve iyileştirilmesi,
- Çalışacak emekçide aranacak sağlık yetilerinin belirlenmesi,
- İşe alınacak ve iş değiştirecek emekçilerin uygun yöntemlerle,
 - İşe giriş ve
 - Aralıklı (*Periyodik*) muayenelerinin yapılması
 - Bilimsel yöntemlerle izleme yapılması
- Çalışanların **koruyucu - önleyici yaklaşım** uyarınca sağlık eğitimi gereksiniminin belirlenmesi ve bu eğitimlerinin yapılması

KİMİ ÖRNEKLER

KURŞUN - Pb

İşe giriş muayenesinde;

- Kan ve hemopoetik sistem incelenmelidir.
- Karaciğer işlevleri incelenmelidir.
- Böbreğin durumu incelenmelidir.

Kurşuna duyarlı olanlar, alkolikler kurşun sunukluğu (*maruziyeti*) olan işlere alınmamalıdır

Sonraki muayenesinde yapılmalıdır;

- İşçinin sindirim yakınmaları dikkate alınmalıdır.
- Diş etlerinde Burton çizgisi aranmalıdır.
- Kolların ekstansiyon durumları kontrol edilmelidir.
- İdrarda koproporfirin özellikle koproporfirin III) – Delta ALA testi yaptırılmalıdır.
- Kanda hemoglobin – Kurşun düzeyi ölçülmelidir.
- Bazofil granülasyonlu eritrosit sayımı yapılmalıdır.

Kandaki kurşun düzeyi >40 µg / 100 ml durumunda hemen sağaltım (*tedavi*) başlamalıdır. Kişi bir süre için işten uzaklaştırılmalıdır. Aralıklı sağlık muayenelerinin 3 ayda bir yapılması uygundur.

CIVA - Hg

İşe giriş ve aralıklı sağlık muayenelerinde;

- Karaciğer veya böbrek yetersizliği
- Deri duyarlılığı (hassasiyeti)
- Deri (Cilt) hastalığı

olanlar işle alınmamalıdır.

Aralıklı (Periyodik) muayenede;

- Tükürük artması,
- Diş etlerinde ülserasyon
- Ellerde titremeler
- Göz kapaklarında titremeler

gibi belirtileri olanlar, yaptıkları işten ayrılarak denetim ve sağaltıma alınmalıdır.

Aralıklı sağlık muayeneleri en azından 6 ayda bir yapılmalıdır.

ARSENİK - As

Çeşitli sektörlerde değişik amaçlarla kullanılmaktadır.

Karsinojen etkiler;

- Mesane
- Deri
- Akciğer
- Karaciğer

- Böbrek
- Kolon

kanseri riski As sunukluğunda yüksektir.

Karsinojen Olmayan Etkiler;

- Kardiyo-vasküler, çevresel-vasküler (**Karaayak Hastalığı**)
- Solunum
- Diyabet
- Nötropeni
- Nörolojik hastalık riski yüksektir
- Keratince zengin dokular, tırnak (**Mee Çizgileri**), saç ve deride (hiper-pigmentasyon, hipo-pigmentasyon, keratoz) kalıcı etkiler oluşturur.

İşe girişte ve aralıklı muayenelerde;

- Deri nemli ve duyarlı olanlar
- Karaciğer
- Sinir hastalığı olanlar

bu işlere alınmamalıdır

- İdrar
- Dışkı
- Kıl ve tırnaklarda

arsenik düzeyi ölçülmelidir. Zehirlenme görüldüğünde işçiler yaptıkları işlerden ayrılmalı, denetim ve sağaltıma alınmalıdır. Aralıklı muayeneler en azından 6 ay arayla yapılmalıdır.

FOSFOR ve BEYAZ FOSFOR P

İşe giriş ve aralıklı sağlık muayenelerinde;

- Diş röntgeni çekilmeli
- Çene röntgeni çekilmeli
 - Fosfordan kaynaklanan alt çene nekrozunun (Fossy - Jow) belirtileri aranmalıdır.

Bu örnekler kabaca bir fikir vermek için konmuştur. Kimyasal madde sunukluğunda GBF (MSDS) üzerindeki bilgiler öncelikle dikkate alınmalıdır.

İŞE GİRİŞ SAĞLIK MUAYENELERİ ÖRNEKLERİ

Örnek 1- Yüksekte çalışmalarda

Yüksekte yapılan işlere örnekler;

- Yapı işleri
- İnşaat
- Yapı iskelesi
- Çelik yapı montaj
- Prefabrik yapı montajı
- Kule
- Köprü
- Tünel
- Metro
- Kuyu açma
- Baca
- Direkte çalışma
- Yüksekte temizlik işi (bina dış yüzü)
- Gemi yapımı
- İskele
- Liman
- Vinç operatörü vb.

Kimler yüksekte yapılan işlerde çalışamaz?

- Kadınlar (İnş. Müh. gibi mesleği olanlar dışında),
- 18 yaş altındakiler,
- Bedensel engelliler,
- Baş ve boyun travması geçirenler,
- İlaç, alkol ve uyuşturucu alışkanlığı olanlar,
- Görme bozukluğu olanlar,
- Vertigo belirtisi olanlar,
- İşitme yitiği olanlar,
- Süregen (*Kronik*) hastalar;
 - Dolaşım sistemi hastalıkları,
 - Hipertansiyon-hipotansiyon,
 - Kalp ritim bozukluğu,
 - Kalp yetmezliği,
 - Enfarktüs.
 - Böbrek hastalıkları,
 - Şeker hastalığı,
 - Nörolojik hastalıklar (sara nöbetleri),
 - Psikiyatrik hastalıklar.

İşitme yitiği olanlar olası tehlike ve uyarı sinyallerini duyamadıkları zaman büyük sorunlar yaşanabilir. Listeye obezleri ve/veya aşırı kilolu olanları da ekleyebiliriz.

İşe giriş muayenelerinde nelere bakılmalıdır?

Fizik muayenede:

- Baş-vücut denge işlevinin muayenesi,
- Görme ve işitme muayenesi.

Laboratuvar incelemeleri:

- EKG
- Biyokimyasal incelemeler
- Akciğer grafisi
- Odyometri testi

Örnek 2- Gürültülü işlerde çalışmalar

Gürültülü işlerden birkaçı aşağıdadır.

- Madencilik
- Taş ocakları
- Taş işleme
- Demir - metal sanayi
- Kerestecilik - marangozluk
- Tekstil - deri sanayi
- Yapı işleri
- Kağıt sanayi - matbaacılık vb

Aşağıdaki sağlık sorunları olanlar gürültülü işlerde çalışamaz, çalıştırılmamalıdır. Çünkü sağlık durumları kısa sürede ağırlaşır ve geri dönülemez zararlar yaşanabilir.

- İşitme yitiği olanlar,
- Vestibuler baş dönmesi olanlar,
- İç kulağın dolaşım bozukluğuna bağlı hastalıkları olanlar,
- İç kulak sağırılığı olanlar,
- Otokleroz operasyonu geçirenler,
- Dış kulakta tedaviye dirençli egzeması olanlar,
- Orta kulak akıntısı olanlar,
- Akut enfeksiyonlar sırasında,
- Kulak koruyucusu takmaya engel kulak çevresi alerjik dri tepkisi olanlar.

İşe giriş muayeneleri: KBB muayenesi ve Odyometrik test yapılmalıdır.

Aralıklı muayeneler 6 ayda bir yapılmalıdır.

Örnek 3- Tozlu işlerde çalışmalar

Tozlu işlerden örnekler aşağıda verilmiştir.

- | | | |
|--|--------------------|---------------------|
| • Madencilik | • Seramik-porselen | • Lastik sanayi |
| • Taş ocakları | • Metal | • Termik santral |
| • Yapı işleri (bina, duvar, set, baraj, yol, tünel, metro, yıkım işleri) | • Cam | • Döküm işleri, vb. |
| | • Çimento | |
| | • Dokuma-tekstil | |
| | • Kağıt | |

Tozlu işlerde çalışması sakıncalı olanlar aşağıda verilmiştir.

- Dolaşım sistemi hastalıkları
 - Kalp yetmezliği
 - Hipertansiyon
- Aşırı şişmanlık
- Solunum sistemi hastalıkları
- Solunum işlev bozuklukları

- Göğüs kafesi deformiteleri
- Süregen (*Kronik*) akciğer hastalıkları
 - Bronşit
 - Astım
 - Amfizem
 - Plörit
 - Pnömokonyoz
 - Tüberküloz

İşe giriş muayenelerinde aşağıdaki muayene ve incelemeler yapılmalıdır:

- Solunum sistemi ve dolaşım sistemi muayenesi
- Solunum fonksiyon testleri
- Akciğer Grafisi (35x35 cm)

Görüldüğü gibi, bir işyerinde çalışmaya başlayacak kişilere standart sağlık muayeneleri yapılmaz, yapılmamalıdır. Muayeneler işe girişte **uygunluğu belirlemek için** ve aralıklı muayeneler ise beklenen meslek hastalıklarının izlerini araştırmak veya kişinin işe uygunluğunda bozulma olup olmadığını görmek için yapılmalıdır. Kimi sağlık kuruluşlarının girişinde **işe giriş muaye raporu verilir** diye afişler asıldığını biliyoruz. Bu konuda yorumu okuyucuya bırakıyorum.

İŞ SÖZLEŞMESİ

Bir yanda çalıştıran, öbür yanda çalışacak olan kişi bir iş sözleşmesi imzalayarak birbirlerine hukuksal olarak bağlanır. İmzalar karşılıklı olarak atıldıktan sonra, otomatik olarak çalışma yaşamıyla ilgili bütün yasal düzenlemeler her iki yan için de bağlayıcı olarak geçerli duruma gelir. Borçlar Yasasının sözleşmelere ilişkin ilgili maddeleri aşağıdadır;

MADDE 393- Hizmet sözleşmesi, işçinin işverene bağımlı olarak belirli veya belirli olmayan süreyle iş görmeyi ve işverenin de ona zamana veya yapılan işe göre ücret ödemeyi üstlendiği sözleşmedir.

İşçinin işverene bir hizmeti kısmi süreli olarak düzenli biçimde yerine getirmeyi üstlendiği sözleşmeler de hizmet sözleşmesidir.

Genel hizmet sözleşmesine ilişkin hükümler, kıyas yoluyla çıraklık sözleşmesine de uygulanır; özel kanun hükümleri saklıdır.

MADDE 394-Hizmet sözleşmesi, kanunda aksine bir hüküm olmadıkça özel bir şekle bağlı değildir.

Bir kimse, durumun gereklerine göre ancak ücret karşılığında yapılabilecek bir işi belli bir zaman için görür ve bu iş de işveren tarafından kabul edilirse, aralarında hizmet sözleşmesi kurulmuş sayılır.

Geçersizliği sonradan anlaşılan hizmet sözleşmesi, hizmet ilişkisi ortadan kaldırılıncaya kadar, geçerli bir hizmet sözleşmesinin bütün hüküm ve sonuçlarını doğurur.

MADDE 12- Sözleşmelerin geçerliliği, kanunda aksi öngörülmedikçe, hiçbir şekle bağlı değildir.

Kanunda sözleşmeler için öngörülen şekil, kural olarak geçerlilik şeklidir. Öngörülen şekle uyulmaksızın kurulan sözleşmeler hüküm doğurmaz.

Ülkemiz Hukuk sisteminde gerçek kişiler ve tüzel kişilerin birbirleri ile yapacakları iş veya hizmet sözleşmesinden doğan hak, ödev ve sorumlulukları ayrıntılı olarak tanımlanmıştır. Sözleşmelere yasalara uygun olmayan maddelerin eklenmesi hukuksal sonuç doğurmaz. Buna karşın iş sözleşmelerinde anlamsız hükümler eklenmektedir.

EĞİTİMLER

İşyerlerinde, çalışanlara işverence verilmesi gereken iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin ilke ve yöntemleri bir yönetmelikle düzenlenmiştir. Verilecek eğitimler, çalışanlara herhangi bir akçalı (*mali*) yük getirmeyecek biçimde düzenlenecek ve eğitimlerde geçen süre çalışma süresinden sayılacaktır. Bu eğitimlerin amacı, işyerlerinde sağlıklı ve güvenli bir ortam sağlamak, ***iş kazalarını ve meslek hastalıklarını azaltmak***, çalışanları yasal hak ve sorumlulukları konusunda bilgilendirmek, onların karşı karşıya buldukları mesleki riskler ile bu risklere karşı alınması gerekli önlemleri öğretmek ve ***iş sağlığı - güvenliği bilinci oluşturarak*** uygun davranışlar kazandırmaktır.

Tehlike sınıfına göre eğitim süreleri

- Az tehlikeli işyerleri için en az sekiz saat / yıl,
- Tehlikeli işyerleri için en az on iki saat / yıl,
- Çok tehlikeli işyerleri için en az on altı saat / yıl olarak her çalışan için düzenlenir.

Eğitimler normal çalışma saatleri içinde yapılır ve eğitimde geçen süreler çalışma süresinden sayılır. Çalışma saatleri dışında eğitim verilirse, fazla çalışma ücreti ödenmelidir.

Eğitimler konusunda işverenin yükümlülükleri

İşyerlerinde sağlıklı ve güvenli çalışma ortamının kurulması için, işverenler gerekli önlemleri almakla yükümlüdür. Bu amaçla, işverenler çalışanları;

- Yasal hak ve sorumlulukları konusunda bilgilendirmek
- Çalışanların karşı karşıya buldukları mesleki riskler konusunda
- Risklerle ilgili alınması gerekli önlemler konusunda
 - İş sağlığı ve güvenliği eğitim programlarını hazırlamak
 - Eğitimleri düzenlemek
 - Çalışanların bu programlara katılmasını sağlamak
 - Verilecek eğitim için uygun yer, araç-gereç sağlamakla yükümlüdür.

Asıl işveren-alt işveren ilişkisi kurulan işyerlerinde;

Alt işverene ait çalışanların eğitimlerinden, asıl işveren, alt işverenle birlikte sorumludur.

Geçici iş ilişkisi kurulan işveren;

Geçici iş ilişkisi ile çalışanlara gerekli eğitimi vermekle yükümlüdür.

İşverenler;

Çalışanlarına, iş sözleşmesinin türüne bakılmaksızın gerekli eğitimi vermekle yükümlüdür.

Çalışanın Yükümlülükleri

Sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamının kurulabilmesi için, işyerinde düzenlenecek olan iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerine bütün çalışanlar katılmak ve bu konudaki yönerge (*talimat*) ve süreçlere (*prosedürlere*) uymakla yükümlüdürler.

Özellik Arz Eden İşçilerin Eğitimi

- Kadınların
- Gençlerin
- Çocukların
- Engelli
- Eski hükümlü
- Terör mağduru
- Göçmen işçilerin

eğitimine özel önem verilmelidir.

- Sağlık ve güvenlik ile ilgili özel görevi bulunan çalışanlar
- Sağlık ve güvenlik temsilcileri
- Sağlık ve güvenlik açısından özel önlem alınmasını gerektiren alanlarda çalışanlara özel eğitim verilir.

Eğitim programlarının hazırlanmasında işçilerin veya sağlık ve güvenlik işçi temsilcisinin katılımları sağlanarak görüşlerinin alınması gerekir. *Genel eğitim planına* uygun olarak yıl içinde düzenlenecek eğitim çalışmalarını gösterir bir *Yıllık Eğitim Programı* hazırlanmalıdır.

Yıllık Eğitim Programı: Yıl içinde eğitim gereksinimini karşılamak için düzenlenen genel bir çizelgedir. Bu çizelgede, verilecek eğitimlerin hedefi, konusu, süresi, amacı, tarihi, eğitim vereceklerin adı, soyadı, sanı (unvanı), eğitime katılanların sayısı hakkında bilgiler yer almalıdır. Çalışanların yaptığı veya yapacağı işle ilgili bilgisinin olmaması, eksik olması ya da var olan bilgisinin yetersiz kalması gibi konuları dikkate alarak;

- İşe başlamadan önce
- Çalışma yeri değişikliğinde
- İş değişikliğinde
- İş donanımının değişmesi durumunda
- Yeni teknoloji uygulamalarında

çalışanların aşağıda belirtilen eğitim programlarından geçmelerini sağlanmalıdır.

Yeni eğitim; Çalışanların işe başlamalarında ve yeni koşullara kolaylıkla uyum sağlamaları için yeni bilgiler vermek üzere düzenlenen programlardır.

Ek eğitim; Çalışanların iş güvenliği ve mesleki bilgilerinin eksikliklerini gidermek ve meslekteki niteliklerini geliştirmek için ek bilgiler vermek üzere düzenlenen programlardır.

İleri eğitim; Çalışanların iş güvenliği ve mesleki düzeylerini yükseltmek ve meslekte eskimişliği gidermek için düzenlenen programlardır.

Değişen ve / veya yeni ortaya çıkan risklere uygun olarak eğitimler yenilenmeli ve gerektiğinde dönemsel (*periyodik*) olarak tekrarlanmalıdır.

Eğitim Programının Konuları

Çalışanlara verilecek eğitim, işyerinin çalışma alanına göre aşağıdaki vb. konulardan seçilmelidir :

- Genel iş sağlığı ve güvenliği kuralları
- İş kazaları ve meslek hastalıklarının nedenleri
- İşyerindeki riskler
- Kaza, yaralanma ve hastalıktan korunma ilkeleri ve korunma teknikleri
- İş donanımlarının güvenli kullanımı
- Çalışanların yasal hak ve sorumlulukları
- Yasal mevzuat ile ilgili bilgiler
- İşyerinde güvenli ortam ve sistemleri kurma
- Kişisel koruyucu donanım-KKD kullanımı
- Ekranlı donanımlarla çalışma
- Uyarı işaretleri
- Kimyasal, fiziksel ve biyolojik maddelerle ortaya çıkan riskler
- Temizlik ve düzen
- Yangın olayı ve yangından korunma
- Termal konfor koşulları
- Ergonomi
- Elektrik, tehlikeleri, riskleri ve önlemleri
- İlk yardım, kurtarma

Eğitim Verebilecek Kişi ve Kuruluşlar

İş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinde, uzmanlık konularına göre aşağıdaki kişi, birim veya kurumlardan yararlanılabilir:

- İş güvenliği ile görevli mühendis veya teknik eleman
- İşyeri hekimi
- Eğitim hizmeti veren veya vermeye yetkili kurum, kuruluş ya da firmalar
- Eğitim amaçlı merkezler
- İşçi veya işveren kuruluşlarınca kurulan eğitim vakıfları
- İşverenler tarafından oluşturulan eğitim merkezi veya birimi
- İşçi kuruluşlarınca (sendikalar) oluşturulan eğitim merkezi veya birimi
- İşveren ve işçi kuruluşlarınca birlikte oluşturulan ortak eğitim merkez ve birimleri
- İş sağlığı ve güvenliği konularında İş Müfettişi olarak görev yapmışlar

Verilen eğitimin sonunda bir ölçme-değerlendirme yapılmasında yarar vardır. Değerlendirme sonuçlarına göre eğitimin etkin olup olmadığı belirlenerek yeni eğitime gerek duyulup duyulmadığına karar verilir. İşyerlerinde düzenlenen eğitimler belgelendirilmeli ve bu belgeler çalışanların özlük dosyalarında saklanmalıdır. Eğitim sonrası düzenlenecek belgede, eğitime katılan kişinin adı, soyadı, görev sanı (*unvanı*), eğitimin konusu, süresi, eğitimi verenin adı, soyadı, görev sanı, imzası ve eğitimin tarihi yer almalıdır.

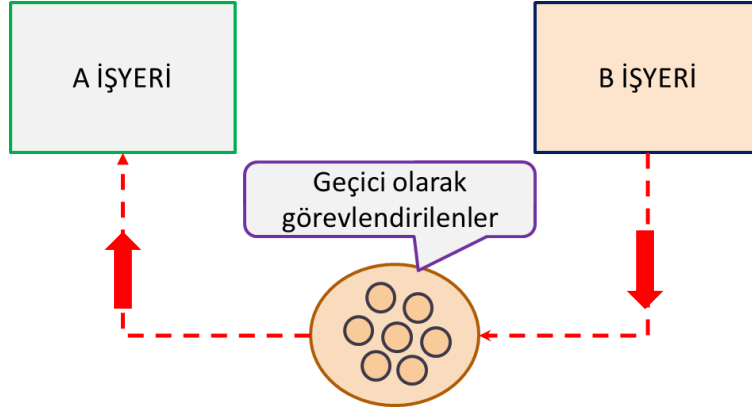
Çalışma ortamının **fiziksel, kimyasal, biyolojik** ve **psiko-sosyal** koşullarının nasıl olması gerektiği, değişik "Yasal Düzenlemeler" ve "standartlarla" belirlenmiş söz konusu düzenlemelerin üretimin bileşenlerini nasıl etkilediği kimi örneklerle yukarıda açıklanmaya çalışıldı. Okuyucunun yalnızca bu kitapta verildiği biçimiyle Yasal düzenlemelerle yetinmemesi, ilgili yasaların asıllarının baştan sona incelemesi gerekir. Yukarıda verdiğim genel ağ adreslerinden ilgili yasal düzenlemelere ulaşılabilir. (www.mevzuat.gov.tr)

İşyerlerinde RA'ların sağlıklı yapılması, çalışma yönergelerinin (*talimatlarının*) hazırlanması, işbaşı eğitimlerinin verilmesi gibi en temel sorunları aşabilmek için ve doğal olarak "Yasal Gereklilikleri" yerine getirebilmek için aşağıdaki gibi sistemli bir çalışma her işyerinde yapılmalıdır.

YASAL DÜZENLEMELERDE İŞVERENLER ARASI İLİŞKİLER

Asıl İşveren – Alt İşveren (Taşeron) İlişkisi

- Bir işverenden, işyerinde yürüttüğü mal veya hizmet üretimine ilişkin **yardımcı işlerinde veya asıl işin bir bölümünde** işletmenin ve işin gereği ile **teknolojik nedenlerle uzmanlık gerektiren işlerde** iş alan ve bu iş için görevlendirdiği işçilerini salt bu işyerinde aldığı işte çalıştıran öbür işveren ile iş aldığı işveren arasında kurulan ilişkiye **Asıl işveren - alt işveren ilişkisi denir.**
- Asıl işverenin işçilerinin alt işveren tarafından işe alınarak çalıştırılması sürdürülerek hakları kısıtlanamaz
- Daha önce o işyerinde çalıştırılan kimse ile alt işveren ilişkisi kurulamaz
- Bu ilişkide **asıl işveren**, alt işverenin işçilerine karşı o işyeri ile ilgili olarak;
 - 4857 s. İş Yasasından
 - 6331 s. İSG Yasası ilgili hükümlerinden
 - İş sözleşmesinden (Borçlar Yasası)
 - Alt işverenin taraf olduğu toplu iş sözleşmesinden doğan yükümlülüklerindenalt işveren ile birlikte sorumludur



B İşyerinden bir grup çalışan geçici olarak A işyerine çalışmak üzere B işyerini tarafından görevlendirildi

Şema – 4: A ve B işyeri arasında geçici iş ilişkisi kurulması.

Her işveren kendi çalışanlarını bilgilendirir!

A işyerine **B** işyerinden kimi çalışanlar geçici olarak çalışmak için gelecekse;

1-**A** işyerini **B** işyerine kimi bilgileri vermek zorundadır. Bunlar;

- A İşyerindeki tehlikeler ve riskler
- Çalışma koşulları
- KKD uygulamaları
- Kullanılacak ek donanımlar
- Donanımların standartları
- Yapılan işler
- İSG kuralları.. gibi ayrıntıları içerir.

2-**B** işyerini de geçici olarak A işyerine çalışmaya gideceklere A işyerinden aldığı bilgileri aktarır. Bu konu 6331 s. İSG Yasası 17. maddede; "Geçici iş ilişkisi kurulan işveren, iş sağlığı ve güvenliği risklerine karşı çalışana gerekli eğitimin verilmesini sağlar" diye B işyerine emredilmiştir.

Geçici iş ilişkisi kurulan ilişkilerde dikkat edilmesi gereken ayrıntılar nelerdir?

- Geçici iş ilişkisi kurulan A işyerini yukarıdaki bilgileri B işyerine yazılı olarak verecektir.
- A işyerini söz konusu bilgileri unuttuğu veya savsakladığı (*ihmal ettiği*) için vermediyse; B işyerini yazılı olarak bu bilgileri istemelidir.
- A işyerinin İGU ve İH geçici olarak çalışmaya gelenlere B işyerince gerekli eğitimlerin verilip verilmediğini denetler. Olası bir olumsuzluk durumunda B işyeri çalışanları A işyerinde işe başlatılmaz.
- Bu konuda bilgi akışı sürekli yazılı ve ıslak imzalı olmalıdır. Olası bir yargı sürecinde bu belgeler kanıt olarak kullanılacaktır.

Yukarıda verdiğim kısa ayrıntılar kimi işyerlerinde önemsenmemekte ve yasanın buyruğu eğitimler ya yapılmamakta, ya da "kağıt üzerinde" gösterilmektedir.

İŞ KAZASI NEDİR

Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Yasası (5510 s.)

MADDE 13- İş kazası;

- a) Sigortalının işyerinde bulunduğu sırada,
- b) İşveren tarafından yürütülmekte olan iş nedeniyle veya görevi nedeniyle, sigortalı kendi adına ve hesabına bağımsız çalışıyorsa yürütmekte olduğu iş veya çalışma konusu nedeniyle işyeri dışında,
- c) Bir işverene bağlı olarak çalışan sigortalının, görevli olarak işyeri dışında başka bir yere gönderilmesi nedeniyle asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda,
- d) Emziren kadın sigortalının, çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda,
- e) Sigortalıların, işverence sağlanan bir taşıtla işin yapıldığı yere gidiş gelişi sırasında, meydana gelen ve sigortalıyı hemen veya sonradan bedenen ya da ruhen uğratan olaydır.

Bu tanım; doğrudan doğruya çalışan kişinin yaralanması, ölmesi veya engelli kalmasını açıklamaktadır. Hatta olay sırasında herhangi bir sorunu olmayan bir çalışan ileri tarihte **travma sonrası stres bozukluğu** (TSSB-PTSD) veya benzer tablo ile karşımıza gelebilir. İşte bu gibi durumlar bile **etkisi sonradan ortaya çıkan ruhsal yaralanma** kapsamında değerlendirilerek sonradan (*geriye dönük*) iş kazası sayılmaktadır. Yasadaki tanımla hem **belirleme** hem de **sınırlama** getirilmiştir. SALT KİŞİNİN RUH ve BEDEN SAĞLIĞININ ETKİLENMESİ DİKKATE ALINMIŞTIR. İşyerinin veya herhangi bir donanımın hasar görmesi bu tanımın dışında kalmaktadır.

Buradaki tanıma göre, salt maddi zararlar sonuçlanan olaylar yani **işyeri kazaları** iş kazası sayılmamaktadır. Başka bir deyişle; salt maddi hasarlı olaylar iş kazası sayılmamaktadır. Ancak, başka hiçbir yasa da işyeri kazası tanımı ayrıca yer almamaktadır. Oysa başka ülkelerde kaza; "zarar veren beklenmedik olay" olarak tanımlanmaktadır.

İş kazası ve *işyeri kazası* ayrımı gerçekte çok önemli bir ayrıntıdır. Kimi işyerlerinde başta ISO 45001 standardı olmak üzere yabancı kaynaklı İSG yönetim modelleri uygulanmaktadır. Uygulanan bu tür modeller de İSG terminolojisindeki farklılıklar ister istemez ilgili yasalarımızın dışına çıkılması sonucunu doğurmaktadır. Günümüzde İSG uygulamalarının temelini oluşturan "**risk yönetimi**" içine düşülen yanlılgılar (*hatalar*) nedeniyle başarısız olmaktadır. Bu konuya **RA** ve **RD** bölümünde ayrıntılı yer verilmiştir. Şimdilik yalnızca şu uyarıyı dikkate alınız:

Bir iş kazası veya meslek hastalığı durumunda yaşanabilecek hukuksal süreçlerde yargılamalar yalnızca T.C. Yasaları ile yapılacaktır.

MESLEK HASTALIKLARI

Meslek hastalıklarının tanımı da aynı yasada (5510 s. Yasa) aşağıdaki gibi yapılmaktadır.

Meslek hastalıkları;

MADDE 14- Meslek hastalığı, sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal özrürlük halleridir.

Sigortalının çalıştığı işten dolayı meslek hastalığına tutulduğunun;

- a) Kurumca yetkilendirilen sağlık hizmet sunucuları tarafından usulüne uygun olarak düzenlenen sağlık kurulu raporu ve dayanağı tıbbî belgelerin incelenmesi,
- b) Kurumca gerekli görüldüğü hallerde, işyerindeki çalışma şartlarını ve buna bağlı tıbbî sonuçlarını ortaya koyan denetim raporları ve gerekli diğer belgelerin incelenmesi, sonucu Kurum Sağlık Kurulu tarafından tespit edilmesi zorunludur.

Meslek hastalığı, işten ayrıldıktan sonra ortaya çıkmış ve sigortalı olarak çalıştığı işten kaynaklanmış ise, sigortalının bu Yasayla sağlanan haklardan yararlanabilmesi için, eski işinden fiilen ayrılmasıyla hastalığın ortaya çıkması arasında bu hastalık için Kurumca (SGK) çıkarılacak yönetmelikte belirtilen süreden daha uzun bir zamanın geçmemesi – **Yükümlülük süresinin kaçırılmaması**- koşuldur.

Meslek hastalıklarının kaynağı işyeridir!

Ya yapılan işe bağlı olarak, ya da çalışma ortam koşullarından dolayı ortaya çıkmaktadır.

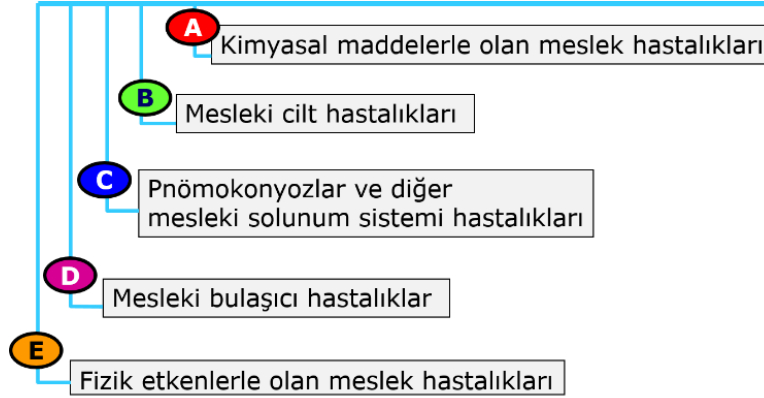
Bu durumdaki kişiler, gerekli belgelerle Kuruma (SGK) başvurabilirler. Herhangi bir meslek hastalığının klinik ve laboratuvar bulgularıyla saptandığı ve meslek hastalığına yol açan etkenin işyerindeki inceleme sonunda belirlendiğinde, **meslek hastalıkları listesindeki** yükümlülük süresi aşılsa bile, söz konusu hastalık Kurumun (SGK) veya ilgilinin başvurusu üzerine **Sosyal Sigorta Yüksek Sağlık Kurulu**'nun onayı ile meslek hastalığı sayılabilir.

Hangi durumların meslek hastalığı sayılacağı, iş kazası ve meslek hastalığı bildirimini biçimi ve içeriği, verilme yöntemi ile bu maddenin uygulanmasına ilişkin öbür ilke ve yöntemler, Kurum (SGK) tarafından çıkarılacak yönetmelikte düzenlenir. Yönetmelikte belirlenmiş hastalıklar dışında herhangi bir hastalığın meslek hastalığı sayılıp sayılmaması hususunda çıkabilecek uyuşmazlıklar, **Sosyal Sigorta Yüksek Sağlık Kurulunca** karara bağlanır.

Burada da görüldüğü gibi meslek hastalıklarının neler olduğu bir liste ile **belirlenmiş** ve gerekli **sınırlamalar** getirilmiştir. Ülkemizdeki Meslek Hastalıkları sınıflaması aşağıdaki gibidir :

Yükümlülük süresi; zararlı mesleksel etkinin sona ermesi ile hastalığın ortaya çıkması arasında geçebilecek, kabul edilebilir **en uzun süredir**. Yükümlülük süresinden

kasıt; ödenen sigorta primleri karşılığında gerekli sağaltımların (*tedavilerin*) yapılması konusunda Devletin yükümlülük süresinin belirlenmesidir.



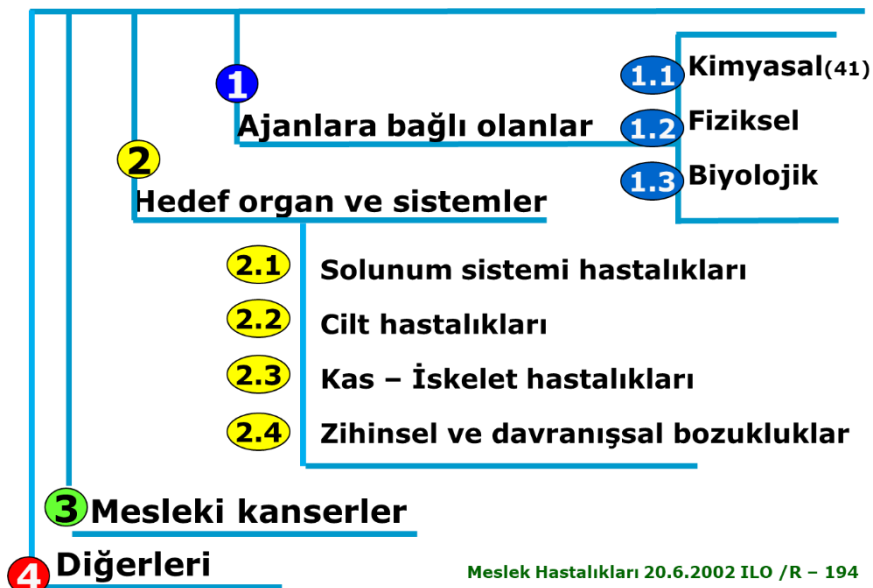
Şema - 5: Ülkemizdeki Meslek Hastalıkları sınıflaması (1991 güncellemesi).

Ülkemizde geçerli olan meslek hastalıkları konu başlıklarına göre yukarıda **Şema - 5** ile verilmiştir. Hastalıkların yer aldığı listeler "cetvel" olarak tanımlanmıştır. Meslek hastalıkları sınıflandırılarak A, B, C, D ve E cetvellerinde tanımlanmıştır. Bu cetvellerin / listelerin günümüz koşullarına uygun olarak güncellenmesi gerekir.

Bütün cetveller her sayfada 3 sütun olarak düzenlenmiştir. Soldaki sütunda hastalık adı ve olası bulguları, sağdaki sütunda hastalığın hangi işlerde / sektörlerde ortaya çıkabileceği ve ortadaki sütunda ise o hastalığın yasal *yükümlülük süresi* yazmaktadır.

ILO MESLEK HASTALIKLARI TAVSİYE LİSTESİ

20.6.2002 tarih ve R - 194 sayı ile **ILO Meslek Hastalıkları Listesi** yayınladı. Daha sonra 2010 yılı Şubat ayında da listeyi güncelleyerek, aşağıdaki **Şema - 6** ile verdiği listesine 2.4 maddesindeki 'zihinsel ve davranışsal bozukluklar' bölümünü ekledi.



Şema - 6: ILO R - 194 Meslek Hastalıkları Listesinin şematik gösterimi.

Bu listenin son büyük güncellemesi 2010'da yapılmıştır. Güncellenmiş liste kimyasal, fiziksel ve biyolojik etmenlerden (*ajanlardan*) kaynaklanan hastalıklar, solunum ve deri hastalıkları, kas-iskelet sistemi bozuklukları ve mesleki kanserleri de içermektedir. Ayrıca, mental ve davranışsal bozukluklar da ilk kez bu listeye eklenmiştir.

2010'da kabul edilen yeni liste, hastalıkların mesleki kaynaklarının tanınması ve belirlenmesi konusunda en son bilgileri yansıtmaktadır ve ülkelerin bu hastalıkların önlenmesi, kaydedilmesi, bildirilmesi ve giderim ödenmesi (*tazmin edilmesi*) için rehberlik etmeyi amaçlamaktadır (*International Labour Organization*) (*Occupational Health & Safety*).

ILO listesi ile bizim cetvellerimiz arasındaki MH farklılıkları

ILO tarafından 20.06.2002'de 194 sayılı Tavsiye Kararı (Recommendation – 194 = R-194) ile önerilen meslek hastalıkları listesinde kimyasal maddeler 41 ana başlıkta "*kimyasal ajanlar*" olarak listelenmiştir. Bu listede 868 kimyasal madde vardır. Aşağıda Ülkemizde, A cetvelinde yer aldıkları sırayla kimyasal maddeler 25 ana başlıkta verilmiştir. Bu bilginin kaynağı 27021 s. ve 11.10.2008 tarihli RG'de yayımlanan "**Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Yitiği Oranları Tespit İşlemleri Yönetmeliği**" dir (Ek 2). Bizim A cetvelimizde 25 başlık yanı sıra alt başlıklar da vardır ve A Cetvelimiz bu biçimde ILO R-194 listesindeki 866 kimyasal maddeyi karşılamaktadır. **Ozon** ve **Osmium** bizim A Cetvelimizde yoktur. Ancak, kimyasal maddeler hakkında ayrıntılı genel bilgileri verirken bu iki madde hakkında da bilgi ekledim.

Meslek hastalığı etkeni olan **fiziksel etkenleri** ILO 'Fiziksel Ajanlar' olarak aşağıdaki gibi listelenmiştir.

- Gürültü
- Titreşim
- Yüksek – Düşük basınçlı hava
- İyonlaştırıcı (*İyonize eden*) ışınım (radyasyon)
- Optik radyasyon (UV, Görünür ışık, ER ve Lazer)
- Aşırı sıcak
- Öbürleri

Bizim E Cetvelinde fiziksel etkenlerle olan meslek hastalıkları listelenmiştir. **ILO Listesi** ile kıyasladığımızda bizim listelerimizde eksikler olduğunu görüyoruz. **Sıcak** çalışma ortamına bağlı hastalıklar, **görünür ışık, lazer** nedeniyle olabilecek hastalıklar bizim E Cetvelinde tanımlanmamıştır. Lazer tek başına herhangi bir meslek hastalığı nedeni olamaz. Çünkü çalışırken doğrudan doğruya lazere sunukluk yoktur. Lazer sistemleri kendi içinde kapalı sistemlerdir. Görünür ışıkla oluşabilecek meslek hastalığı da şimdiye dek saptanmamıştır. UV ışınları erken katarakta, körlüğe, deri melanomu denilen kanserlere neden olabilir. Bizim listelerimizde yalnızca B Cetvelinde deri kanserleri için UV tanımlanmış ve başka bir yerde de geçmemektedir.

ILO listelerindeki 2.4 maddesinde tanımlanan 'zihinsel ve davranışsal bozukluklar' veya herhangi bir ruh hastalığı bizim listelerimizde yer almamıştır.

Meslek Hastalıkları listelerimiz yanı sıra bu hastalıkların ortaya çıkabileceği sektörler ve işler listelerinin de güncellenmesine gereksinim vardır. Ancak, meslek hastalıkları ile ilgili yasal **düzenlemelerde 'Listede yer almasa bile, yükümlülük süresi aşılmış olsa bile, hastalığın iş ile ilişkisi olduğu kanıtlanırsa, SGK Yüksek Sağlık Kurulu Kararı ile Meslek Hastalığı sayılır'** içerikli insancıl ifadeler eksikliklerimizin çok da önemli olmadığı konusunda içimizi rahatlatmaktadır.

Solunum sistemi hastalıkları ve bulaşıcı hastalıklar konusunda ILO listeleri ile aramızda bir fark yoktur.

A CETVELİ: KİMYASAL MADDELERLE OLAN MESLEK HASTALIKLARI

- A - I a Arsenik ve bileşikleri (arsenikli hidrojen dışında)
- A - I b Arsenikli Hidrojen veya Arsin (AsH_3)
- A - 2 Berilyum (Glüsinyum) ve Bileşikleri
- A - 3 a Karbonmonoksit
- A - 3 b Fosgen (karboniklorür)
- A - 3 c Hidrosiyanik asit, siyanidler ve siyan bileşikleri
- A - 4 Kadmium ve bileşikleri
- A - 5 Krom ve bileşikleri
- A - 6 Civa ve bileşikleri, Civa ve Anorganik Civa Bileşikleri
- A - 7 Manganez ve bileşikleri
- A - 8 a Nitrik asit
- A - 8 b Nitroz gazları, (NO , NO_2 , N_2O , N_2O_3 , N_2O_5)
- A - 8 c Amonyak
- A - 9 Nikel ve bileşikleri, Nikel ve nikel tuzları, Nikel karbonil $NiCO_4$
- A - 10 a Fosfor ve anorganik fosfor bileşikleri, Beyaz fosfor, Fosforlu hidrojen (PH_3)
Diğer anorganik fosfor bileşikleri (Klorlu fosfor bileşikleri), Tetra fosfor tri sülfür
- A - 10 b Organik fosfor bileşikleri
- A - 11 a Kurşun ve kurşun tuzları
- A - 11 b Organik kurşun bileşikleri (Kurşun tetraetil, kurşun tetra metil)
- A - 12 a Karbon sülfür
- A - 12 b Kükürtlü hidrojen
- A - 12 c Sülfürik asit
- A - 12 d Kükürt dioksit
- A - 13 Talyum ve bileşikleri
- A - 14 Vanadyum ve bileşikleri
- A - 15 Halojenler
- A - 15 a Klor
- A - 15 b Brom
- A - 15 c İyot
- A - 15 d Fluor
- A - 16 Alifatik veya alisiklik hidrokarbonlar (Petroleter ve benzinin bileşiminde bulunan petroleter, petrol benzini, kerosin, diesel yağı, fuel oil vb. gibi)
- A - 17 Alifatik ve alisiklik halojenli hidrokarbonlar (Metil klorür, kloroform, karbon tetraklorür 1, 1, 1 ve 1, 1, 2 triklor etan, tetrakloreten, trikloretilen, perkloretilen)

metan ve etanın fluorlu ve klor-fluorlu türevleri, metil bromür, klorbrom metan, DDT, DDD, heksaklor sikloheksan, aldrin, dieldrin, endrin, texafen, vinil klorür, tetra fluor etilen, kloropen v.b.)

A - 17 I. Doymuş alifatik halojenli hidrokarbonlar

- a. Metil klorür, metil bromür
- b. Tetraklor etan ve karbon tetraklorür

A - 17 II. Doymamış alifatik halojenli hidrokarbonlar

- a. Trikloretilen,
- b. Tetrakloretilen

A - 17 III. Halojenli alfatik ve alisiklik ensektisitler (DDT, Aldrin, Dieldrin v.b.)

A - 17 IV. Metan ve etanın klor ve fluorlu türevleri (fluoranlar)

A - 17 V. Sentetik maddelerin halojenli monomerleri (Vinil klorür ve kloropen gibi)

A - 18 a Alkoller

A - 18 b Glikoller

A - 18 c Eter ve türevleri

A - 18 d Ketonlar

A - 18 e Organik esterler

(Alifatik asitlerin esterleri - asetat, formiat, laktat, butirat, aromatik anorganik asitlerin esterleri, ftalatlar, mineral asitlerin esterleri, dimetil sülfat, metil silikat, nitrik asit esterleri - nitrogliserin gibi)

A - 19 a Organik asitler (Formik asit, asetik asit, oksalik asit)

A - 19 b Aldehitler

A - 20 a Alifatik Hidrokarbonların Nitro Türevleri

Nitrometan ve Nitroetan, Nitropropan, Tetranitrometan, Nitroparatinin klorlu türevleri

A - 20 b Nitrik asit esterleri (nitroglükol ve nitrogliserin gibi)

A - 21 a Benzol (benzen) ve Homologları (benzol, toluol, ksilol, kumol, kümen v.b.)

A - 21 b Naftalin ve homologları (naftalin, metil naftalin, asetil naftalin v.b.)

A - 22 Aromatik hidrokarbonların halojen türevleri

Klorbenzol, Ortodiklorbenzol, Paradiklorbenzol, Heksaklorbenzol, Klortuluol
Benzilklorür ve benzilbromür, Klornaftalin, Klordifenil

A - 23 a Fenol, tiofenol, bunların homologları ve halojenli türevleri

A - 23 a I Fenol homologları ve halojen türevler

A - 23 a II Naftol, homologları ve halojen türevleri

A - 23 b Alkil, aril ve alkilariloksitlerle alkilarilsülfidlerin halojenli türevleri

(etilenklorhidrin, epiklorhidrin, dikloretiler, iperit "hardal gazı" v.b.)

A - 23 c Hidrokinonun oksidasyon ürünleri ve Benzokinon

A - 24 Aromatik amin ve hidrazinler, bunların halojenli, fenollü ve nitro veya sulfo

türevleri (Anilin, anilinin nitro ve nitrose türevleri, fenilendiamin ve homologları, difenilamin ve homologları "zenzidin", naftilamin, aromatik hidrazin türevleri, fenil - hidrazin gibi)

A - 25 Aromatik hidrokarbonların ve fenollerin nitro türevleri (Benzol, toluol, ksilol ve fenolün nitro türevleri)

Ülkemizde halen geçerli olan "Meslek Hastalıkları" listesinde yer alan (listedeki sıraya göre) kimyasal maddelerden etkilenmede görülen belirtiler

A - I, a Arsenik ve bileşikleri (arsenikli hidrojen dışında)

Akut etkilenme belirtileri:

- Akut gastro-intestinal bozukluklar (kusma, koleriform diare, mide - bağırsak krampları, eksikoz),
- Serebrospinal bozukluklar (baş ağrısı, bilinç bozuklukları, delir(ium), kas krampları),

Kronik etkilenme belirtileri:

- Yerel deri lezyonları (eritem, follikülit, ülserasyon gibi),
- Yaygın deri lezyonları (hiperkeratoz, saç dökülmesi, tırnak kırılması ve tırnaklarda Mee çizgileri, hiperhidroz, melanoz gibi),
- Konjunktivit, blefarit,
- Burun lezyonları (septum ülserasyonu, delinme),
- Polinöritler,
- Toksik karaciğer ve böbrek parankim zararları (ikter, albüminüri),
- Kanseller; Deri, solunum yolları ve karaciğer.
- Çevresel (*Periferik*) dolaşım bozukluğu, akrosiyanoz, gangren.

A - I, b Arsenikli hidrojen veya arsin (AsH₃)

Akut etkilenme belirtileri:

- Baş ağrısı,
- Karın ağrısı,
- Nevralji, parestezi,
- Hemoliz, hemolitik ikter,
- Hemoglobinüri, anüri, akut böbrek yetmezliği,

Kronik etkilenme belirtileri:

- Baş ağrısı,
- Kas ağrısı,
- Uykusuzluk,
- Anemi (eritrositlerde basofil granüstasyonlu, kabot halkaları),
- Böbrek işlev bozukluğu.

A - 2 Berilyum (glüsinyum) ve bileşikleri

Akut etkilenme belirtileri:

- Metal humması,
- Toksik berilyum pnömonisi (dispne, siyanoz, solunum yetmezliği, röntgende önce milier TB benzeri görünüm, sonra yaygın infiltrasyon),

Süegen (*Kronik*) etkilenme belirtileri:

- Öksürük, dispne (toksik pnömoniyi izler) kronik kor-pulmonale, spontan pneumotoraks,

- Deri lezyonları (dermatit, eritem, allerjik dermatoz, granulomlar, keloid),
- Berilyum raşitizmi,
- Karaciğer işlev (fonksiyon) bozukluğu,

A - 3, a Karbonmonoksit

Akut etkilenme belirtileri:

- Bilinç yitimi,
- Kas krampları,
- Kalpte ritm bozukluğu,
- Solunum yetmezliği,

Süregen (*Kronik*) etkilenme belirtileri:

- Nervöz ve psişik bozukluklar (uyku, bellek bozuklukları, parkinsonizm, görme ve konuşma bozuklukları),
- Fonksiyonel veya organik kalp ve dolaşım bozuklukları.

A - 3, b Fosgen (karboniklorür)

Akut ve Subakut etkilenme belirtileri:

- Üst solunum yolları irritasyonu, öksürük,
- Akut akciğer ödemi,

Süregen (*Kronik*) etkilenme belirtileri:

- Non-spesifik respirasyon sendromu.

A-3, c Hidrosiyonik asit, siyanidler ve siyan bileşikleri

Akut etkilenme belirtileri:

- Ağızda acı badem kokusu,
- Kas krampları,
- Trismus,
- Midriyazis,
- Dispne, siyanoz, asfiksi,
- Bilinç yitimi, koma.

Subakut etkilenme belirtileri:

- Baş ağrısı, baş dönmesi,
- Bulantı,
- Halsizlik,
- Dispne,
- Kas krampı nöbetleri.

Süregen (*Kronik*) etkilenme belirtileri:

- Ekzematiform dermatoz,
- Konjunktivit,
- Parmaklarda ülserler,
- Stenokardi (EKG değişiklikleri),
- Nötropenili lenfositoz,
- Nervöz belirtiler.

A - 4 Kadmium ve bileşikleri

Akut etkilenme belirtileri:

- Metal döküm humması,

- Trakeit, bronşit, bronkopnömoni,
- Baş ağrısı, dönmesi,
- Şiddetli susuzluk ve boğazda kuruluk duygusu,
- Kanlı kusma ve ishal,
- Karaciğer ve böbrek parenkim zararları.

Kronik etkilenme belirtileri:

- Üst solunum yolları irritasyonu,
- Dişlerde sarı renk,
- Burun mukozasında ülserasyon ve atrofi, anosmi,
- Anemi,
- Karaciğer ve böbrek parankim zararları,
- Kemik değişiklikleri (osteomalazi ve Milkman sendromu, biçiminde) ve buna bağlı yürüme bozuklukları.

A - 5 Krom ve bileşikleri

- Dermatit, deride "kuş gözü" görünümünde ülserler,
- Alerjik dermatoz ve dermatitler,
- Konjunktivalarda ve üst solunum yollarında irritasyon,
- Burun septumunda ülser ve delinme (*perforasyon*),
- Özofajit, gastrit, mide ülserleri (6 değerli, suda eriyen krom bileşiklerinin az ve uzun süre ağızdan alınması ile),
- Bronş karsinomu,
- Hemorajik nefrit, anüri,
- Pnömokonyoz (kromatlarla).

A - 6 Civa ve bileşikleri

Civa ve Anorganik Civa Bileşikleri

Akut etkilenme belirtileri:

- Ağızda metal tadı, salivasyon, civa stomatiti,
- Solunum yolları irritasyonu,
- Dermatoz,
- Kusma,
- Kanlı diyare
- Bağırsak mukozasında nekroz,
- Önce diürezde artma, sonra anüri, mesane tenezmi, böbrek işlev bozukluğu.

Süregen (*Kronik*) etkilenme belirtileri:

- Salivasyon, gingivitis, diş etlerinde Burton çizgisi, stomatit, sinüzit, diş dökülmesi, ağız kuruluğu, yutakta kızarıklık (civa yutağı),
- Karaciğer ve böbreklerde işlev bozukluğu,
- Psişik bozukluklar (erethismus mercurialis): Ajitasyon, fobiler, emosyonel labilite, dikkat ve bellek bozuklukları, kişilik değişikliği,
- Tremor mercurialis (parmak, dil ve ağız köşelerinden başlayıp ekstremitelere yayılan entansiyonel tremor), yazıda değişme,
- Paresteziler (en çok gövdede ve ekstremitelerin distal kısımlarında),
- Konuşma bozuklukları kekeleme (en çok fısıltılı seslerde), konuşma zorluğu (psellismus mercurialis),

Organik civa bileşikleri

Akut ve subakut etkilenme belirtileri:

- Anorganik civa zehirlenmesindeki belirtiler (daha hafif olarak),
- Anestezi parestezi, motorik felçler,
- Görme ve konuşma bozuklukları,

Süregen (*Kronik*) etkilenme belirtileri:

- Anorganik civa zehirlenmesindeki gibi,
- Merkez sinir sistemi bozuklukları (dönüşümsüz).

A - 7 Manganez ve bileşikleri

Akut etkilenme belirtileri:

- Solunum yolları irritasyonu,
- Mangan pnömonisi,

Süregen (*Kronik*) etkilenme belirtileri:

- Mangan parkinsonizmi (yürüme bozukluğu, ekstremitelerde motorik rijidite, tremor, maske yüz, yutma zorluğu, salivasyon, konuşma bozukluğu),
- Kas tonusunda artma, yazıda değişme (mikrografi),
- Psikişik bozukluklar (ağlama, gülme krizleri),
- Karaciğer parenkim zararları,
- Basedow sendromu.

A - 8, a Nitrik asit

- Deri yanıkları,
- Deride ülserasyon (yara oluşumu),
- Pigmentli sikatrisler, keloid,
- Üst solunum yolları ve göz mukozasında irritasyon,
- Gözde yanık, görme yitimi,
- Akut akciğer ödemi,
- Kollaps, şok,
- Özefagusta (*Yemek borusunda*) atrezi ve delinme (*ağızdan alınmışsa*).

A - 8, b Nitroz gazları ((NO, NO₂, N₂O, N₂O₃, N₂O₅)

Akut etkilenme belirtileri:

- Gözde ve solunum yollarında, irritasyon,
- Bronkopnömoni, akciğer ödemi (birkaç saat/2 günlük bir latent dönemden sonra),
- Kusma, ishal,
- Methemoglobinüri, siyanoz.

Süregen (*Kronik*) etkilenme belirtileri:

- Süregen (*Kronik*) konjunktivit, keratit,
- Süregen (*Kronik*) bronşit, anfizem,
- El, saç, diş ve deride sarı renk, dişlerde çürüme.

A - 8, c Amonyak

Akut etkilenme belirtileri:

- Solunum yolları irritasyonu, akut akciğer ödemi, ikincil (*sekonder*) bronkopnömoni,

- Keratokonjunktivit, iris atrofisi, kornea ve lens bulanıklığı,
- Deride yanıklar
- Sindirim sisteminde yanıklar,
- Larenks (gırtlak) ödemi, şok,
- Nervöz bozukluklar, koma.

Süregen (*Kronik*) etkilenme belirtileri:

- Süregen (*Kronik*) bronşit,
- Astmatiform (Astma benzeri) krizler,
- Psödomembranöz konjunktivit.

A - 9 Nikel ve bileşikleri

Nikel ve nikel tuzları

Akut etkilenme belirtileri:

- Mide - bağırsak kanalında akut zararlar (bulantı, kusma).

Süregen (*Kronik*) etkilenme belirtileri:

- Mide bağırsak belirtileri,
- Dermatozlar (prurit, eritem, cilt ülserleri, ekzema, pigmentasyon).

Nikel karbonil (Ni(CO))

Akut etkilenme belirtileri:

1.Dönem:

- Sendeleme, bilinç bozukluğu gibi merkez sinir sisteminde hafif zarar belirtileri
- Solunum yolları irritasyonu.

2. Dönem:

- Solunum yolları irritasyonu (retrosternal delici ağrı ve siyanoz ile birlikte)
- Yineleyici sakral ağrılar,
- Genel durumda bozulma (halsizlik, baş ağrısı, ateş, sürekli zayıf nabız, hipertermi),
- Akciğer ödemi, subikter ve kalp yetmezliği,

Süregen (*Kronik*) etkilenme belirtileri:

- Nöbet şeklinde astmatiform dispne,
- Karaciğer işlev bozukluğu (ikter, kolik),
- Nerotik ve psişik bozukluklar,
- Anemi.

A - 10, a Fosfor ve anorganik fosfor bileşikleri

Beyaz fosfor

Akut etkilenme belirtileri:

- Mide, barsak kanalı zararları (bulantı, kanlı kusma),
- Merkez ve çevresel (*preferik*) sinir sistemi bozuklukları,
- Cilt ve mukozalarda yanık.

Kronik etkilenme belirtileri:

- Yorgunluk, zayıflama, iştahsızlık, sindirim bozukluğu,
- Deri, mukoza ve retina kanamaları,
- Osteonekroz, kemiklerde enfeksiyonlara dirençsizlik (osteomyelit, periostit, özellikle alt çene kemiğinde),
- Karaciğer ve böbrek parenkim zararları.

Fosforlu hidrojen (PH₃)

Akut etkilenme belirtileri:

- Baş ağrısı, bulantı, şiddetli suzluk duygusu, kusma ishal,
- Dispne, siyanoz ve sıkıntı ile birlikte göğüs ağrıları
- Ekstansör kaslarda spazm, ajitasyon, kramplar, deliryum,
- Akut akciğer ödemi, koma.

Öbür anorganik fosfor bileşikleri (Klorlu fosfor bileşikleri)

- Gözlerde, solunum yolları ve ağız mukozasında iritasyon.

Tetra fosfor tri sülfid

- Eritem (fosfor eritemi),
- Alerjik kaşıntılı dermatoz.
- Radyolojik olarak alt çene kemiği (*mandibula*) nekrozu saptanır.

A - 10, b Organik fosfor bileşikleri

Akut etkilenme belirtileri:

- Baş dönmesi nöbetleri, migren,
- Bulantı, iştahsızlık,
- Sıkıntı duygusu (hissi), ajitasyon, baş ağrısı,
- Görme bozukluğu, salivasyon, miyosis,
- Dispne, bronşlarda hipersekresyon, larinks ve bronş spazmı,
- Bradikardi, hipotansiyon,
- Ekstremitelerde, göz kaslarında, deride kas krampları,
- Şiddetli terleme, bulantı, kusma ve defekasyon ile birlikte sindirim kanalı spazmları,
- Akut akciğer ödemi, solunum felci.

A - 11, a Kurşun ve kurşun tuzları

Akut etkilenme belirtileri:

- Sindirim sistemi zararları (karın ağrısı, kusma),
- Karaciğer ve böbrek işlev bozukluğu,
- Nerotik belirtiler (kramplar),
- Şok.

Süregen (Kronik) etkilenme belirtileri:

1.Emilim dönemi:

- Klinik belirti yoktur,
- İdrarda ve kanda kurşun artmıştır,
- İdrarda koproporfirin (III) ve Δ -ALA (*delta aminolevülinik asit*) artmıştır,
- Kanda Δ -ALA dehidraz düzeyi azalmış ve protoporfirin IX artmıştır,
- Basofil noktalı eritrositler çoğalmıştır,
- Hemoglobin düzeyi düşmüştür,
- Dişetlerinde Burton çizgisi olabilir.

2.Pre-satürnizm (kritik başlangıç dönemi):

- Halsizlik, ajitasyon, baş ağrısı, baş dönmesi, kas gücünde azalma,
- İştahsızlık, kabızlık,
- Deride soluk - gri renk (kurşun klorit),
- Normo veya hipokrom anemi.

3.Satürnizm (belirli zehirlenme):

- Yukarıda bütün belirtiler daha da şiddetlenir,

- Kurşun kolikleri,
- Polinörit (en çok *nervus radialis* felci),
- Ensefalopati (baş ağrısı, kas krampları, menengeal iritasyon belirtileri, koma, kurşun eklampsisi).

4. Geç hastalık dönemi:

- Süregen, azotemik hipertansif nefrit,
- Süregen (*Kronik*) ensefalopati,
- Süregen (*Kronik*) mide, bağırsak bozuklukları, zararları,
- Romatizmal yakınmalar (kurşun gutu).
- Akut karını takliteden güçlü abdominal kasılmalar (kramplar)

A - 11, b Organik kurşun bileşikleri, (Kurşun tetraetil, kurşun tetra metil)

Akut etkilenme belirtileri:

- Hipotermi, hipotansiyon, bradikardi,
- Psikoz (delirium tremens).

Süregen (*Kronik*) etkilenme belirtileri:

- Ruhsal (Psşik) bozukluklar, hipereksitabilite (aşırı uyarılabilirlik),
- Uykusuzluk,
- Miyalji (kas ağrıları),
- Baş dönmesi,
- Bulantı, kusma,
- Hipotansiyon (kan basıncı düşmesi),
- Tremor, hiperrefleksi,
- Karaciğer ve böbrek zararları.

A - 12, a Karbon sülfür

Akut etkilenme belirtileri:

- Yüzde kızarma,
- Öfori,
- Halüsinasyon delirleri,
- Karbon sülfür döküntüleri,
- Bilinç yitimi, solunum felci, koma.

Subakut etkilenme belirtileri:

- Keratokonjunktivit,
- Nöropsşik bozukluklar;
 - Baş ağrısı,
 - Agresivite,
 - Seksüel davranış bozuklukları,
 - Dikkatte azalma,
 - Ajitasyon,
 - Depresyon,
 - Uykusuzluk.

Süregen (*Kronik*) etkilenme belirtileri:

- Polinörit (motorik-sensibl),
- Retrobulber optik nevrit, skotom, pupilla bozuklukları,
- Nervus akustikus zararı,
- Piramidal ve ekstra-piramidal sinir zararları,

- Depresyon,
- Mide, bağırsak yakınmaları,
- Hiperkolesterolemi, hiperlipoproteinemi,
- Arteriyoskleroz (öncelikle beyin ve böbreklerde), Koroner skleroz.
- Gonad işlevlerinde bozulma,
- Erken yaşlanma,

A - 12, b Kükürtlü hidrojen

Akut etkilenme belirtileri:

- Baş ağrısı, baş dönmesi, titreme, kas krampları,
- Göz ve solunum yolları mukozasında irritasyon,
- Bilinç yitimi, solunum felci.

Subakut etkilenme belirtileri:

- Baş ağrısı, baş dönmesi,
- Uyku bozuklukları,
- Ağızda madeni tad, salivasyon, bulantı, ishal,
- Keratokonjunktivit, fotofobi.
- Görme bozuklukları gözkapağı kasları krampları
- Solunum yollarında irritasyon, bronşit, kanlı balgam.

Süregen (*Kronik*) etkilenme belirtileri:

- Solunum ve sindirim sisteminde özgül (*karakteristik*) olmayan belirtiler,
- Psişik (*ruhsal*) bozukluklar.

A - 12, c Sülfürik asit

Akut etkilenme belirtileri:

- Deride yanık, nekroz,
- Üst solunum yollarında irritasyon, akut bronşit,
- Konjunktivit, gözde yanık,

Süregen (*Kronik*) etkilenme belirtileri:

- Deride sikatris, keloid,
- Kornea ülserleri, keratit, görme zararları,
- Üst solunum yollarında kronik iltihap (süregen yangı), süregen bronşit,
- Dişlerde dekalsifikasyon, çürüme, diş dökülmesi,

A - 12, d Kükürt dioksit

Akut etkilenme belirtileri:

- Üst solunum yollarında irritasyon, bronşit, bronkopnömoni, akut akciğer ödemi,
- Konjunktivalarda irritasyon,
- Bulantı, kusma.

Süregen (*Kronik*) etkilenme belirtileri:

- Deride deskuamasyon,
- Süregen (*Kronik*) bronşit, anfizem, bronşektazi, sağ kalp yetmezliği,
- Koku ve tad duygusunun azalması veya yitimi,
- Parkinsonizm, refleks bozuklukları,
- Dişlerde çürüme ve dökülme.

A - 13 Talyum ve bileşikleri

Akut etkilenme belirtileri:

- Susuzluk duygusu, bulantı, kusma, kabızlık,
- Taşikardi, stenokardi, hipertansiyon,
- Yüzde, konjunktivalarda, üst solunum yollarında hiperemi,
- Parmaklarda parestezi,
- Ayaklarda ağrı "burning feet",
- Uykusuzluk,
- Aşağıdan yukarı (*Assendan*) polinörit,
- Saç dökülmesi, tırnaklarda lunula çizgileri,
- Psişik (*ruhsal*) bozukluklar,
- Korsakow sendromu, bulber paralizi,
- Kafa sinirlerinde; nervus okülomotorius ve nervus optikus nöriti.

Süregen (Kronik) etkilenme belirtileri:

- Zayıflama, uykusuzluk,
- Stomatit, anasit gastrit,
- Görme bozuklukları,
- Dikkatte azalma,
- Böbrek zararları (albüminüri, silindirüri, eritrositüri),
- Saç dökülmesi.

A - 14 Vanadyum ve bileşikleri

Akut etkilenme belirtileri:

- Solunum yolları irritasyonu;
 - Ses kısıklığı,
 - Yutakta kuruluk,
 - Kuru öksürük,
 - Dispne,
 - Göğüste daralma duygusu,
- Akut bronşit, bronkopnömoni,
- Dilde ve el-ayaklarda (*ekstremitelerde*) tipik yeşil - siyah renk.

Süregen (*Kronik*) etkilenme belirtileri:

- Süregen (Kronik) bronşit (anfizemli veya anfizemsiz),
- Nörolojik, ruhsal-psişik bozukluklar (parmaklarda tremor, depresyon),
- Kalpte işlevsel bozukluklar (çarpıntı),
- Ekzema benzeri dermatoz.

A - 15, Halojenler

A - 15, a Klor

Akut etkilenme belirtileri:

1.Dönem:

- Göz ve üst solunum yolları mukozasında irritasyon, öksürük atakları, göğüste sıkışma duygusu.

2.Dönem:

- 48 saat süren örtük (*latent*) dönem.

3.Dönem:

- Akut akciğer ödemi, şok,

- Taşikardi, hipotansiyon, oligüri.

Süregen (*Kronik*) etkilenme belirtileri:

- Göz ve üst solunum yolları mukozasında iritasyon, süregen (*Kronik*) bronşit, anfizem,
- Atipik mide – bağırsak yakınmaları.

A-15, b Brom

Akut etkilenme belirtileri:

- Klorda olduğu gibi üç dönem vardır. Belirtileri daha hafiftir, solunum sistemi belirtileri daha az, sindirim sistemi belirtileri daha sıktır,
- Deride yanıklar, nekrotik ülserasyonlar,

Süregen (*Kronik*) etkilenme belirtileri: Ekzema, akne, deride yaralar (*ülserasyon*).

A-15, c İyot

- Deride, göz ve üst solunum yolları mukozasında iritasyon,
- Gözlerde yanık,
- Akne, pemfigus.

A-15 d, Fluor

Akut etkilenme belirtileri:

- Deri ve mukozada yanık, doku zararları (bir latent süreden sonra ağırlı derin nekrozlar, doku yitimi),
- Solunum yollarında iritasyon, akut akciğer ödemi,
- Kramplar, felçler,
- Akut böbrek zararları,
- Akut kalp ve dolaşım bozuklukları.

Kronik etkilenme belirtileri:

- Fluor kaşeksisi (fluoroz),
- Dişlerde lekeler (güve yeniği görünümü), çürükler,
- Osteoskleroz ve osteomalazi benzeri kemik değişiklikleri (öncelikle kostalar, kolumna vertebralis ve pelviste),
- Eklem bağlarında kireçlenme, eklem hareketlerinde sınırlanma (Morbus Bechtrew benzeri),
- Zayıflama, anemi,
- Deride kuruluk, tırnaklarda kırılma,
- Böbrek işlev bozukluğu,

A-16 Alifatik veya alisiklik hidrokarbonlar (*Petroleter ve benzinin bileşiminde bulunan petroleter, petrol benzini, kerosin, diesel yağı, fuel oil v.b. gibi*)

Akut etkilenme belirtileri:

- Baş dönmesi, kulak çınlaması, sarhoşluk - coşku (*rausch*) durumu, koma,
- Pnömoni, plörit.

Süregen (*Kronik*) etkilenme belirtileri:

- Komedon, akne, follikülit,
- Işığa duyarlılık (Fotosensibilite), deri kanseri

A-17 Alifatik ve alisiklik halojenli hidrokarbonlar (Metil klorür, kloroform, karbon tetraklorür 1,1,1 ve 1,1,2 triklor etan, tetrakloreten, trikloretilen, perkloretilen metan ve etanın fluorlu ve klor-fluorlu türevleri, metil bromür, klorbrom metan, DDT-DDD, heksaklor sikloheksan, aldrin, dieldrin, endrin, texafen, vinil klorür, tetra fluor etilen, kloropen v.b.)

A - 17 1. Doymuş alifatik halojenli hidrokarbonlar

Metil klorür, metil bromür

Akut etkilenme belirtileri:

- Konjunktivalarda ve solunum mukozalarında irritasyon,
- Baş dönmesi, nistagmus, midriasis, ışığa karşı pupilla refleksi yitimi, konuşma bozuklukları, intentionel tremor, yürüme bozuklukları,
- Fobi, somnolans, deliryum,
- Kas krampları, pareziler,
- Jackson tipi epilepsi,
- Böbrek zararları (oligüri, anüri, albüminüri, üremi),
- Beyin ödemi, akut akciğer ödemi,
- Sağaltıma (*tedaviye*) yanıt vermeyen yaygın (*generalize*) tremor (kalıcı).

Subakut etkilenme belirtileri:

- İntestinal ve nerotik bozukluklar,
- Miyokloni.

Süregen (*Kronik*) etkilenme belirtileri:

- İntestinal bozukluklar (bulantı, kusma, kolik, diyare),
- Nörolojik belirtiler (baş ağrısı, somnolans, eşgüdüm bozukluğu, tremor, felçler).

Tetraklor etan ve karbon tetraklorür

Akut etkilenme belirtileri:

- Konjunktivalarda ve solunum yolları mukozasında irritasyon,
- Bulantı, kusma, baş dönmesi, somnolans,
- Hepato-nefrit (latent bir dönemden sonra). (*Hepato-renal sendrom*)

Süregen etkilenme belirtileri:

- Dermatozlar.

A - 17, II. Doymamış alifatik halojenli hidrokarbonlar

Trikloretilen, tetrakloretilen

Akut etkilenme belirtileri:

- Baş ağrısı, dönmesi, uyuşukluk,
- Mukoza irritasyonları,
- Somnolans (uykuya eğilim), narkoz.

Süreen etkilenme belirtileri:

- Yorgunluk, tremor, kişilik değişikliği,
- Dermatozlar,
- Birden kalp durması,
- Trikloretilen alışkanlığı.

A - 17,III. Halojenli alifatik ve alisiklik ensektisitler (DDT, Aldrin, Dieldrin v.b.)

Akut etkilenme belirtileri:

- Tremor, yerl ve yaygın kramplar, felçler.

Süregen etkilenme belirtileri:

- Blefarokonjunktivit,
- Dermatozlar,
- Nörolojik bozukluklar,
- Hipoplastik anemi (son ikisi daha çok hekzakloroheksan ile olur).

A - 17, IV. Metan ve etanın klor ve fluorlu türevleri (fluoranlar)

Bu maddelerin şimdiye dek insanlarda zehirleyici etkileri görülmemiştir. Ancak ısıtılmalarında zehirleyici halojen maddeler açığa çıkar.

A - 17, V. Sentetik maddelerin halojenli monomerleri (vinil klorur ve kloropren gibi)

Akut etkilenme belirtileri:

- Somnolans, bilinç yitimi

Süregen etkilenme belirtileri:

- İntestinal ve nörolojik bozukluklar,
- Alopesia / saç dökülmesi (öncelikle kloroprenle),
- Parmaklarda Raynaud sendromu tipinde vasomotor bozukluklar, falankslarda akroosteoliz, dermatozlar (vinilklorür polimerizasyonu sırasında).

A - 18, a Alkoller

- Konjunktivalarda ve üst solunum yollarında irritasyon,
- Narkotik etki.

Metil alkol

Akut etkilenme belirtileri:

- Baş ağrısı, bulantı, kusma, siyanoz, taşikardi, akut akciğer ödemi, koma,
- Görme bozukluğu,
- Nefropati, hepatopati, nöropati.

Süregen etkilenme belirtileri:

- Konjunktivalar ve üst solunum yollarında irritasyon,
- Baş ağrısı, baş dönmesi,
- Dispeptik yakınmalar,
- Fotofobi, görme azlığı, midriyazis, papilla ödemi.

A - 18, b Glikoller

Akut etkilenme belirtileri:

12 saatlik gecikmeyle;

- Nörolojik belirtiler (bacaklarda zayıflık, kramplar),
- Karaciğer ve böbrek zararları (ikter, hematüri),
- Akut böbrek yetmezliği,
- Akut akciğer ödemi.

Süregen etkilenme belirtileri:

- Rinit, kronik konjunktivit,
- Tipik olmayan hematolojik bulgular,
- Baş ağrısı, baş dönmesi, nistagmus,
- Ruhsal bozukluklar, kişilik bozuklukları.

A - 18, c Eter ve türevleri

- Somnolans, baş ağrısı, baş dönmesi, bulantı, kusma.

Etilen oksit ve dioksan

- Göz, burun ve yutakta irritasyon,
- Baş ağrısı, baş dönmesi, bulantı, kusma,
- Karaciğer stazı, böbrek yetmezliği,
- Akut akciğer ödemi, Halojen türevleri (özellikle diklordietil eter)
- Solunum yollarında şiddetli irritasyon,
- Akut kemopnömoni.

A - 18, d Ketonlar (aseton, bukanon, metilizobutil keton, sikloheksanon v.b.)

Perakut etkilenme belirtileri:

- Şiddetli irritasyon (salivasyon, gözyaşı akması, öksürük), baş dönmesi, bulantı, kusma, koma.

Akut etkilenme belirtileri:

- Göz ve üst solunum yolları mukozası irritasyonu,
- Bulantı, kusma, baş dönmesi, baş ağrısı.

Süregen etkilenme belirtileri:

- Baş dönmesi, baş ağrısı, halsizlik,
- Kabızlık
- Göz ve solunum yollarında irritasyon,
- Dermatozlar.

A - 18, e Organik esterler (Alifatik asitlerin esterleri - asetat, formiat, laktat, butirat - aromatik ve anorganik asitlerin esterleri, ftalatlar, mineral asitlerin esterleri - dimetil sülfat, metil silikat, nitrik asit esterleri - nitrogliserin gibi)

Akut etkilenme belirtileri:

- Mukozalarda irritasyon.

Süregen (*Kronik*) etkilenme belirtileri:

- Konjunktivada konjestiyon, korneada kuruma, kornea ülseri, gözyaşı akması (lakrimasyon), fotofobi,
- Solunum yollarında irritasyon, öksürük, retrosternal yakıcı, ağrı, dispne,
- Sindirim sistemi yakınmaları.
-

Dimetil Sülfat

Akut etkilenme belirtileri (fosgen zehirlenmesine benzer):

- Mukozalarda irritasyon,
- Saklı (*Latent*) bir süre,
- Deri ve gözde yanık,
- Akut akciğer ödemi
- Hepato - nefrit, hepato-renal yetmezlik,
- Trakeit, süregen bronşit,
- Görme bozuklukları (yanık sonucu).

Süregen etkilenme belirtileri:

- İnatçı trakeit ve bronşit,
- Deride derin lezyonlar, kalıcı yerel analjezi,
- Konjunktivit, keratit,

II. Metil silikat

- Korneada dejeneratif bozukluklar, görme azlığı veya yitimi.

A - 19, a Organik asitler (Formik asit, asetik asit, oksalik asit)

Akut etkilenme belirtileri:

- Konjunktiva, solunum yolları mukozası ve deride, yanıklar, lezyonlar,
- Dermatozlar
- Astmatiform (*Astma benzeri*) bronşit
- Oksalik asit (oral)
- Epigastriumda ağrı, şiddetli kusma,
- Nervöz bozukluklar, tremor, tetanik kramplar, trismus, felçler, koma,
- Böbrek zararları (hemoglobüri, eritrositüri, idrarda oksalik asit kristalleri).

A - 19, b Aldehitler

Akut etkilenme belirtileri:

- Gözlerde ve üst solunum yolları mukozasında irritasyon (konjunktivit, rinit, keratit, trakeit),
- Akut akciğer ödemi, bronkopnömoni,
- Astmatiform (*Astma benzeri*) bronşit,
- Ekzema benzeri dermatit ve ürtiker,
- Epidermiste kalınlaşma, ter bezlerinin yok olması, nörodermatit, tırnaklarda kırılma,
- ekstremitelerde cerahatlanma ve hiperestezi,

Furfurol

- Nörolojik belirtiler; tremor, nörit.

A - 20, a Alifatik Hidrokarbonların Nitro Türevleri

Nitrometan ve Nitroetan

- Deri, göz ve solunum yolları mukozasında irritasyon,

1 nitropropan, 2 (nitropropan)

- Mukozalarda irritasyon,
- Narkotik belirtiler,
- Baş ağrısı, baş dönmesi, kusma,
- Karaciğer zararları (sürekli olabilir),
- Methemoglobinemi.

Tetranitrometan

Akut etkilenme belirtileri:

- Mukozalarda irritasyon,
- Bronşit, pnömoni, akut akciğer ödemi.

Süregen (Kronik) etkilenme belirtileri

- Nervöz bozuklukları, bradikardi
- Methemoglobinemi,
- Karaciğer ve böbreklerde yağlı dejeneresans.

Nitroparatinin klorlu türevleri

- Mukozalarda özellikle solunum yollarında şiddetli irritasyon,
- Süregen bronşit, akut akciğer ödemi, akciğerlerde fibrosis,
- Methemoglobinemi.

A - 20, b Nitrik asit esterleri (nitroglukol ve nitrogliserin gibi)

Akut etkilenme belirtileri:

- Şiddetli baş ağrısı, baş dönmesi krizleri, bulantı, sarhoşluk hissi, yüzde kızarma, genel sıcak basması duygusu, uykusuzluk,
- Bradikardi, hipotansiyon, stenokardi,
- Pisişik bozukluklar (depresyon, deliryum),
- Bu belirtilerin hafta başında artması (Pazartesi hastalığı), etkilenimden (*maruziyetten*) ve temasın kesilmesinden 1-2 gün sonra birden ölümler,
- Parmak uçlarında ve tırnak altında sağaltıma (tedaviye) dirençli ülserler,
- Ekzema.

Süregen (*Kronik*) etkilenme belirtileri:

- Nevralji, tremor, baş ağrısı, baş dönmesi,
- Alkole tahammülsüzlük.

A - 21, a Benzol (benzen) ve Homologları (benzol, toluol, ksilol, kumol-kümen v.b.)

Perakut etkilenme belirtileri:

- Süregen kas krampları, parezi,
- Bilinç yitimi
- Çevresel (*Periferik*) damarlarda spazm,
- Solunum felci.

Akut etkilenme belirtileri:

- Bilinç bulanıklığı (benzol rausch'u),
- Baş ağrısı, baş dönmesi,
- Kaslarda fibrilasyon.

Süregen etkilenme belirtileri:

- Yorgunluk, baş ağrısı, baş dönmesi,
- Mide - bağırsak yakınmaları,
- Lökopoez, eritropoez, trombopoezde tek veya birlikte zararlar (nötropenili lökopeni, trombopeni, kapiller frajilite, anemi (çoğu kez normokrom, hipo veya aplastik),
- Hemorajik diatez, ekimoz, purpura, kanamalar,
- Enfeksiyonlara duyarlık (nekrotik anjin, akciğer komplikasyonları),
- Agranulositoz, panmiyelofitizi,
- Lökozlar.

Benzol homologları

Süregen (*Kronik*) etkilenme belirtileri:

- Çabuk yorulma,
- Baş ağrısı,
- Bulantı,
- Alkole tahammülsüzlük,
- Deride orthoerjik irritasyon belirtileri.

A - 21, b Naftalin ve homologları (naftalin, metil naftalin, asetil naftalin v.b.)

Akut etkilenme belirtileri:

- Baş ağrısı, baş dönmesi,
- Bulantı, kusma,

- Hemoliz,
- Anemi (Heinz cisimcikleri ile),
- Keratitis punktiforme, mercekte ve göz sinirlerinde zararlar,
- Deride eritem, akne

A - 22 Aromatik hidrokarbonların halojen türevleri

Genel olarak etkilenme belirtileri:

- Göz ve solunum yolları mukozasında irritasyon,
- Dermatoz,
- Karaciğer ve böbrek zararları,
- Merkez sinir sistemi zararları.

Klorbenzol

- Somnolans (*Uykulu durum*), bilinç yitimi,
- Yüz ve ekstremitelerde kaslarında kasılmalar,
- Deride eritem.

Ortodiklorbenzol

- Merkez sinir sisteminde depressif etki,
- Karaciğer ve böbrek zararları

Paradiklorbenzol

- Burun ve göz mukozasında irritasyon,
- Baş dönmesi, kusma,
- Karaciğer zararları (İkter, siroz).

Heksaklorbenzol

- Bullöz dermatoz,
- Fotosensibilite ve porfiri,
- Göz ve üst solunum yolları mukozasında irritasyon.

Klortoluol

- Göz mukozasında irritasyon.

Benzilchlorür ve benzilbromür

- Gözlerde ve üst solunum yollarında irritasyon,
- Deri ve mukozalarda yanık ve nekroz.

Klornaftalin

- Yüz, açık deri ve elbise ile irrite olan yerlerde akne, kaşıntı,
- Baş dönmesi, bulantı,
- Karaciğer zararı, ikter (*sarılık*).

Klordifenil

- Akne.

A - 23, a Fenol, tiofenol, bunların homologları ve halojenli türevleri

A - 23, a I Fenol homologları ve halojen türevleri

Fenol

Akut etkilenme belirtileri:

- Yerel yanıklar, nekroz (fenol gangreni),
- Baş ağrısı, baş dönmesi,
- Ajitasyon,
- Kulak çınlaması,

- Deliryum,
- Solunum felci.

Süregen etkilenme belirtileri:

- Solunum yolu irritasyonu
- Bulantı, kusma, ishal
- Böbrek ve karaciğer zararları,
- Alerjik ekzema

Difenol

- Dermatoz, depigmentasyon.
- Keratit.

Pentaklorfenol ve tuzları

- Dermatoz,
- Kabızlık,
- Terleme atakları,
- Dispne (solunum güçlüğü),
- Böbrek zararı (oligüri).

A - 23, a II Naftol, homologları ve halojen türevleri

- Konjunktivalarda ve solunum yolu mukozasında irritasyon,
- Merkez sinir sistemi zararları,

A - 23, b Alkil, aril ve alkilariloksitlerle alkilarilsülfidlerin halojenli türevleri (etilenklorhidrin, epiklorhidrin, dikloretiler, iperit "hardal gazı" v.b.)

- Deride irritasyon,
- Solunum yolları mukozasında irritasyon,
- Deride ödem, bül ve nekrotik ülserler,
- Konjunktiva ve kornea zararları, körlük,
- Süregen bronşit, bronşektazi, akciğer absesi ve akciğer ödemi,
- Hiperkeratoz, klor aknesi, sikatris, nekrotik ülserler,
- Merkez sinir sistemi zararları (somnolans, delir).

A - 23, c Hidrokinonun oksidasyon ürünleri ve Benzokinon

- Deride depigmentasyon ve allerjik dermatoz,
- Göz zararları (üç dönemde)
 - 1-Konjunktiva ve korneada irritasyon, korneada lekeler, göz kapaklarında pigmentasyon,
 - 2-Kornea erozyonları, düzensiz ve gözlükle düzeltilemeyen astigmatizm,
 - 3-Birkaç yıl sonra (kronik dönem) kornea ülserleri (ulkus serpens) keratektazi, renk körlüğü, görme azlığı ve yitimi.

A - 24 Aromatik amin ve hidrazinler, bunların halojenli, fenollü ve nitro veya sulfo türevleri (Anilin, anilinin nitro ve nitroze türevleri, fenilendiamin ve homologları, difenilamin ve homologları "zenzidin", naftilamin, aromatik hidrazin türevleri, fenil - hidrazin gibi)

Akut etkilenme belirtileri:

- Baş ağrısı, kaslarda ağrı, kusma, bradikardi, hipertansiyon, somnolans, stenokardi,

- Hemoliz, anemi (eritrositlerde Heinz cisimcikleri), siyanoz,
- Methemoglebinemi (anilin ile)

Süregen etkilenme belirtileri:

- Baş ağrısı, baş dönmesi, solukluk, fobiler,
- Gözde iritasyon, konjunktivit, keratit.
- Subikter, hemolitik anemi,
- Allerjik dermatoz, ciltte granulom ve nekroz,
- Mesane tümörleri (sistoskopi ve biopsi ile kesinleşmiş).

A - 25 Aromatik hidrokarbonların ve fenollerin nitro türevleri

(Benzol, toluol, ksilol ve fenolün nitro türevleri)

Nitrotoluol (özellikle trinitrotolu)

- Methemoglobinemi, siyanoz, hemoliz, hemolitik anemi,
- Eritrositlerde Heinz cisimcikleri,
- Karaciğer parankim zararı, mide-barsak yakınmaları,
- Polinörit,

Dinitrobenzol

- Methemoglobinemi,
- Hepatit, akut sarı karaciğer atrofisi,

Klornitrobenzol

- Methemoglobinemi, ikter, hemoliz, hepatit,
- Deride sensibilizasyon, papülov-vesiküler effloresans, yaygın dermatitis eksfoliativa.

Dinitrofenol

- Deride sararma büllü eritem, ellerde ve bileklerde deri ülserleri,
- Merkezi hipertermi, nervöz bozuklukları,
- Böbrek işlev bozukluğu.

B CETVELİ MESLEK HASTALIKLARI

Bu kümeye (*gruba*) giren meslek hastalıkları 2 ana dilime ayrılmaktadır;

B - 1 Deri Kanserleri ve Pre-kanseröz Deri Hastalıkları

B - 2 Kanserleşmeyen deri hastalıkları

Mesleksel deri hastalıklarıyla ilgili kimi ortak özellikler;

- Meslek hastalıklarının yaklaşık % 25- 35'i mesleksel deri hastalıklarıdır. (Ancak tanı koymayı ve kayda geçmeyi etkileyen etmenler nedeniyle ülkemizde "en az tanı konan" meslek hastalıklarıdır)
- Mesleksel deri hastalıklarının % 90'ı kontak dermatittir.
 - % 80'i iritan, % 20'si alerjik kontak dermatittir.
- Mesleksel deri hastalıklarında bulguların en sık rastlanan yerleşimi "**ellerdir**".
- Alerjik temas dermatiti tip IV aşırıduyarlı tepkimesidir (*reaksiyonudur*).
- Alerjenlerle derinin değindiği (temas ettiği) yerde ortaya çıkar.
- Kontamine olmuş eller, alerjeni bedenine sunuk (*maruz*) kalmamış öbür bölgelerine yayılabilir ve ikincil (*sekonder*) olarak yayılabilir.

Bu hastalıklar genellikle etkenle değinim (*temas*) kesildiğinde başkaca bir sağaltım gerekmeden iyileşebilmektedir. Bu nedenle, dünya genelinde en çok görülmesi gerekirken en az kayıtlara giren meslek hastalıkları bu kümeye girmektedir.

C GRUBU MESLEK HASTALIKLARI

Solunum yollarının hastalıkları bu kümeye girmektedir. Bu kümedeki hastalıklar aşağıdaki gibi alt kümelere ayrılmıştır.

- C - 1, a Slikoz ve siliko-tüberküloz
- C - 1, b Asbestozis
- C - 1, c Silikatozis
- C - 1, d Siderozis
- C - 2 Alüminyum ve bileşikleri ile
- C - 3 Sert metallerin tozları ile
- C - 4 Thomas cürufu ile olan
- C - 5 Meslekse bronşiyal astma
- C - 6 Bissinozis (Pamuk tozu özel pnömokonyozu)

Aşağıdaki hastalıkların hepsi de solunum yollarını ilgilendiren meslek hastalıklarıdır.

- Bronko-pulmoner hastalıklar
- Silikozis - Silikotüberkülozis
- Antrako-silikozis
- Asbestozis
- Mesleksel astımlar
- Ekstresek Alerjik Alveolitler
- Siderozis
- Süregen tıkayıcı akciğer hastalıkları (KOAİ, COPD)
- Alüminyumun neden olduğu akciğer hastalıkları
- Öbürleri

Bu hastalıklar akciğerlerde kapasite azalmasından ölüme dek değışen sonuçlara yol açmaktadır.

TOZLA MÜCADELE (SAVAŞIM) YÖNETMELİĞİNE GÖRE
TOZLARIN MESLEKSEL etkilenim (MARUZİYET) SINIR DEĞERLERİ

Maddenin adı	CAS No (1)	Toplam Toz Miktarı TWA/ZAOD (mg/m ³) (2)	Solunabilir Toz düzeyi TWA/ZAOD (mg/m ³) (2)
Alfa-alumina	1344-28-1	15	5
Aluminyum metal	7429-90-5	15	5
Amonyum sülfamat	7773-06-0	15	5
Bakır tozu	7440-50-8		1
Baryum sülfat	7727-43-7	15	5
Benomil	17804-35-2	15	5
Bizmut tellurit	1304-82-1	15	5
Bor oksit	1303-86-2	15	
2-Chloro-6 (trichloromethyl) pyridine	1929-82-4	15	5
Çinko oksit	1314-13-2	15	5
Çinko siterat	557-05-1	15	5
Clopidol	2971-90-6	15	5
Disiklopentadien demir	102-54-5	15	5
Ferbam	14484-64-1	15	
Ferro vanadyum tozu	12604-58-9		1
Gümüş	7440-22-4		0.1
Grafit, sentetik		15	5
Jips	13397-24-5	15	5
Kalsiyum Karbonat (Mermer)	1317-65-3	15	5
Kalsiyum Karbonat (Kireç taşı)	1317-65-3	15	5
Kalsiyum hidroksit	1305-62-0	15	5
Kalsiyum silikat	1344-95-2	15	5
Kalsiyum sülfat	7778-18-9	15	5
Kaolin	1332-58-7	15	5
Keten	463-51-4	0.5	0.9
Kobalt metali, tozu ve buharı	7440-48-4		0.1
Magnezit	546-93-0	15	5
Malatyon	121-75-5	15	
Methoxychlor	72-43-5	15	
Molibdenyum (Mo olarak) Çözünebilir Bileşikler	7439-98-7		5
Molibdenyum	7439-98-7		15
Nişasta	9005-25-8	15	5
Odun tozu			5

Paraquat	4685-14-7		0.5
Pamuk tozu (Çırçır, hallaç, iplik)			0.5
Pamuk tozu (Dokuma)			0.75
Pamuk tozu (Konfeksiyon)			1
Paratyon	56-38-2	0.1	
Pentaeritritol	115-77-5	15	5
Pikloram	1918-02-1	15	5
Paris alçısı	26499-65-0	15	5
Platinyum (Pt) Çözünebilir tuzları	7440-06-4		0.002
Portland çimentosu	65997-15-1	15	5
Rouge (Demir III- oksit)		15	5
Sakkaroz	57-50-1	15	5
Selüloz (kağıt tozu)	9004-34-6	15	5
Silikon	7440-21-3	15	5
Silikon karbür	409-21-2	15	5
Tahıl (yulaf, buğday, arpa...)		10	
Tantal, metal ve oksit toz	7440-25-7		5
Tellüryum ve bileşikleri (Te olarak)	13494-80-9	0.1	
Temephos (<i>O,O'</i> -(thiodi-4,1-phenylene) bis(<i>O,O</i> -dimethyl phosphorothioate)	3383-96-8	15	5
4,4'-Tiyobis (6-tert Butil-m-kresol)	96-69-5	15	5
Titanyum dioksit	13463-67-7	15	
Vanadyum (V ₂ O ₅ toz olarak)	1314-62-1	0.5	
Zımpara	12415-34-8	15	5
<p>(*) 1910.1000 numaralı OSHA standardına koşul olarak hazırlanmıştır.</p> <p>(**) 6331 s. Yasa uyarınca çıkarılan mevzuatın uygulanmasında uluslararası kuruluşlarca yayımlanmış sınır değerler de dikkate alınabilir.</p> <p>(1) CAS</p> <p>(2) mg/m³ : 20°C sıcaklıkta ve 101,3 kPa (760 mm cıva basıncı) basınçtaki 1 m³ havada bulunan maddenin mg cinsinden miktarı.</p>			

Tablo – 6: Tozla mücadele yönetmeliğine göre tozların mesleki etkilenim (maruziyet) sınır değerleri.

D GRUBU MESLEKSEL BULAŞICI HASTALIKLAR

Mesleki bulaşıcı hastalıklar aşağıdaki gibi 4 alt kümeye ayrılmıştır. Her kümede çok sayıda hastalık tanımlanmıştır.

D 1. Helminthiasis

D 2. Tropikal hastalıklar

D 3. Hayvanlardan insana bulaşan hastalıklar (*Zoonozlar, zoonotik hastalıklar*)

D 4. Meslek gereği bulaşıcı hastalıklarına özellikle sunuk (*maruz*) kişilerdeki bulaşıcı Hastalıklar

COVID-19 MESLEK HASTALIĞI MIDIR, DEĞİL MİDİR?

Hepimizi derinden etkileyen dünya çapında bir pandemi atlattık; bir yeni korona virüs bulaşı (enfeksiyonu); Kovit-19!

Sevdiklerimizi, tanıdıklarımızı ve çok sayıda vatandaşımızı bu salgında ne yazık ki yitirdik. Salgın sırasında "**Covit-19 meslek hastalığı mıdır, değil midir**" tartışmasını da yaşadık. Halen tartışmalar sürmekte. Her ne denli SGK, "**meslek hastalığı değildir**" diye direktse de, bu hastalık sağlık çalışanları için kesinlikle bir meslek hastalığıdır. Bu konuda somut bilgileri aşağıya ekledim.

Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği 11.10.2008 tarihli ve 27021 s. RG'de yayınlanmıştır. Bu yönetmelik 5510 s. Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Yasası'nın 14. maddesine dayanarak yayınlanmıştır. Yönetmeliğin 19. maddesi aşağıdadır.

Mesleksel bulaşıcı hastalıklar

MADDE 19 –

(1) Mesleksel bulaşıcı hastalıklar Listesinin "D Grubu"nda yer alan bulaşıcı hastalıkların, **görülen işin gereği olarak⁽¹⁾** veya **işyerinin özel koşullarının etkisiyle oluşması⁽²⁾** ve enfeksiyonun **laboratuvar bulguları ile de kanıtlanması⁽³⁾** gereklidir. **NOT: Buradaki parantez içindeki üst simge olarak görünen sayıları dikkat çekmek için ben ekledim.**

(2) Bu listede yer almayan ama görülen iş ve görev gereği olarak bulaştığı kesin olarak saptanan **öbür bulaşıcı hastalıklar da meslek hastalığı sayılır**. Tanının laboratuvar deneyleriyle kanıtlanması gereklidir. Hastalığın en uzun kuluçka süresi yükümlülük süresi olarak alınır.

Özellikle 2. fıkraya dikkat ediniz... *Herhangi bir tartışmaya meydan vermeyecek ölçüde açık yazılmıştır. Salgın* sırasında hastalığa yakalanarak yaşamını yitiren sağlık çalışanları bu hastalığı nereden kapmıştır?. Elbette polikliniklerde veya yoğun bakımlarda çalışırken.. Filyasyon ekipleri sahada çalışırken, 112 ambulanslarında çalışanlar da hasta taşıırken..

SGK Sosyal Sigorta Yüksek Sağlık Kurulu'nun Görev, Yetki, Çalışma Usul Ve Esasları Hakkında Yönetmelik

Bu yönetmelik de 5510 sayılı yasaya dayanılarak çıkartılmıştır.

MADDE 7 – (1) Kurulun görevleri şunlardır:

a) Yasanın* 58 inci maddesinin 5. fıkrası uyarınca, Kurum, Sağlık Kurulunca verilen kararlara karşı ilgililerin itirazlarını inceleyip karara bağlamak.

*=5510 sayılı Yasa

b) Yasanın 14. maddesi kapsamında, 10.2008 tarihli ve 27021 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan **Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği'**nde belirlenen hastalıklar dışında herhangi bir hastalığın meslek hastalığı sayılıp sayılmayacağına karar vermek.

- c) Yasanın 14. maddesi ve **Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği**nin 17. maddesinde yazılı durumlarda *yükümlülük süresi aşılsa bile* söz konusu hastalığın meslek hastalığı sayılıp sayılmayacağını, aynı Yönetmeliğin 20. maddesinde yazılı durumlarda üç yıllık çalışma (maruz kalma) süresinin indirilip indirilemeyeceğini karara bağlamak.

MADDE 11 – (1) Kurul, haftada en az bir kez ve en az yedi üye ile toplanır. İlgili iki yönetmeliğin bağlantılı maddeleri uyarınca **Kovit-19** SGK Yüksek Sağlık Kurulu kararıyla meslek hastalığı sayılmalı ve D Cetveline eklenmelidir.

E CETVELİ FİZİKSEL ETKENLERLE OLAN MESLEK HASTALIKLARI

Bu kümeye giren hastalıklar aşağıdaki gibi sınıflanmıştır :

- E - 1 İyonlayıcı ışınlarla olan hastalıklar*
- E - 2 Enfraruj (Kızıötesi) ışınları ile katarakt*
- E - 3 Gürültü sonucu işitme yitimi*
- E - 4 Hava basıncında birden değişmeler*
- E - 5 Titreşim sonucu*
- E - 6, a Sürekli yerel bası sonucu*
- E - 6, b Aşırı yükleme*
- E - 6, c Maden ocağı vb.*
- E - 6, d Fazla zorlama sonucu*
- E - 6, e Sürekli yerl bası sonucu sinir felçleri*
- E - 6, f Kas krampları*
- E - 7 Maden işçileri nistagmusu*

Şimdi de bu hastalıklarda öne çıkan ayrıntılara bakalım.

E- 1 İyonlayıcı ışınlarla olan hastalıklar

- 1 - Elektromanyetik ışınlar (röntgen ve gama ışınları)*
- 2 - Korpüsküler ışınlar (alfa, beta ışınları, nötron ve protonlar),*

Akut ışın (radyasyon) sendromu: Doza ve süreye bağlı olarak değişik fazlarda ve değişik belirtiler vererek ölüme dek gidebilen bir hastalıktır.

İyonlayıcı ışınlar ayrıca;

Deri ve mukozalara, göze, gonadlara, kemiklere etki edebilir, akciğer kanseri yapabilir.

Kimlerde / Hangi işlerde oluşabilir;

- Röntgen ışınları, radyoaktif elemanlar, siklotron ve betatron gibi hızlandırıcılarla tıpta tanı ve sağaltım (tedavi, radyoterapi),
- Sanayi röntgenografisi,
- Kristallografi,
- Gama ışınları fotografisi,
- Kalınlık ve kapanma ölçümleri,
- Sondaj ve yer saptama gereçleri,
- Radyoindikatörler,
- Elektrostatik yüklerin yok edilmesi,

- Luminesan boyalar,
- Cerrahi gereçlerin sterilizasyonu,
- Besin maddelerinin konserve edilmesi,
- Kim analiz yöntemlerinin uygulanışı,
- Radyoaktif minerallerin çıkarılması ve işlenmesi,
- Nükleer reaktörlerde araştırma ve enerji sağlama (NPP),
- Radyoaktif maddelerin elde edilmesi ve kullanılmasına yarayan kuruluşlar,
- Işınlandırılmış atom yakıtlarının yeniden işleme sokulması,
- Atom artıklarının yok edilmesi,
- Radyoaktif materyalin taşınması,
- Araştırma laboratuvarları.

İyonlaştırıcı olmayan (Non-iyonize) ışın hastalıkları;

E - 2 Kızılötesi (Enfraruj) ışınları ile katarakt

- Linsen arka kesiminden başlayan bulanıklık, ön kapsüldeki yüzeysel lamellerinin ayrılması, bulanıklığın bütün lense yayılması, görme zorluğu,
- Yüzde kahverengi, kırmızı pigmentasyon, telenjektaziler.

Kimlerde / Hangi işlerde oluşabilir?

- Cam sanayisinde ergimiş cam (1600°C), çelik yapımında ve dökümhanelerde, ergimiş ve akkor haline gelmiş her türlü maden karşısında çalışma, haddehaneler,
- Saç yapımı, karpit yapımı,
- Ergimiş materyalin içinde bulunduğu kaplar (ergitme fırınları, potalar).

E - 3 Gürültü sonucu işitme yitimi

Korti organındaki sensoryel hücrelerin zarara uğramasına ve kokleadaki dejeneratif değişikliklere bağlı, çoğu kez iki yanlı dönüşümsüz, etkilenim (maruz kalma) sona erdikten sonra ilerlemeyen işitme zorluğu veya yitimi.

Gürültüye uzun süre sunuk (maruz) kalmada iki dönem vardır:

- İşitme yorgunluğu:** Salt sensoryel, geçici bir işitme azlığıdır,
- Belirtili dönem:** İşitme azlığı veya yitimi geri dönüşümsüzdür. Odyogramda tipik olarak başlangıçta 4000 Hz'lik frekanslarda -V- şeklinde bir düşme (çentiklenme) görülür. Sonra bu 500-2000 Hz'lik frekans alanlarına da yayılır, konuşmayı işitme zorluğu, bu alanlarda ortalama 35 dBA düzeyinde işitme azalmasına uyar.

Kimlerde / Hangi işlerde oluşabilir;

- Çekiçle, özellikle hava basınçlı çekiçlerle kaporta ve perçin işleri,
- Metallerin, saç levhaların haddelenmesi, perdahlanması, yüzeylerinin düzeltilmesi, buhar kazanlarındaki kazan taşlarının parçalanıp çıkarılması, hava basmalı kumla temizleme ve metal püskürtme işlemleri,
- Kakma, zımbalama, çekiçleme, perçinleme,
- Kimi (kimi) testereler ve pilanya makineleri,

- Dokuma tezgahlarında mekik vurması, tekstil sanayisinde gürültü yapan öbür makine ve tezgahlar,
- Maden cevherlerinin parçalanması, kırma değirmenleri, çekiçli, bilyalı değirmenler, titreşimli elekler,
- Metal taşıyıcıların otomatik yüklenmesi,
- Taş kesme,
- Gaz tribünleri, kompresörler, aspiratörler,
- Şahmerdan, buldozer, ekskavatör gibi gürültülü araçlarla yapılan çalışmalar (cadde, ev yapımı v.b.),
- Motorların (pistonlu, jet vb.) muayene edildikleri ve onarıldıkları, teste tabi tutuldukları işyerleri,
- Tarak dubaları, demiryolu, denizyolu araçlarında kullanılan dizel motorları makine daireleri,
- Havayolları (yer personeli, makinistler, uçucu personel v.b.),
- Taşınabilir motorlu testerelerle ağaç kesimi,
- Müzikçiler (caz, diskotekler).

NOT: Gürültü zararlarının meslek hastalığı sayılabilmesi için gürültülü işte en az iki yıl, gürültü şiddeti sürekli olarak 85 dB üstünde olan işlerde en az 30 gün çalışılması gereklidir.

E - 4 Hava basıncındaki birden (*ani*) değişmelerle olan hastalıklar.

Akut:

- Normal basınçtan yüksek basınca birden geçişte baş ağrısı, kulak ve diş ağrıları (özellikle sağlam olmayan dişlerde), denge bozukluğu,
- Normal basınçtan alçak basınca birden geçişte kulaklarda, yüz sinüslerinde, ağrı, karın ağrıları, bilinç yitimi,
- Yüksek basınçtan normal basınca birden geçişte kaşıntı, derialtı anfizem, kas ve eklem ağrıları, dispne, kulak çınlaması,
- İşitme yitimi, baş dönmesi, hipertermi, ödem, taşikardi, stenokardi, asfiksi, gaz embolisi sonucu miyokard infarktüsü, nervöz bozukluklar, (öfori, psişik bozukluklar, epilepsi, felçler),
- Felçler (en çok alt ekstremitelerde) ve (Meniere sendromu kalıcıdır)

Kimlerde / Hangi işlerde oluşabilir;

- Yükseklerdeki uçuşlarda uçak iç basıncının birden düşmesi,
- Yüksek basınçlı ortamda,
- Solunum aygıtları taşıyan dalgıçlar,
- Bunların hızla normal basınçlı ortama geçmeleri (son iki durum için) ile Caisson hastalığı(Vurgun).

Geç zararlar:

- Kemik nekrozları, epifizlerde deformasyon (en çok pelvis ve omuz kemik ve eklemlerinde)

E - 5 Titreşim sonucu kemik - eklem zararları ve anjiyo-nörotik bozukluklar

- Sırt ve bel ağrıları, vertebralarda artrozik değişmeler, disk hernisi, visseroptoz,
- Dirsekte kemik-eklem zararları (eklem aralığında daralma, ekzostoz, osteoliz, osteoskleroz). Benzer tablolar daha ender olarak omuz ve el eklemlerinde görülür,
- El bilek kemikleri zararları; ağrı, el gücünde azalma, osteokondroz, Kienböck hastalığı, kırıklar (fraktür), psödoartroz,
- Vasomotor bozukluklar, parmaklarda iskemi, sensibilitate, bozuklukları, ağrı, Raynaud sendromu (çevresel vozo-konstriksiyon), ender olarak gangren,
- Yüksek frekanslı vibrasyonlarda (dakikada 10.000 – 50.000 Hz gibi) elde ve parmaklarda trofik ve sensitif bozukluklar, parestezi, kramplar, kaslarda atrofi.

Kimlerde / Hangi işlerde oluşabilir?

- Yapı makine ve araçlarını kullanma,
- Helikopterle uçuş,
- Zeminde titreşime yol açan sabit makineler,
- Elle kullanılan hava kompresörlü gereçler (testere, freze, zımparalama, havalı - darbeli matkap, perdelama, delme vb. makineleri) bunların madenlerde, taş ocaklarında, tersanelerde çelik sanayisinde, metalurjide, yapı işlerinde, ormancılıkta kullanılmaları,
- Ayakkabı sanayisinde, derilerin düzeltilmesinde vibrasyonlu makine kullanılması.

E - 6, a Sürekli yerl bası sonucu artiküler bursaların hastalıkları

Aşağıda belirtilen bölgelerdeki bursa duvarlarında kalınlaşma, eksuda, hemoraji, kistik higroma, süregen bursit, kireçlenme, hareket zorluğu, üstteki deride indurasyon, iltihap ağrı, fistül oluşabilir.

- Bursitis pre-patellaris (hizmetçi dizi),
- Dizin iç yüzeyinde bursit,
- Eksternal malleolar bursit,
- Pre-sternal bursit (*kunduracı göğsü*) (*pectus excavatus*)
- Boyun vertebraları prosesus spinalislerinde (öncelikle servikal 7'de) ve sub-akromiyo-deltoidal bursit,
- Retro-olekraneal bursit.

Kimlerde / Hangi işlerde oluşabilir?

- Diz çökerek yapılan çalışmalar (yer temizleyicileri, parke döşeyiciler,
- Bahçıvanlar, kimi onarım işleri, kaldırım döşeyicileri),
- Ata binenlerde (jockeylerde),
- Terzilerde,
- Marangozlarda,
- Madencilerde,
- Dirseğe dayalı olarak çalışanlarda,

E - 6, b Aşırı yüklenme sonucu veter, veter kılıfı ve periost hastalıkları

A. Tendosinovit

Aşağıda belirtilen bölgelerde yerel şişme (ödem), ağrı, hareket zorluğu, palpasyonla krepitasyon (parmakta ve en çok başparmakta).

- Ekstansor kasların veter kılıfının daralması ile stenozan tendosinovit gelişebilir. Kendiliğinden veya basma ile şiddetli ağrı, ilerleyen ve geri dönüşümsüz hareket sınırlanması (De Quervain hastalığı),
- Dirsek tendosinoviti,
- Muskulus fleksor karpi radiyalis ve musculus ekstansor karpi ulnaris tendosinoviti,
- Muskulus supraspinatus, musculus tibiialis anteriyör tendosinoviti.

Kimlerde / Hangi işlerde oluşabilir?

- Garson, kasiyer, ciltci, dikişçi, daktilo, arabacı, çamaşırcı vb.
- Sürekli kaldırma, çekme işleri, ağır eşya taşıma, kürek çekme,
- Piyanist, duvarcı, trampetçilerde,
- Kolun iş gereği sürekli abdüksyon durumunda olduğu durumlarda...

B. Periostit

Kasların kemiklere yapıştıkları yerlerdeki periostun aşırı yüklenmesi ve yineleyen periost yırtılmaları sonucu yerel ve şiddetli ağrı, hareket zorluğu, epikondilit (tenisçi dirseği).

- Metatarsların periostiti,
- Olekranalji (triseps alanında periostit),
- 2 ve 3 üncü metakarp bölgesi, ön kol fleksor kasları periostiti,
- Ayrıca omuzda, Aşil tendonu bölgesinde, krista ilyaka ve vertebraların prosessus spinalislerinde de periostit olabilir.

Kimlerde / Hangi işlerde oluşabilir?

- Uzun saplı gereçlerle (çekiç, uzun tornavida, somun anahtarları vb.) çalışmalarda, taş kırma, duvarcılık, toprak kazımı, elle ağır kaldırma v.b. işlerde,
- Ön kol kaslarının aşırı yüklenmesini gerektiren işler,
- Uzun zaman yürüyen veya ayakta duranlarda, yıkma çekiçleriyle çalışanlarda,
- Raspa, perdahlama vb. işlerde...

E - 6, c Maden ocağı vb. işyerlerindeki menisküs zararları

Yineleyen mikrotravmalarla (*repetitive motion injury*) meniskus, bir ölçüde veya tümüyle eklem yüzeyinden ayrılma, ağrı, birden eklem hareketsizliği, eklem faresi oluşumu.

Kimlerde / Hangi işlerde oluşabilir;

- Uzun süre diz çökerek veya çömelerek yapılan işler (maden ocağı işçileri, yer döşemecileri, parkeciler, kaldırım döşeyiciler vb.)

E - 6, d Çok zorlama sonucu vertebra prosessuslarının yırtılması

Boyun alt ve göğüs üst bölgelerindeki vertebraların prosessuslarında yırtılmalar, ağrı ve hareket zorluğu...

Kimlerde / Hangi işlerde oluşabilir;

- Kürekle çalışma,

- Ağır yük taşıma.

E - 6, e Sürekli yerel bası sonucu sinir felçleri (genellikle yüzeysel motor sinirlerde) (Bası - Kompresyon nöropatileri)

Aşağıda belirtilen sinirlerin seyrettiği yerlerde yorgunluk, parestezi, uyuşma, karıncalanma, motor felç ve trofik bozukluklar..

- Nervus ulnaris ve nervus medianus felci,
- Karpal tünel sendromu (nervus medianus felci ile ilgili),
- Nervus torasikus longus, nervus dorsalis skapula, nervus aksillaris felçleri,
- Nervus fibularis kommunis felci,
- Nervus tibialis felci,
- Nervus radialis felci (ender).

Kimlerde / Hangi işlerde oluşabilir?

- Hava kompresyonlu çalışma,
- Dirseklere dayanarak veya avuçlardan güç alınarak yapılan işler; süt sağma, klişecilik, cam kesme ve yontma, keski ile çalışma, ayakkabıcılık, telefon santralculığı,
- Ağaç kesme, demircilik kürekle çalışma, spor (disk, çekiç, cirit),
- El bileğinin sürekli, aşırı ekstansiyonu ile yapılan işler (ütü, çamaşır yıkama, kumaş veya başka maddeleri kesme, biçme, bisiklete binme.),
- Ağır yüklerin omuzda taşınması (hamallık, mobilya, çuval taşıma),
- Uzun süre çömelerek çalışma (taş parke döşeme, asfaltlama işleri, bahçivanlık, ayakkabı satış mağazası çalışanı),
- Yere dayanarak diz çökmüş durumda çalışma (parke, fayans, vb. döşeme, bahçivanlık),
- Muskulus brakioradialis'in yineleyen kontraksiyonu ile yapılan işler (trompet çalma, şoförlük v.b.).

E - 6, f Kas krampları

İş gereği yapılması gereken hareket ile ilgili kas veya kas kümelerinde (gruplarında) tonik kramp oluşumu.

Kimlerde / Hangi işlerde oluşabilir?

- Belirli kas veya kas ümelerinin sürekli olarak aynı hareketinin yapılması sonucu yüklendiği durumlar (klavye, eskiyen teleks, telgraf maniplesi, vb. ile çalışma), müzisyenler (keman, piyano vb.) bale yapanlar, sürekli yün ve pamuk eğirme (eskidi) vb.

E5-E6 grubu kas-iskelet sistemi hastalıkları Ülkemizde doğrudan doğruya meslek hastalığı sayılmaktadır. Kimi ülkelerde ise '**işe bağlı hastalık**' olarak işlem görmektedir.⁵

Hangi Hastaneler Meslek hastalıkları tanısı koyabilir?

Meslek hastalığı sonucunda hukuksal süreçler yaşanabileceği için, hastalıkların listelenmesinden tanısına kadar her şey devletin kontrolünde kalmıştır. Ülkemizde meslek hastalığı tanısı koyma yetkisi yalnızca aşağıdaki 3 hastane grubuna verilmiştir. Bunlar;

1. Meslek Hastalıkları Hastaneleri. 3 kentte meslek hastalıkları hastanesi vardır.
 - a. İstanbul
 - b. Zonguldak
 - c. Ankara
2. Devlet Üniversiteleri Tıp Fakülteleri
3. Devlet Eğitim ve Araştırma Hastaneleri

Bu hastaneler dışında başka bir sağlık kuruluşunun meslek hastalığı tanısı koyması söz konusu değildir.

İH de meslek hastalığı tanısı koyamaz!

Yetkili hastaneler dışında kalan öbür sağlık kuruluşları ve **İH yalnızca ön tanı koyarak** -kuşku olgu olarak- hastaları yetkili sağlık hizmeti sunucularından birine sevk etmek zorundadır. Hastalar kendileri de doğrudan yetkili hastanelerden birine gidebilir.

Yetkili hastaneler kendilerine gelen hastada meslek hastalığı tanısı koyarsa, bir rapor düzenler. Bu hastanelerden verilen **meslek hastalığı raporu kesindir**. Artık bu rapor üzerine başka bir hakem hastaneden alınacak kurul raporlarının geçerliği yoktur.

İşverenler, kendilerine doğrudan yetkili hastane tarafından gönderilen veya çalışan tarafından -*yetkili hastaneden alınan*- meslek hastalığı raporunun sunulma durumunda, en geç üç işgünü içinde **SGK'ye meslek hastalığı bildirimini yapmak** zorundadır. İlgili hastane de 10 gün içinde SGK'ye kendisi bildirim yapmak zorundadır.

⁵ "**işe bağlı**" veya "**işle ilgili**" hastalık ile "**meslek hastalığı**" kavramları arasında önemli farklar vardır:

İşle ilgili hastalıklar, belirli bir iş veya iş ortamıyla bağlantılı olarak gelişen ancak doğrudan işin kendisinden kaynaklanmayan hastalıklardır.

Neden: İşin yapılması sırasında ortaya çıkan stres, uzun çalışma saatleri, çalışma ortamındaki genel koşullar gibi etmenlerden etkilenir. Örneğin ofis çalışanlarında bilgisayar başında uzun süre oturaktan kaynaklanan sırt ağrıları veya aşırı iş yükünden kaynaklanan stres.

Çeşitlilik: İşle ilgili hastalıklar genellikle çeşitli etmenlerden etkilenebilir ve belli bir meslekle ilişkilendirilmeyebilir.

Hukuksal durum: İşle ilgili hastalıkların yasal tanımlamaları ve giderim (*tazminat*) hakları, meslek hastalıklarına göre daha belirsizdir ve ülkelere göre değişkendir.

Meslek Hastalığı: Doğrudan belirli bir meslek veya iş türünden kaynaklanan ve uzun süreli etkilenimle gelişen hastalıklardır. İşin kendisinden kaynaklanan zararlı maddeler veya koşullara uzun süre maruz kalma sonucu ortaya çıkar. Madencilerde görülen silikozis veya asbest işçilerinde asbestozis. Belirli bir iş kolu veya meslekle doğrudan ilişkilendirilen ve genellikle bu işin doğası gereği ortaya çıkan hastalıklardır. Genellikle yasal olarak tanımlanmış olup, çalışanların giderim (*tazminat*) ve öbür hakları yasalarla korunur. Ülkelerin iş sağlığı ve güvenliği yasalarında meslek hastalıkları listelenmiştir ve bu hastalıkların saptanması ve tıbbi tanısı belirli yasal süreçlere bağlıdır.

İşe bağlı/işle ilgili hastalıklar iş ortamı veya koşullardan kaynaklanabilir, ancak doğrudan işin kendisinden kaynaklanmayabilir. **Meslek hastalığı** belirli bir iş veya meslekten doğrudan kaynaklanan ve bu iş veya mesleğin doğası gereği ortaya çıkan hastalıklardır. Her iki kavram da **iş sağlığı ve güvenliği** açısından önemlidir, ancak meslek hastalıkları genellikle daha özgül ve yasal olarak tanımlanmıştır.

İŞYERİNDE KULLANILAN KİMYASAL MADDELERİN YÖNETİMİ

Üretim yapılan hemen her işyerinde değişik miktarda ve sayıda kimyasal maddeler de üretim süreçlerinin bir aşamasında mutlaka kullanılmaktadır. Kullanım ya doğrudan ürün elde edilirken, ya da yardımcı birimlerde (ünitelerde); üretime destek işlemlerinde kullanılmaktadır. Bu kimyasal maddeler "**A, B ve C Grubu Meslek Hastalıklarına**" neden olabilmektedir. Yapılacak önleyici ve koruyucu çalışmaların neler olduğunun daha iyi anlaşılabilmesi açısından, kimyasal maddelerle ilgili bütün yönetmelikleri incelemek gerekir. Bu kitapta, ilgili yönetmeliklerden öne çıkan ayrıntılar verilmiştir.

Dünya genelinde kimyasal madde sayısı tam olarak bilinmemektedir. Güç olmakla birlikte yüz bin dolayında kimyasal madde olduğu kestirilmektedir. Bunlardan kimisi değişik sağlık zararlarına neden olurken, yaklaşık üç bin kadarının da **karsinojen** olduğu bilinmektedir. Bir kimyasal madde ne denli tehlikeli olursa olsun, kimi kurallara uyulmak koşulu ile kullanılabilir. Nasıl ki eczaneden aldığımız bir kutu ilaç içinde o ilaç hakkında bilgiler sunan tanıtım (prospektüs) varsa, benzer biçimde her kimyasal madde için de GBF (MDSS)⁶ olmalıdır. Bu belge üzerindeki bilgileri ve yönergeleri (*talimatları*) özenle okuyarak söz konusu kimyasal maddeyi zarar görmeden / en az zararla kullanabiliriz.

GBF mutlaka **Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması Hakkında Yönetmelik** (KKDİK Yönetmeliği) ilkelerine uygun olarak yetkili kişilerce hazırlanmalıdır.

Aşağıda verilen bilgilerden anlaşılacağı gibi bu adım hem **İH** hem de **İGU** tarafından birlikte yürütülmelidir. Bir **GBF** içinde hem **İH** ve hem de **İGU** tarafından bilinmesi ve izlenmesi, uygulanması gereken bilgiler vardır.

Hemen hemen her işyerinde bir biçimde kimyasal madde(ler) kullanılmaktadır. Bunlardan kimileri temizlik için kullanıldığı gibi kimileri de üretim süreçlerinde kullanılır. Kullanılan *kimyasal maddeler daha çok meslek hastalığı nedeni olarak düşünülmelidir*. Ancak çeşitli iş kazalarına ve işyeri kazalarına da neden olabilirler.

İH tarafından yapılacak/yaptırılacak işe giriş ve izleyen aralıklı sağlık muayenelerinde sürekli kişinin çalıştığı bölümdeki kimyasallar dikkate alınmalıdır. İşyerinde kullanılan her bir kimyasal madde için GBF'leri elde etmemiz gerekir. Muhasebe biriminden kullanılan kimyasal maddelerin listesini almalıyız. Ardından da satın alma biriminden bu kimyasallara ilişkin GBF'lerin sağlanması için istemde bulunmalıyız. Kimyasal maddelerin GBF'lerinde aşağıdaki bilgiler yer almalıdır.

GBF İÇİNDE YER ALMASI GEREKEN BİLGİLER

1. Madde / Müstahzar ve Şirket / İş Sahibinin Tanıtımı,
2. Bileşimi / İçeriği Hakkında Bilgi,
3. Tehlikelerin Tanıtımı,
4. İlk ve Acil Yardım Önlemleri (Varsa anditotu, özgül sağaltım ilaçları, yöntemleri)
5. Yangınla Mücadele Önlemleri,

⁶ The Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS)

MSDS : Material Safety Data Sheet

SDS (Safety Data Sheet)

PSDS (Product Safety Data Sheet)

ChemSHERPA (Chemical Safety and Hazardous Emergency Response Product Algorithm)

6. Kaza Sonucu Yayılmaya Karşı Önlemler,
7. Elleçleme ve Depolama,
8. Etkilenim Denetimleri / Kişisel Korunma,
9. Fiziksel ve Kimyasal Özellikler,
10. Kararlılık ve Tepkime,
11. Toksikolojik Bilgi,
12. Ekolojik Bilgi,
13. Zararsızlaştırma (*Bertaraf*) Bilgileri,
14. Taşımacılık Bilgileri,
15. Mevzuat Bilgileri,
16. Öbür Bilgiler.

Elde edeceğimiz Türkçe GBF'lerine kuşkulu gözle bakmakta yarar vardır. Üzülerek belirtmeliyim ki, piyasada "*merdiven altı*" diye tanımlanan birçok ürün denetimsiz olarak sürmektedir. Kullanımı ve piyasaya sunumu yasak olan kimyasal maddeler bile denetimsiz satılmaktadır. Fiyatı ucuz diye ne yazık ki bu maddeler büyük ilgi de görmektedir.⁷ Bu nedenle, eldeki her GBF için aşağıdaki temel soruların yanıtlarını bulmalıyız.

- 1. Bu GBF kim(ler) tarafından hazırlanmıştır?**
- 2. Bu GBF KKDİK Yönetmeliğine uygun mudur?**
- 3. Bu GBF'yi hazırlayan kişinin yetki belgesi var mıdır?**

Her bir GBF için, hazırlayan kişinin-kurumun yetki belgesinin bir kopyasını istemeliyiz. Amacına uygun bir GBF 2-3 sayfadan az olmamalıdır. Ayrıca en eski 2008 tarihli olmalıdır, çünkü bu yılda kimyasal maddelerle ilgili olarak dünya genelinde *Küresel Uyumluluk Sistemi (GHS)* diyebileceğimiz uygulamaya geçilmiştir. Söz konusu uygulama ile tehlikeli kimyasal maddelerle ilgili bilgilerde köklü değişiklikler yapılmıştır. Özellikle GBF 2. Bölümde verilen tehlike bilgileri için kullanılan kodlar değişmiştir. Çok kapsamlı olarak tehlike ve uyarı kodları geliştirilmiş ve GBF'ler için de kullanılmaya başlanmıştır. Kitabın sonunda bu yeni kodların Türkçe açıklamalarını içeren bir listeyi de ekledim.

Pek çok Türkçe GBF içinde yeterli bilgi yer almamaktadır. Bu durum büyük sorun yaratmaktadır. Bu bakımdan işimizi sağlama almakta yarar vardır. GBF içinde 3. Bölümde verilen "CAS No" her kimyasal madde için bir tür parmak izi gibidir. "CAS numarası" ile arama yaparak özgün güncel bilgilere ulaşınız.

Bütün GBF'ler, **İH** veya **İGU**'nın kolayca ulaşabilecekleri klasörlerde saklamalıdır. Kimyasal maddelerle ilgili her türlü uygulamaları GBF bilgilerine göre yapmalıyız. Yeterli önlemler alınmazsa, kimyasal madde sunukluğu (=maruziyet) er ya da geç bir meslek hastalığı ile veya akut zehirlenme tablosuyla sonuçlanacaktır. Bu bakımdan İH uygulamalarında yer alan sağlık denetiminde sunuk (*maruz*) kalınan kimyasal maddeye ilişkin izlerin araştırılması büyük önem taşımaktadır. Kimyasalın kendisi veya metabolitinin veya etkilediği bir organ ya da sistemin işlevlerine yönelik testlerin uygun aralıklarla yaptırılması gerekir. Kimi GBF içinde hangi lab. incelemelerinin hangi sıklıkta yapılması gerektiği bilgisi de yer almaktadır.

⁷ Bu ürünlerin üstündeki barkod okutularak lisans ve içerik bilgilerine erişilebilir; bir başka anlatımla bu olanaklı olmalıdır.

Bir kimyasal maddeye sürekli "potansiyel zararlı" önyargısı ile yaklaşmakta yarar vardır.⁸ Bugün için zararsız sanılan bir kimyasal madde, zaman içinde çok ciddi sağlık sakıbcalarına yol açabilir. Geçmişten günümüze bunun çok sayıda örneği vardır. Bu bakımdan GBF üzerinde yazan bilgilerin güncelliğini sürekli izlemek ve değerlendirmek gerekir.

Önemlidir :

Bu formlardan yararlanarak hazırlayacağımız yönergeleri (talimatları) çalışanlara yazılı ve zimmetli olarak vermeliyiz. Bu yönergelerde yazılanlara uygun çalışılıp çalışılmadığını izlemek amacıyla, çalışanların birim yöneticileri tarafından denetlenmesi gerekir.

Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik

İşyerlerinde bulunan, kullanılan veya herhangi bir biçimde işlem gören kimyasal olası (potansiyel) maddelerin tehlikelerinden ve zararlı etkilerinden **ÇALIŞANLARIN** sağlığını korumak ve güvenli çalışma ortamı sağlamak için en az koşulları belirlemek üzere Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nca çıkarılmıştır. Yönetmeliğin kapsamı aşağıda verilmiştir:

- "Sağlık ve güvenlik önlemleri özel mevzuatla düzenlenen; kimyasal maddelerle çalışmalarda, radyoaktif maddelerle çalışmalarda, zararlı kimyasal maddelerin işyeri dışında taşınmasında, sözü edilen özel mevzuatta belirtilen önlemler ile birlikte bu Yönetmeliğin uygulama kabiliyeti olan hükümleri de uygulanır. **Kanserojen ve Mutajen Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelikte** belirtilen daha sıkı ve özel önlemler saklı kalmak kaydı ile işyerinde bulunan Kanserojen ve mutajen maddeler ile ilgili olarak bu Yönetmelik hükümleri uygulanır. Bu Yönetmelikte belirtilen daha sıkı ve özel önlemler saklı kalmak kaydı ile bu Yönetmelik kapsamına giren işyerlerinde, **İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği** hükümleri de uygulanır."

Yönetmelikte geçen kimi tanımlar;

Kimyasal madde: Doğal halde bulunan veya üretilen veya herhangi bir işlem sırasında veya atık olarak ortaya çıkan veya kazayla oluşan her türlü element, bileşik veya karışımlardır.

Kimyasal maddenin işlem görmesi: Bu maddelerin üretilmesi, işlenmesi, kullanılması, depolanması, taşınması, atık ve artıkların arıtılması veya uzaklaştırılması işleridir.

Mesleki etkilenim sınır değeri: Başka şekilde belirtilmedikçe, 8 saatlik sürede, çalışanların solunum bölgesindeki havada bulunan kimyasal madde konsantrasyonunun zaman ağırlıklı ortalamasının üst sınırıdır.

⁸ "Bilimsel özenlilik ilkesi" (Scientific Precautionary Principle), etik olarak bu yaklaşımı zorunlu kılar.

Solunum bölgesi: Merkezi, kişinin kulaklarını birleştiren çizginin orta noktası olan 30 cm yarıçaplı kürenin, başın ön kısmında kalan yarısıdır.

Biyolojik sınır değeri: Kimyasal maddenin, metabolitinin veya etkilenmeyi belirleyecek bir maddenin uygun biyolojik ortamdaki konsantrasyonunun üst sınırıdır.

Sağlık gözetimi: Çalışanların belirli bir kimyasal maddeye etkilenimleri ile ilgili olarak sağlık durumlarının belirlenmesi amacıyla yapılan değerlendirmelerdir.

Tehlike: Bir kimyasal maddenin yapısal özelliği nedeni ile zarar verme potansiyelidir.

Risk: Kimyasal maddenin zarar verme potansiyelinin çalışma ve/veya etkilenim koşullarında ortaya çıkması olasılığıdır.

Tehlikeli kimyasal maddeler

- Patlayıcı
- Oksitleyici
- Çok kolay alevlenir
- Kolay alevlenir
- Alevlenir
- Toksik
- Çok toksik
- Zararlı
- Aşındırıcı
- Tahriş edici (irritan)
- Alerjik
- Kanserojen - Karsinojen
- Mutajen
- Üreme için zehirli
- Çevre için tehlikeli

özelliklerden bir veya birkaçına sahip maddeler,

- Yukarıda sözü edilen sınıflamalara girmemekle birlikte kimyasal, fiziko-kimyasal veya toksikolojik özellikleri ve kullanılma veya işyerinde bulundurulma biçimi nedeni ile işçilerin sağlık ve güvenliği yönünden risk oluşturabilecek maddeler,
- Mesleki etkilenim sınır değeri belirlenmiş maddeler de **Tehlikeli Maddeler** kapsamındadır.

Patlayıcı madde: Atmosferik oksijen olmadan da birden gaz yayılımı ile ekzotermik tepki verebilen ve/veya bir ölçüde kapatıldığında ısınma ile kendiliğinden patlayan veya belirlenmiş test koşullarında atlayan, çabucak parlayan katı, sıvı, macunumsu, jelatinimsi kıvamdaki maddelerdir.

Oksitleyici madde: Özellikle yanıcı maddelerle olmak üzere diğer maddeler ile de temasında önemli ölçüde ekzotermik reaksiyona (*ısı veren tepkime*) neden olan maddelerdir.

Çok kolay alevlenir madde: 0° C'den düşük parlama noktası ve 35° C'den düşük kaynama noktasına sahip sıvı durumdaki maddelerle oda sıcaklığında ve basıncı altında hava ile temasında yanabilen, gaz haldeki maddelerdir.

Kolay alevlenir madde:

- Enerji uygulaması olmadan, ortam sıcaklığında hava ile temasında ısınabilen ve sonuç olarak alevlenen,
- Ateş kaynağı ile kısa süreli temasta kendiliğinden yanabilen ve ateş kaynağının uzaklaştırılmasından sonra da yanmaya devam eden katı haldeki,
- Parlama noktası 21° C'nin altında olan sıvı durumdaki,
- Su veya nemli hava ile temasında, tehlikeli miktarda, çok kolay alevlenir gaz yayan maddelerdir.

Alevlenir madde: Parlama noktası 21° C - 55° C arasında olan sıvı durumdaki maddelerdir.

Çok toksik madde: Çok az miktarlarda bulunduğu, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya süreğen (kronik) zedelenmeye (hasara) veya ölüme neden olan maddelerdir.

Toksik madde: Az miktarlarda bulunduğu, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya süreğen (kronik) zedelenmeye veya ölüme neden olan maddelerdir.

Zararlı madde: Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya süreğen zarara veya ölüme neden olan maddelerdir.

Aşındırıcı madde: Canlı doku ile temasında, dokunun yıkımına (*tahribatına*) neden olabilen maddelerdir.

Tahriş edici madde: Mukoza veya deri ile doğrudan, birden, uzun süreli veya yinelenen değinmede (*temasta*) yerel eritem (*kızarıklık*), skar veya ödem oluşumuna neden olabilen, aşındırıcı olarak sınıflandırılmayan maddelerdir.

Alerjik madde: Solunduğunda, deriye nüfuz ettiğinde aşırı derecede duyarlık oluşturma özelliği olan ve daha sonra etkisi altında kalınması durumunda tipik (*karakteristik*) olumsuz etkilerin ortaya çıkmasına neden olan maddelerdir.

Kanserojen / Karsinojen madde: Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz ettiğinde kanser oluşumuna neden olan veya kanser oluşumunu hızlandıran maddelerdir.

Mutajen madde: Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz ettiğinde kalıtsal genetik zedelenmelere yol açabilen veya bu etkinin oluşumunu hızlandıran, DNA'da istenmeyen mutasyona neden olan kimyasallardır.

Üreme için zararlı (Teratojenik) madde: Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz ettiğinde erkek ve dişilerin üreme işlev ve yetisini azaltan ve/veya doğacak

çocuğu etkileyecek kalıtsal olmayan olumsuz etkileri (anomalileri) oluşturan veya olumsuz etkilerin gelişmesini hızlandıran maddelerdir. (*İngiltere, Talidomit faciası*)

Çevre için tehlikeli madde: Çevre ortamına girdiğinde çevrenin bir veya birkaç ögesi için hemen veya sonradan kısa veya uzun süreli tehlikeler oluşturan maddelerdir.

Kimyasal madde ambalajlarında kullanılan yeni semboller ve anlamları



Patlayıcı madde: Atmosferik oksijen olmadan da birden gaz yayılımı ile ekzotermik reaksiyon (*dışarıya ısı*) verebilen ve/veya bir ölçüde kapatıldığında ısınma ile kendiliğinden patlayan veya belirlenmiş test koşullarında atlayan, çabucak parlayan katı, sıvı, macunumsu, jelâtinimsi durumdaki maddelerdir.



Oksitleyici madde: Özellikle yanıcı maddelerle olmak üzere öbür maddelerle değinmede (temasta) önemli ölçüde ısı veren tepkimeye (*ekzotermik reaksiyona*) neden olan maddelerdir.



Çok kolay alevlenir madde: 0° C'den düşük parlama noktası ve 35° C'den düşük kaynama noktasına sahip sıvı durumdaki maddelerle, oda sıcaklığında ve basıncı altında hava ile değinmesinde (*temasında*) yanabilen, gaz durumundaki maddelerdir.

Kolay alevlenir madde:

- Enerji uygulaması olmadan, ortam sıcaklığında hava ile değinmede ısınabilen ve sonuç olarak alevlenen,
- Ateş kaynağı ile kısa süreli değinimde kendiliğinden yanabilen ve ateş kaynağının uzaklaştırılmasından sonra da yanmayı sürdüren katı durumdaki,
- Parlama noktası 21° C'nin altında olan sıvı durumdaki,
- Su veya nemli hava ile değinmede, tehlikeli miktarda, çok kolay alevlenir gaz yayan maddelerdir.

Alevlenir madde: Parlama noktası 21° C - 55° C arasında olan sıvı durumdaki maddelerdir.



Çok toksik madde: Çok az miktarlarda solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya süregelen (*kronik*) zedelenmeye veya ölüme neden olan maddelerdir.

Toksik madde: Az miktarlarda solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya süregelen (*kronik*) zedelenmeye veya ölüme neden olan maddelerdir.



Zararlı madde: Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya süregelen (*kronik*) zedelenmeye veya ölüme neden olan maddelerdir.

Tahriş edici madde: Mukoza veya deri ile doğrudan, birden, uzun süreli veya yinelenen değinmede yerel kıranklık (*lokal eritem*), skar veya ödem oluşumuna neden olabilen, aşındırıcı olarak sınıflandırılmayan maddelerdir.

Alerjik madde: Solunduğunda, deriden emildiğinde aşırı derecede duyarlık oluşturma özelliği olan ve daha sonra etkisi altında kalınması durumunda tipik (*karakteristik*) olumsuz etkilerin ortaya çıkmasına neden olan maddelerdir.



Aşındırıcı madde: Canlı doku ile değinmede, doku yıkımına (*tahribatına*) neden olabilen maddelerdir. Ayrıca asit ve baz yapıda olup çeşitli yüzeyleri de aşındırır.



Kanserojen / Karsinojen madde: Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriden emildiğinde kanser oluşumuna neden olan veya kanser oluşumunu hızlandıran maddelerdir.

Mutajen madde: Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriden emildiğinde kalıtsal genetik hasarlara (DNA zedelenmesine) yol açabilen veya bu etkinin oluşumunu hızlandıran maddelerdir.

Üreme için zehirli madde (teratojenik): Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriyle emildiğinde erkek ve dişilerin üreme işlev ve yetisini azaltan ve/veya doğacak çocuğu etkileyecek kalıtsal olmayan olumsuz etkiler oluşturan veya olumsuz etkilerin oluşumunu hızlandıran maddelerdir.



Çevre için tehlikeli madde: Çevre ortamına girdiğinde çevrenin bir veya birkaç ögesi için hemen veya sonradan kısa veya uzun süreli tehlikeler gösteren maddelerdir.



Basınç altında gaz

Kimyasallar ve kimi temel kavramlar

Mesleksel etkilenim sınır değeri: Başka biçimde belirtilmedikçe, 8 saatlik sürede, çalışanların solunum bölgesindeki havada bulunan kimyasal madde konsantrasyonunun zaman ağırlıklı ortalamasının üst sınırıdır.

Solunum bölgesi: Merkezi, kişinin kulaklarını birleştiren çizginin orta noktası olan 30 cm yarıçaplı kürenin, başın ön kısmında kalan yarısıdır.

Biyolojik sınır değeri: Kimyasal maddenin, metabolitinin veya etkilenmeyi belirleyecek bir maddenin uygun biyolojik ortamdaki konsantrasyonunun üst sınırıdır.

Kimyasal maddelerin sınır değerleri

Çeşitli kimyasal maddelerin çalışma ortamında bulunması ile ilgili olarak aşağıdaki tanımlamalar kullanılmaktadır. Ükelere göre her madde için bir değer söz konusudur. Kanserojen (kanser yapan) maddelerin eşik sınır değeri yoktur!

- MAC: Maximum Allowable Concentration
- TLV: Threshold Limit Value
- STEL: Short Term Exposure Limit
- TWA: Time Weighted Average
- ppm: Parts per million

MAK Değer

Ükelere göre her kimyasal veya biyolojik – fiziksel etken için bir üst değer söz konusudur.

Genel kural; Karsinojenlerin MAK değeri yoktur, **eşiksizdirler** (non-stokastik).

MAC = MAK (Müsaade edilen Azami Konsantrasyon) Günde 8 saat ve haftada 40 saatlik çalışma süresi için ortamda bulunmasına izin verilen ve çalışanların sağlıklarını bozmayacak en üst (maksimum) düzeydir.

- Oylum (Hacim) birimi ppm (cm^3/m^3 veya ml/m^3),
- Ağırlık birimi mg/m^3 ve
- Parçacık birimi ppm / m^3 tür.

Ülkemizde MAK değerleri kullanılmamaktadır. Bunun yerine aşağıda verilen eşik değerler kullanılmaktadır.

Eşik değerler

TLV (Threshold Limit Value)= **ESD** (Eşik Sınır Değer): Kimyasalların havada bulunmasına izin verilen ve uzun süreli, yinelenen sunukluk durumunda herhangi bir işçide olumsuz etkiye yol açmadığı kabul edilen *sınır değer*dir.

TLV-TWA (Threshold Limit Value - Time Weighted Average) = **ESD-ZAO** (Eşik Sınır Değer -zaman Ağırlıklı Ortalama): Günde 8, haftada 40 saat çalışan işçinin, bir kimyasala uzun

sürelî, yinelenen biçimde sunuk kalması durumunda sağlığının zarar görmeyeceği düşünölen *zaman ağırlıklı ortalama* yoğunluktur.

TLV-STEL (Threshold Limit Value – Short Time Exposure Limit)= **ESD - KSMS** (Eşik Sınır Değer - Kısa Sürelî Maruziyet Sınırı): Bu değer, çalışma günü boyunca **asla** aşılması gereken ve 15 dakikalık sunukluk temelinde belirlenmiş *zaman ağırlıklı ortalama* sınır değerdir. Bu derişimde sunukluk 15 dakikayı aşmamalı, günde dört kezden çok yinelenmemeli ve iki sunukluk arası süre 60 dakikadan kısa olmamalıdır.

TLV-C (Threshold Limit Value–Ceiling) = **ESD - TD** (Eşik Sınır Değer-Tavan Değer:) İşgünü boyunca hiçbir biçimde aşılması gereken değerdir.

Kimyasal maddelerle çalışmalarda işverenin yükümlölükleri

Genel Yükümlölük

- İşveren, kimyasal maddelerle çalışmalarda, işçilerin bu maddelerden etkilenimini önlemek, bunun olanaklı olmadığı durumda en aza indirmek ve tehlikelerinden korumak için gerekli tüm önlemleri almakla yükümlölüdür.

Risk Değerlendirmesi

- İşveren, işyerinde tehlikeli kimyasal madde bulunup bulunmadığını belirlemek ve tehlikeli kimyasal madde bulunması durumunda, işçilerin sağlık ve güvenliği yönünden olumsuz etkilerini saptamak üzere, uygun biçimde *risk değerlendirme* yapmakla yükümlölüdür.
- Risk değerlendirme yapılarak, bu Yönetmelikte belirtilen önlemler alınmadan tehlikeli kimyasal maddelerle çalışılması yasaktır.
- **Risk değerlendirme**, aşağıda belirtilen hususlar dikkate alınarak yapılır:
- Kimyasal maddenin sağlık ve güvenlik yönünden tehlike ve zararları,
 - Ürerici, dışalımci (ithalatçı) veya satıcılardan sağlanacak GBF,
 - Etkilenimin türü, düzeyi ve süresi,
 - Kimyasal maddenin miktarı, kullanma koşulları ve kullanım sıklığı,
 - Bu Yönetmelik eklerinde verilen *mesleksel etkilenim sınır değerleri* ve biyolojik sınır değerleri,
 - Alınan ya da alınması gereken önlemlerin (*tedbirlerin*) etkisi,
 - Varsa, daha önce yapılmış sağlık gözetimlerinin sonuçları.
 - İşveren, sağlayıcıdan (*tedarikçiden*) veya öbür kaynaklardan risk değerlendirme için gerekli olan ek bilgileri sağlar. Bu bilgiler, kullanıcılara yönelik olarak, varsa kimyasal maddelerin yürürlükteki mevzuatta yer alan özel risk değerlendirmelerini de içermelidir.
- İşveren, uygun biçimde **risk değerlendirme** yapmak ve saptanan (*bakınız önlemler*) önlemlerden hangilerinin alınacağını belirlemekle yükümlölüdür. Risk değerlendirme yazılı belge durumuna getirilerek, istendiğinde yetkili kişilere gösterilmek üzere işyerinde bulundurulacaktır.
- Risk değerlendirme aşağıdaki durumlarda yenilenecektir;
- *Risk değerlendirmesinde belirlenen sürelerde,*

- *Çalışma koşullarında önemli bir değişiklik olduğunda,*
- *Ortam ölçümleri ve sağlık gözetimlerinin sonuçlarına göre gerektiğinde,*
- *Kimyasal maddeler nedeni ile herhangi bir kaza olduğunda,*
- *En az beş yılda bir kez.*
- **Risk değerlendirmesi**, onarım ve bakım işleri de içinde (*dahil*) olmak üzere kimyasal maddelerle çalışılan tüm işleri kapsayacaktır.
- Birden çok kimyasal madde ile çalışılan işlerde, bu maddelerin her biri ve birbiri ile etkileşimleri dikkate alınarak risk değerlendirmesi yapılacaktır.
- Tehlikeli kimyasal maddeler içeren yeni bir işe ancak **risk değerlendirmesi** yapılarak belirlenen her türlü önlem alındıktan sonra başlanacaktır.

Genel Önlemler

- Tehlikeli kimyasal maddelerin risklerinin önlenmesi ve bu Yönetmelikte belirtilen risk değerlendirmesi ile ilgili hususların uygulanmasındaki genel ilkeler aşağıda belirtilmiştir:
- İşveren tehlikeli kimyasal maddelerle çalışmalarda işçilerin sağlık ve güvenliğini korumak üzere gerekli olan tüm koruyucu önlemleri almakla yükümlüdür.
- Tehlikeli kimyasal maddelerle çalışmalarda işçilerin sağlık ve güvenliği yönünden riskler aşağıdaki önlemlerle ortadan kaldırılacak veya en az düzeye indirilecektir;
 - İşyerinde uygun düzenleme ve iş organizasyonu yapılacaktır.
 - Tehlikeli kimyasal maddelerle çalışmalar teknolojik gelişmeler de dikkate alınarak uygun yöntemlerle yapılacak, uygun makine ve donanım sağlanacaktır.
 - Alınan önlemlerin etkinliğini ve sürekliliğini sağlamak üzere yeterli denetim ve gözetim sağlanacaktır.
 - Tehlikeli kimyasal maddelerle çalışmalar, en az sayıda işçi ile yapılacaktır.
 - İşçilerin etkisi altında kalacakları madde miktarları ve etkilenim süreleri olanaklı olan en az düzeyde olacaktır.
 - Üretim alanında yapılan iş için gerekli olan miktardan çok tehlikeli kimyasal madde bulundurulmayacaktır.
 - İşyerleri ve eklentileri her zaman düzenli ve temiz bulundurulacaktır.
 - İşçilerin kişisel temizlikleri için uygun ve yeterli koşullar sağlanacaktır.
 - Tehlikeli kimyasal maddelerin, atık ve artıkların en uygun biçimde işlenmesi, kullanılması, taşınması ve depolanması için gerekli düzenlemeler yapılacaktır.
- **Risk değerlendirmesi** sonucunda işçilerin sağlık ve güvenliği yönünden risk bulunduğu ortaya çıkması durumunda genel önlemlerle birlikte, tehlikeli kimyasal maddelerle yapılan çalışmalarda aşağıda belirtilen özel önlemler de alınacaktır:
- **Risk değerlendirmesi** sonucunda işyerinde bulunan tehlikeli kimyasal madde miktarı nedeniyle, işçilerin sağlık ve güvenliği yönünden önemli bir risk bulunmadığının belirlenmesi veya alınan önlemlerle *risk kabul edilebilir düzeye indirilmesi* durumunda özel koruyucu ve önleyici önlemler uygulanmayacaktır.

Özel Koruyucu ve Önleyici Önlemler

- Tehlikeli kimyasal maddelerle yapılan çalışmalarda aşağıda belirtilen özel önlemler alınacaktır:
 - Sağlık ve güvenliği yönünden tehlikeli kimyasal maddelerden kaynaklanan risklerin ortadan kaldırılması veya en az düzeye indirilmesi için her türlü önlemler alınacaktır.

Bu yapılırken;

- Öncelikle yerine koyma (*ikame, replasman*) yöntemi uygulanarak, tehlikeli kimyasal madde yerine işçilerin sağlık ve güvenliği yönünden tehlikesiz veya daha az tehlikeli olan kimyasal madde veya işlem kullanılacaktır.
- Yapılan işin özelliği nedeniyle yerine koyma yöntemi kullanılamıyorsa, risk değerlendirmesi sonucuna göre ve öncelik sırasıyla aşağıdaki önlemler alınarak risk azaltılacaktır;
 - İşçilerin sağlık ve güvenliği yönünden risk oluşturabilecek tehlikeli kimyasal madde çıkışını önlemek veya en aza indirmek üzere uygun süreç (*proses*) ve mühendislik denetim sistemleri seçilecek ve uygun araç-gerç ve donanım kullanılacaktır.
 - **Riski kaynağında önlemek** üzere; uygun iş düzenlemesi ve yeterli havalandırma sistemi kurulması gibi **toplu koruma önlemleri** uygulanacaktır.
 - Tehlikeli kimyasal maddelerin olumsuz etkilerinden işçilerin toplu olarak korunması için alınan önlemlerin yeterli olmadığı durumlarda bu önlemlerle birlikte **kişisel korunma yöntemleri** (KKD) uygulanacaktır.
- Riskin özelliğine göre, gerekiyorsa yukarıda belirtilen önlemlerle **sağlık gözetimi** de yapılacaktır.
- Alınan önlemlerle koruma ve önlemenin yeterince sağlandığını başka bir biçimde ortaya koyamadığı durumlarda;
 - İşçilerin sağlığı için risk oluşturabilecek kimyasal maddelerin düzenli olarak ölçümünü sağlayacaktır.
 - İşyerinde işçilerin kimyasal maddelere etkilenimini etkileyebilecek koşullarda herhangi bir değişiklik olduğunda bu ölçümler yinelenenektir.
 - Ölçüm sonuçları, **Tablo – 8 ve 9**'da verilen **mesleksel etkilenim sınır değerleri** dikkate alınarak, değerlendirilecektir.
- İşverenler, yükümlülükleri yerine getirirken, bu maddenin ölçüm sonuçlarını da göz önünde bulunduracaktır. **Mesleksel etkilenim sınır değerlerinin aşıldığı** her durumda, işveren bu durumun derhal giderilmesi için koruyucu ve önleyici tedbirleri alacaktır.
- İşveren, risk değerlendirmesi sonuçlarını ve risk önleme ilkelerini temel alarak, işçileri kimyasal maddelerin fiziko-kimyasal özelliklerinden kaynaklanan tehlikelerden korumak için, bu maddelerin işlenmesi, depolanması, taşınması ve birbirini etkileyebilecek kimyasal maddelerin birbirleriyle temasının önlenmesi de içinde (*dahil*) olmak üzere, yapılan işlemin özelliğine uygun olarak aşağıda belirtilen öncelik sırasına göre teknik önlemler alacak ve yönetsel düzenlemeleri yapacaktır;

- İşyerinde parlayıcı madde miktarının tehlikeli yoğunluklara (derişime) ulaşması ve kimyasal olarak kararsız maddelerin tehlikeli miktarlarda bulunması önlenecektir. Bu olanaklı değilse,
- İşyerinde yangın veya patlamaya neden olabilecek tutuşturucu kaynakların bulunması önlenecektir.
- Kimyasal olarak kararsız madde ve karışımların zararlı etki göstermesine neden olabilecek koşullar ortadan kaldırılacaktır.
- Parlayıcı maddelerden kaynaklanan yangın veya patlama durumunda veya kimyasal olarak kararsız madde ve karışımlarının zararlı fiziksel etkilerinden, işçilerin zarar görmesini önlemek veya en aza indirmek için gerekli önlemler alınacaktır.
- İş doanımı ve işçilerin korunması için sağlanan **koruyucu sistemlerin tasarımı**, üretimi ve sağlanması, **sağlık ve güvenlik yönünden** yürürlükteki mevzuata uygun olacaktır.
- İşveren, patlayıcı ortamlara karşı kullanılacak donanımlardan, yapılan uygulamalara dek alacağı önlemlerle süreç içinde güvenli bir üretim ortamı sağlamalıdır.
- Patlama basıncının etkisini azaltacak sistemler bulunacaktır.
- Tesis, makine ve donanımın sürekli denetim altında tutulması sağlanacaktır.

Kaza ve Acil Durumlarla İlgili Düzenlemeler

- İşyerlerinde, kaza ve acil durumlarda uyulması gereken hususlar aşağıda belirtilmiştir:
 - İşveren; İşyerindeki tehlikeli kimyasal maddelerden kaynaklanacak kaza, olay ve acil durumlarda yapılacak işleri önceden belirleyen bir **acil eylem planı hazırlamak** ve planın gerektirdiği düzenlemeleri yapmakla yükümlüdür. İşyerinde belli aralıklarla acil eylem planı ile ilgili uygulamalı eğitim ve tatbikat yapılacak ve uygun **ilkyardım olanakları** sağlanacaktır.
 - İşveren kaza durumunda ve acil durumlarda, olayın etkilerini azaltacak tüm önlemleri derhal alacak ve işçileri durumdan haberdar edecektir.
 - Durumun en kısa zamanda normale dönmesi için gerekli çalışmalar yapılacak ve etkilenmiş alana zorunlu işlerin yapılması için görevli kişilerden başkasının girmesine izin verilmeyecektir.
 - Etkilenmiş alana girmesine izin verilen kişilere uygun koruyucu giyim eşyası, kişisel koruyucu donanım ve özel güvenlik donanımı verilecek ve bu durum sürdükçe kullanmaları sağlanacak, ancak bu durum sürekli olmayacaktır. Koruyucu araç ve gereci bulunmayan kişilerin etkilenmiş alana girmesine izin verilmeyecektir.
 - İşveren, **İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği**'nin 8 inci madde hükmü saklı kalmak koşulu ile kurtarma, boşaltma (*tahliye*) ve yardım işlerinin en kısa zamanda yapılabilmesi için, **sağlık ve güvenlik** yönünden riskin arttığını bildiren gerekli uyarı ve haberleşme sistemlerini kuracaktır.
 - İşveren, tehlikeli kimyasallarla ilgili **acil durum düzenlemeleri** hakkındaki bilgileri kullanıma hazır bulunduracaktır. İşyerindeki ve işyeri dışındaki ilgili kaza servisleri ve acil servisler bu bilgilere kolayca ulaşabileceklerdir.

Bu bilgiler;

- Acil servislerin önceden hazır olabilmeleri ve uygun müdahaleyi yapabilmeleri için, yapılan işteki tehlikeler, alınacak önlemler ve yapılacak işler ve
- Kaza durumund veya acil durumda ortaya çıkması olası özel tehlike ve yapılacak işler hakkında bilgileri içerecektir.

İşçilerin Eğitimi ve Bilgilendirilmesi

Tehlikeli kimyasal maddelerle çalışanların eğitimi ve bilgilendirilmesi ile ilgili ilkeler aşağıda belirtilmiştir:

- İşveren, işçilere veya temsilcilerine özellikle;
 - **Risk değerlendirmesi** sonucunda elde edilen bilgiler ve çalışma koşullarında önemli bir değişiklik olması durumunda gerekli yeni bilgiler,
 - İşyerinde bulunan veya ortaya çıkabilecek tehlikeli kimyasal maddelerle ilgili, bu maddelerin tanınması, sağlık ve güvenlik riskleri, mesleki etkilenim sınır değerleri ve öbür yasal düzenlemeler,
 - İşçilerin kendilerini ve öbür işçileri korumaları için alınması gerekli önlemler ve yapılması gerekli işler,
 - Tehlikeli kimyasal maddeler için tedarikçiden sağlanan **GBF**'ler hakkında bilgi sağlamak ve eğitim vermekle yükümlüdür.
 - İşçilere veya temsilcilerine verilecek bilgi, yapılan risk değerlendirmesi sonucu ortaya çıkan riskin derecesi ve özelliğine bağlı olarak, sözlü talimat ve yazılı bilgilerle desteklenmiş eğitim biçiminde olacaktır. Bu bilgiler değişen koşullara göre güncellenecektir.
- Tehlikeli kimyasal madde bulunan bölümler, kaplar, boru tesisatı vb. tesisat ilgili mevzuata uygun olarak ve içindeki maddeyi ve tehlikelerini açıkça belirtecek biçimde etiketlenecek veya işaretlenecektir.

İşçilerin Görüşlerinin Alınması ve Katılımının Sağlanması

İşveren, bu Yönetmelik ve eklerinde belirtilen konularda işçilerin veya temsilcilerinin görüşlerini alacak ve katılımlarını sağlayacaktır.

Kimyasal madde deposu örneği

Üretimi ne olursa olsun, işlem (*proses*) akışı şematik olarak aşağıda verdiğim **Şema- 9**'daki gibidir. Şimdilik bu şemadaki yalnızca depolamaya kısaca bir bakalım. Bir işyerine önce üretimde kullanılacak üretim girdileri gelir. Ürün girdileri başta kimyasal maddeler olmak üzere hammaddeler, yardımcı maddeler ve donanımlardır. Gelen girdiler önce bir yerde depolanır. Depolama sırasında yükleme, boşaltma, kaldırma, taşıma, itme, çekme ve istifleme gibi işlemler değişik tekniklerle ve yöntemlerle yapılır. Burada hem insan gücü, hem de makine gücünden yararlanılır. Depolama sırasında kırılmalar, dökülmeler ve saçılmalar sonucu ortam kirlenebilir. Depolama işlerinde kullanılan makinelerden çıkan gazlar, buharlar ve dumanlar da çalışma ortamını ciddi olarak kirletebilir. Ortamın aydınlanması, havalandırması, nemi, sıcaklığı, gürültüsü gibi fiziksel etkenler de sağlığı olumsuz etkileyen kirleticilerdendir. Deponun içinde başka riskler de vardır. Yangın, çökme,

devrilme, patlama vb. riskler bunlardan kimileridir. Görüldüğü gibi daha üretime geçilmeden, depolama aşamasında, çalışan sağlığını fiziksel ve kimyasal olarak etkileyen etkenler karşımıza çıkmaktadır. İşyerinin özelliğine göre bunlara **biyolojik etmenleri** de ekleyebiliriz. **Şema – 9** ile ilgili geri kalan ayrıntılı açıklama, Risklerle ilgili bölümde yapılmıştır. Burada yalnızca *bir kimyasal madde deposu nasıl olmalıdır* sorusuna yanıt olacak bilgileri veriyorum.

Bir kimyasal madde deposunun özellikleri aşağıdaki gibi olmalıdır :

- Oksitleyici maddeler ile yanıcı-parlayıcı maddeler ayrı ayrı depolanmalıdır.
- Aksi durumda, günün birinde kaçınılmaz olarak, ortaya çıkacak olan yangın veya patlamalar yıkıma (*felakete*) neden olacaktır.
- Statik elektriğe karşı topraklama sistemi olmalıdır.
- Alttan ve üstten zorlu havalandırma sistemi olmalıdır.
- Döküntü-sızıntıların temizliği için ızgaralı vb. zemin olmalıdır.
- Zemin çukur yapıda olup, ortasından biriktirme havuzuna akış (*drenaj*) olmalıdır.
 - Akış (*Drenaj*), toplama kanallarına yapılmalıdır.
- Aydınlatmada ark yapmayacak sistem olmalıdır.
- Çift kapılı olmalıdır. (Acil kaçış kapısı)
- Yan duvarlar çatıya göre daha sağlam olmalıdır.
- Aşındırmaya dayanıklı boya badana olmalıdır.
- Zemin, aşındırıcılara dayanıklı olmalıdır.
- Tartım sistemi olmalıdır.
- Varil vb. büyük ve ağır kapları taşımak için antistatik özellikte kaldırma – taşıma sistemi olmalıdır.
- Uygun işaretlemeler olmalıdır.
- İçeride ilk yardım gereçleri (*malzemeleri*) bulunmalıdır.
- Yangına karşı, **yangın söndürme** sistemleri olmalıdır.
 - En azından uygun yangın söndürme tüpleri olmalıdır.

NOT: Depolarda sürekli (*daima*) “*önce gelen önce gider*” ilkesine uyulmalıdır.

Yasaklar

Tablo -7 ile verilen kimyasal maddelerin dışalımını (*ithali*), üretimi ve bu maddelerin işyerinde kullanımı ile kimyasal maddeler içeren aşağıda belirtilen işlerin yapılması yasaktır. Ancak bu maddelerin başka bir kimyasal madde içindeki veya atık maddedeki derişimi (*konsantrasyonu*), aşağıda verilen sınır (*limit*) değerlerin altında bulunuyorsa bu yasak uygulanmaz. ,

CAS No	Madde Adı	Yasak Uygulanmayacak Limit Değer
91-59-8	2-naftilamin ve tuzları	% 0.1 (ağırlıkça)
92-67-1	4-aminodifenil ve tuzları	% 0.1 (ağırlıkça)
92-87-5	Benzidin ve tuzları	% 0.1 (ağırlıkça)
92-93-3	4-nitrodifenil	% 0.1 (ağırlıkça)

Tablo – 7: Kullanımı yasak olan kimyasal maddeler.

Bu kimyasal maddelerle yapılacak çalışmalarda aşağıda belirtilen hususlara uyulacaktır:

- İşçilerin, bu kimyasal maddelerden veya bu maddelerin kullanıldığı işlemlerden kaynaklanan **sağlık risklerinden** korunması için bu maddelerin belirtilen oranlardan çok bulunması durumunda bu maddelerin üretilmesi, kullanılması ve işlemlerin yapılması yasaktır.
- Ancak, **tam kapalı sistemlerde**, olanaklı olan en az miktarlarda ve işçilerin bu maddelerden etkilenimlerinin önlenmesi koşuluyla Bakanlıktan izin alınarak söz konusu maddelerle yalnızca aşağıdaki durumlarda çalışma yapılabilir :
 - Bilimsel araştırma ve deneylerde,
 - Yan ürünlerde veya atık maddelerde bulunan bu maddelerin ayrılması işlerinde,
 - Teknoloji gereği ara madde olarak kullanılması zorunlu olan üretimlerde.
- Çalışmalar için izin isteyenler;
 - İzin isteme nedeni,
 - Kimyasal madde veya maddelerin yıllık kullanım miktarları,
 - Bu maddelerde çalışacakların sayısı,
 - Maddelerin kullanılacağı işler, tepkimeler ve süreçler (*reaksiyonlar ve prosesler*),
 - İşçilerin bu maddelerden etkilenimini önlemek için alınan önlemler, hakkındaki bilgileri Bakanlığa vermek zorundadır.

Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık Gözetimi

Yapılan **risk değerlendirmesi** sonucunda sağlık yönünden **risk altında** olduğu saptanan işçiler uygun sağlık gözetimine bağlı tutulacaktır.

Herhangi bir kimyasal maddeye sunuk kalınacak işlerde ve çalışma ortamlarda, çalışanlara düzenli olarak yapılması gereken aralıklı sağlık muayenelerinde aşağıda önerilenlerin tümünü veya bir bölümünü dikkate alınız!

- Tehlike simgelerine dikkat ediniz. Muayene ve analizler için yol göstericidir.
- Etkilenebilecek doku, organ ve sistemlerin işlevlerine yönelik muayene ve analizler yaptırınız.
- Kimyasal maddenin kendisi ve/veya metabolitlerinin *-eğer olanaklıysa-* beden sıvılarında veya çıkartılarındaki düzeylerine bakılmalıdır.
- Kimyasalın etkileyebileceği salgı bezlerinin salgıladığı hormonlar ve/veya onları denetleyen RH (*salgılatıcı hormon*) ile IF (*engelleyici etmen*) düzeylerine bakılmalıdır.
- GBF'lerinde önerilen muayene ve analizler de yapılmalıdır.

- Muayene ve analiz süreleri için, işçinin yararına olacak biçimde olası en kısa zaman aralıkları belirlenmelidir.
- Yukarıda verilen tablodaki sınır değerlerini aşan durumlardaki etkilenim durumunda iyileştirici çalışmalar öncelikli olmalıdır.

Kurşun ve iyonik kurşun bileşikleri ile yapılacak çalışmalarda;

Biyolojik izleme; Atomik Absorbsiyon Spektrofotometri (AAS) veya eşdeğer sonucu veren bir başka yöntemle, venöz kanda kurşun düzeyinin (PbB) ölçümünü de kapsayacaktır.

Bağlayıcı biyolojik sınır değer: 70 µg Pb/100 ml kan.

Aşağıdaki durumlarda tıbbi gözetim yapılacaktır:

- Havadaki kurşunun, haftada 40 saat çalışma süresine göre hesaplanmış, zaman ağırlıklı ortalama derişimi (*konsantrasyonu*) 0,075 mg/m³'ten çok ise,
- İşçilerden herhangi birinin kanındaki kurşun dzeyi 40 µg Pb/100 ml kandan çok ise. İşe başlamadan önce bu durumdan işçiler bilgilendirileceklerdir.⁹

Unutmayınız;

- Sağlık gözetimine alınan her işçi için kişisel sağlık ve etkilenim kayıtları tutulacak ve güncelleştirilecektir. Kişisel sağlık ve etkilenim ile ilgili kayıtlar, yapılan sağlık gözetimi ve kişinin etkilenim düzeyi izleme sonuçlarının bir özetini içerecektir. Sağlık gözetiminde biyolojik izleme ve gerekli incelemeler yer alacaktır.
- İleri tarihte değerlendirilmesi açısından, sağlık ve etkilenim ile ilgili kayıtlar, gizliliği de dikkate alarak (*KVK Yasası*), uygun biçimde tutulacak ve korunacaktır.
- İşçiler, kendilerine ait sağlık muayene sonuçları ve etkilenme düzeyleri bilgilerini görme hakkına sahiptir. (Bilgi edinme hakkı)
- İşyerinin çalışmasına son verilmesi durumunda, işveren sağlık ve etkilenim ile ilgili kayıtları Bakanlığa (*Çalışma ve Sosyal Güvenlik*) vermek zorundadır.
- **Sağlık gözetimi** sonucunda; işyerinde **tehlikeli kimyasal maddeden** etkilenim altında kalan işçide, bu maddeden kaynaklanan tanımlanabilir bir hastalık veya olumsuz sağlık etkisi görülmesi veya biyolojik sınır değerini aştığının saptanması durumunda, işçi bilgilendirilecek ve kendisine yapılması gerekli sağlık gözetimi ile ilgili gerekli bilgi ve öneriler sunulacaktır.

Bu durumda;

⁹ Kurşun zehirlenmesi tanısı için genellikle kabul edilen enaz (minimum) kan kurşun düzeyi: 5 µg/dL: Çocuklar, yetişkinler ve hamile kadınlar için etkilenimin değerlendirilmesi gereken sınırdır. Daha yüksek düzeylerde (20 µg/dL ve üstü), klinik belirtiler ortaya çıkabilir ve şelasyon sağaltımı (tedavisi) gerekebilir. Bu eşik değerler, etkilenimi (maruziyeti) azaltmak ve olumsuz sağlık etkilerini önlemek için belirlenmiştir. Herhangi bir kurşun etkilenimi (maruziyeti) durumunda, kan kurşun düzeyi ölçülmeli ve hekimlerce değerlendirilmelidir.

- Yapılan **risk değerlendirmesi** yenilenecek,
- Riskin önlenmesi veya azaltılmasına yönelik önlemleri gözden geçirilecek ve gereken önlemler alınacak,
- İşçinin yaptığı işten alınarak **tehlikeli kimyasal maddeden etkilenim riskinin** olmadığı başka bir işte çalıştırılması da içinde olmak üzere, bu Yönetmeliğin 8 inci maddesine göre riskin önlenmesi veya azaltılmasına yönelik gerekli önlemlerin

alınmasında, işyeri hekimi veya öbür uzman kişilerin veya

- Bakanlık yetkililerinin önerilerine uyulacak,
- Benzer biçimde etkilenim altında kalan başka işçiler de varsa, sağlık durumları denetlenecek ve bunlar sürekli sağlık gözetimi altında tutulacaktır.

MESLEKSEL ETKİLENİM (MARUZİYET) SINIR DEĞERLERİ

(Değişik: RG-20/10/2023-32345) Ek-1

EINECS ⁽¹⁾	CAS ⁽²⁾	Maddenin Adı	Sınır Değer UZUN SÜRE		Sınır Değer KISA SÜRE				Özel İşaret ⁽³⁾
			TWA ⁽⁴⁾ (8 Saat)		STEL ⁽⁵⁾ (15 Dak.)		CEILING ⁽⁸⁾ Tavan değer		
			mg/m ³ ⁽⁶⁾	ppm ⁽⁷⁾	mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm	
201-865-9	88-89-1	Pikrik asit	0,1	—					
202-049-5	91-20-3	Naftalin	50	10					
203-809-9	110-86-1	Piridin	15	5					
215-293-2	1319-77-3	Kresoller (tüm izomerler)	22	5					
231-116-1	7440-06-4	Platin (metalik)	1	—					
		Kalay (Sn gibi inorganik bileşikler)	2	—					
200-467-2	60-29-7	Dietileter	308	100	616	200			—
200-662-2	67-64-1	Aseton	1210	500	—	—			—
200-663-8	67-66-3	Kloroform	10	2	—	—			Deri
200-756-3	71-55-6	1,1,1-Trikloroetan	555	100	1110	200			—
200-834-7	75-04-7	Etilamin	9,4	5	—	—			—
200-863-5	75-34-3	1,1-Dikloroetan	412	100	—	—			Deri
200-870-3	75-44-5	Fosgen	0,08	0,02	0,4	0,1			—
200-871-9	75-45-6	Klorodiflorometan	3600	1000	—	—			—
201-159-0	78-93-3	Bütanon	600	200	900	300			—
201-176-3	79-09-4	Propiyonik asit	31	10	62	20			—
202-422-2	95-47-6	o-Ksilen	221	50	442	100			Deri

202-425-9	95-50-1	1,2-Diklorobenzen	122	20	306	50			Deri
202-436-9	95-63-6	1,2,4-Trimetilbenzen	100	20	—	—			—
202-704-5	98-82-8	Kümen	100	20	250	50			Deri
202-705-0	98-83-9	2- Fenilpropen	246	50	492	100			—
202-849-4	100-41-4	Etilbenzen	442	100	884	200			Deri
203-313-2	105-60-2	e-Kaprolaktam, (toz ve buhar)	10	—	40	—			—
203-388-1	106-35-4	Heptan-3-bir	95	20	—	—			—
203-396-5	106-42-3	p-Ksilen	221	50	442	100			Deri
203-470-7	107-18-6	Alil Alkol	4,8	2	12,1	5			Deri
203-473-3	107-21-1	Etilen Glikol	52	20	104	40			Deri
203-539-1	107-98-2	1-Metoksipropanol-2	375	100	568	150			Deri
203-550-1	108-10-1	4-Metilpentan-2-bir	83	20	208	50			—
203-576-3	108-38-3	m-Ksilen	221	50	442	100			Deri
203-603-9	108-65-6	2-Metoksi-1-metiletilasetat	275	50	550	100			Deri
203-604-4	108-67-8	Mesitilen (Trimetilbenzen)	100	20	—	—			—
203-631-1	108-94-1	Sikloheksanon	40,8	10	81,6	20			Deri
203-726-8	109-99-9	Tetrahidrofuran	150	50	300	100			Deri
203-737-8	110-12-3	5-Metilheksan-2-bir	95	20	—	—			—
203-767-1	110-43-0	Heptan-2-bir	238	50	475	100			Deri
203-808-3	110-85-0	Piperazin	0,1	—	0,3	—			—
203-905-0	111-76-2	2-Bütoksietanol	98	20	246	50			Deri
203-933-3	112-07-2	2- Bütoksietilasetat	133	20	333	50			Deri
204-065-8	115-10-6	Dimetil eter	1920	1000	—	—			—
204-428-0	120-82-1	1,2,4-Triklorobenzen	15,1	2	37,8	5			Deri
204-469-4	121-44-8	Trietilamin	8,4	2	12,6	3			Deri
204-662-3	123-92-2	İzopentilasetat	270	50	540	100			—
204-697-4	124-40-3	Dimetilamin	3,8	2	9,4	5			—
205-480-7	141-32-2	n-Bütillakrilat	11	2	53	10			—
205-563-8	142-82-5	n-Heptan	2085	500	—	—			—
208-394-8	526-73-8	1,2,3-Trimetilbenzen	100	20	—	—			—
208-793-7	541-85-5	5- Metilheptan-3-bir	53	10	107	20			—
210-946-8	626-38-0	1- Metilbütilasetat	270	50	540	100			—
211-047-3	628-63-7	Pentilasetat	270	50	540	100			—
211-047-3	620-11-1	3- Pentilasetat	270	50	540	100			—
211-047-3	625-16-1	Amilasetat, tert	270	50	540	100			—
215-535-7	1330-20-7	Ksilen, karışık izomerler, saf	221	50	442	100			Deri
222-995-2	3689-24-5	Sülfotep	0,1	—	—	—			Deri
231-634-8	7664-39-3	Hidrojen florür	1,5	1,8	2,5	3			—
231-131-3	7440-22-4	Gümüş, metalik	0,1	—	—	—			—

231-595-7	7647-01-0	Hidrojen klorür	8	5	15	10			—
231-633-2	7664-38-2	Ortofosforik asit	1	—	2	—			—
231-635-3	7664-41-7	Amonyak, susuz	14	20	36	50			—
231-954-8	7782-41-4	Flor	1,58	1	3,16	2			—
231-978-9	7783-07-5	Dihidrojen selenit	0,07	0,02	0,17	0,05			—
233-113-0	10035-10-6	Hidrojen bromür	—	—	6,7	2			—
247-852-1	26628-22-8	Sodyum azit	0,1	—	0,3	—			Deri
252-104-2	34590-94-8	(2-Methoxymethylethoxy)-propanol	308	50	—	—			Deri
252-104-2	34590-94-8	Florür, inorganik	2,5	—	—	—			—
200-193-3	54-11-5	Nikotin	0,5	—	—	—			Deri
200-579-1	64-18-6	Formik asit	9	5	—	—			—
200-659-6	67-56-1	Metanol	260	200	—	—			Deri
200-830-5	75-00-3	Kloroetan	268	100	—	—			—
200-835-2	75-05-8	Asetonitril	70	40	—	—			Deri
201-142-8	78-78-4	İzopentan	3000	1000	—	—			—
202-716-0	98-95-3	Nitrobenzen	1	0,2	—	—			Deri
203-585-2	108-46-3	Resorsinol	45	10	—	—			Deri
203-625-9	108-88-3	Toluen	192	50	384	100			Deri
203-628-5	108-90-7	Monoklorobenzen	23	5	70	15			—
203-692-4	109-66-0	Pentan	3000	1000	—	—			—
203-716-3	109-89-7	Dietilamin	15	5	30	10			—
203-777-6	110-54-3	N-Hekzan	72	20	—	—			—
203-806-2	110-82-7	Sikloheksan	700	200	—	—			—
203-815-1	110-91-8	Morpolin	36	10	72	20			—
203-906-6	111-77-3	2-(2-etoksietoksi) etanol	50,1	10	—	—			Deri
203-961-6	112-34-5	2-(2-Bütoksietoksi) etanol	67,5	10	101,2	15			—
204-696-9	124-38-9	Karbon dioksit	9000	5000	—	—			—
205-483-3	141-43-5	2-Aminoetanol	2,5	1	7,6	3			Deri
205-634-3	144-62-7	Oksalik asit	1	—	—	—			—
206-992-3	420-04-2	Siyanamid	1	0,58	—	—			Deri
207-343-7	463-82-1	Neopentan	3000	1000	—	—			—
215-236-1	1314-56-3	Difosfor pentaoksit	1	—	—	—			—
215-242-4	1314-80-3	Difosfor pentasülfid	1	—	—	—			—
231-131-3		Gümüş (Ag olarak çözünür bileşikler)	0,01	—	—	—			—
231-131-3		Baryum (Ba olarak çözünür bileşikler)	0,5	—	—	—			—
231-131-3		Krom Metal, İnorganik Krom (II) Bileşikleri ve İnorganik Krom (III) Bileşikleri (çözünmez)	2	—	—	—			—
231-714-2	7697-37-2	Nitrik asit	—	—	2,6	1			—
231-778-1	7726-95-6	Brom	0,7	0,1	—	—			—
231-959-5	7782-50-5	Klor	—	—	1,5	0,5			—

232-260-8	7803-51-2	Fosfin	0,14	0,1	0,28	0,2			—
	8003-34-7	Piretrum (hassaslaştırıcı laktonlardan arındırılmış)	1	—	—	—			—
233-060-3	10026-13-8	Fosfor pentaklorür	1	—	—	—			—
	75-15-0	Karbon disülfür	15	5	—	—			Deri
	80-62-6	Metil metakrilat	—	50	—	100			—
	96-33-3	Metilakrilat	18	5	36	10			—
	108-05-4	Vinil asetat	17,6	5	35,2	10			—
	108-95-2	Fenol	8	2	16	4			Deri
	109-86-4	2-Metoksietanol	—	1	—	—			Deri
	110-49-6	2-Metoksietil asetat	—	1	—	—			Deri
	110-80-5	2-Etoksi etanol	8	2	—	—			Deri
	111-15-9	2-Etoksietil asetat	11	2	—	—			Deri
	624-83-9	Metilozosiyanat	—	—	—	0,02			—
	872-50-4	n-Metil-2-pirolidon	40	10	80	20			Deri
	1634-04-4	Tersiyer-bütül-metil eter	183,5	50	367	100			—
		Cıva ve cıva oksit ve cıva klorür (cıva olarak ölçülür) dahil olmak üzere iki değerlikli inorganik cıva bileşikleri (7)	0,02	—	—	—			—
	7664-93-9	Sülfürik asit (sis) (8) (9)	0,05	—	—	—			—
	7783-06-4	Hidrojen sülfür	7	5	14	10			—
—	—	Manganez ve inorganik manganez bileşikleri (mangan olarak)	0,2 (S olunab ilir oran) / 0,05 (Teneff üs edilebi len oran)	—	—	—			—
200-240-8	55-63-0	Gliserol trinitrat	0,095	0,01	0,19	0,02			Deri
200-262-8	56-23-5	Karbon tetraklorür; Tetraklorometan	6,4	1	32	5			Deri
200-521-5	61-82-5	Amitrol	0,2	—	—	—			—
200-580-7	64-19-7	Asetik asit	25	10	50	20			—
200-821-6	74-90-8	Hidrojen siyanür (siyanür olarak)	1	0,9	5	4,5			Deri
200-838-9	75-09-2	Metilen klorür; diklorometan	353	100	706	200			Deri
200-864-0	75-35-4	Viniliden klorür; 1,1-Dikloroetilen	8	2	20	5			—

201-083-8	78-10-4	Tetraetil ortosilikat	44	5	—	—			—
201-177-9	79-10-7	Akrilik asit; Prop-2-enoik asit	29	10	-	-	59	20	—
201-188-9	79-24-3	Nitroetan	62	20	312	100			Deri
202-981-2	101-84-8	Difenil eter	7	1	14	2			—
203-234-3	104-76-7	2-etilheksan-1-ol	5,4	1	—	—			—
203-400-5	106-46-7	1,4- Diklorobenzen; p- Diklorobenzen	12	2	60	10			Deri
203-453-4	107-02-8	Akrolein; akrilaldehit; prop-2-enal	0,05	0,02	0,12	0,05			—
203-481-7	107-31-3	Metil format	125	50	250	100			Deri
203-788-6	110-65-6	2-büten-1,4-diol	0,5	—	—	—			—
205-500-4	141-78-6	Etil asetat	734	200	1 46 8	400			—
205-599-4	143-33-9	Sodyum siyanit (siyanit formunda)	1	—	5	—			Deri
205-792-3	151-50-8	Potasyum siyanit (siyanit formunda)	1	—	5	—			Deri
207-069-8	431-03-8	Diasetil; Bütandion	0,07	0,02	0,36	0,1			—
231-195-2	7446-09-5	Sülfür dioksit	1,3	0,5	2,7	1			—
233-271-0	10102-43-9	Nitrojen monoksit	2,5	2	—	—			—
233-272-6	10102-44-0	Nitrojen dioksit	0,96	0,5	1,91	1			—
262-967-7	61788-32-7	Terfenil, hidrojene edilmiş	19	2	48	5			—
200-539-3	62-53-3	Anilin (etkilenim belirlenilirken, ilgili biyolojik izleme değerleri dikkate alınmalıdır)	7,74	2	19,3 5	5			Deri
200-817-4	74-87-3	Klorometan	42	20	-	-			-
200-875-0	75-50-3	Trimetilamin	4,9	2	12,5	5			-
202-704-5	98-82-8	2-Fenilpropan (Kümen) (etkileni m belirlenilirken, ilgili biyolojik izleme değerleri dikkate alınmalıdır)	50	10	250	50			Deri
203-300-1	105-46-4	Sec-bütül asetat	241	50	723	150			-
203-403-1	106-49-0	4-aminotoluen	4,46	1	8,92	2			Deri
203-745-1	110-19-0	İzobütül asetat	241	50	723	150			-
204-633-5	123-51-3	İzoamil alkol	18	5	37	10			-
204-658-1	123-86-4	n-Bütül asetat	241	50	723	150			-
233-046-7	10025-87-3	Fosforil triklorür	0,064	0,01	0,12	0,02			-
	2426-08-6	N-Bütül glisidil eter (BGE)	270	50	-	-			-
	7440-36-0	Antimon ve bileşikleri (Sb olarak)	0,5	-	-	-			-
	100-00-5	P-nitroklorobenzen	1	-	-	-			-

	100-01-6	P-Nitroanilin	6	1	-	-			Deri
	10028-15-6	Ozon	0,2	0,1	-	-			-
	100-37-8	2-Dietilaminoetanol	50	10	-	-			-
	100-42-5	Stiren	-	100	-	-		200	-
	10049-04-4	Klor dioksit	0,3	0,1	-	-			-
	100-61-8	Monometil anilin	9	2	-	-			Deri
	101-68-8	Metilen bisfenil izosiyanat (MDI)	0,05	0,005	-	-			-
	106-50-3	p-Fenilen diamin	0,1	-	-	-			Deri
	106-51-4	p-Benzokinon, Kinon	0,4	0,1	-	-			-
	106-92-3	Alil Glisidil Eter (AGE)	22	5	44	10			Deri
	107-07-3	Etilen klorohidrin	16	5	-	-			Deri
	107-15-3	Etilendiamin	25	10	-	-			-
	107-20-0	Kloroasetaldehit	-	-	-	-	3	1	-
	107-49-3	TEPP (Tetraetil pirofosfat)	0,05	-	-	-			Deri
	107-66-4	Dibütil fosfat	5	1	-	-			-
	107-87-9	2-Pentanon (Metilpropil keton)	700	200	-	-			-
	108-03-2	1-Nitropropan	90	25	-	-			-
	108-11-2	Metil izobütil karbinol	100	25	-	-			Deri
	108-20-3	İzopropil eter	2100	500	-	-			-
	108-21-4	İzopropil asetat	950	250	-	-			-
	108-24-7	Asetik anhidrit	20	5	-	-			-
	108-31-6	Maleik anhidrit	1	0,25	-	-			-
	108-83-8	Diizobütil keton	290	50	-	-			-
	108-84-9	sec-Heksil asetat	300	50	-	-			-
	108-87-2	Metilsikloheksan	2000	500	-	-			-
	108-93-0	Sikloheksanol	200	50	-	-			-
	109-60-4	n-propil asetat	840	200	-	-			-
	109-73-9 78-81-9 13952-84-6	n-Bütilamin, Bütilamin, tüm izomerleri	-	-	-	-	15	5	Deri
	109-87-5	Metil (Dimetoksi-metan)	3100	1000	-	-			-
	109-94-4	Etil format	300	100	-	-			-
	111-65-9	Oktan	2350	500	-	-			-
	118-96-7	2,4,6-Trinitrotoluen TNT)	1,5	-	-	-			Deri
	121-69-7	Dimetilaniilin (N,N-Dimetilaniilin)	25	5	-	-			Deri
	123-31-9	Hidrokinon	2	-	-	-			-
	123-42-2	Diaseton alkol (4-Hidroksi-4-metil-2-pentanon)	240	50	-	-			-

	123-73-9	Krotonaldehit (2-butenal)	6	2	-	-			-
	126-73-8	Tribütül fosfat	2,5	0,2	-	-			-
	1300-73-8	Ksilidin	25	5	-	-			Deri
	1310-73-2	Sodyum hidroksit	2	-	-	-			-
	131-11-3	Dimetil ftalat	5	-	-	-			-
	137-26-8	Tiram	5	-	-	-			-
	141-79-7	Mesitil oksit	100	25	-	-			-
	17702-41-9	Dekaboran	0,3	0,05	-	-			Deri
	19287-45-7	Diboran	0,1	0,1	-	-			-
	19624-22-7	Pentaboran	0,01	0,00 5	-	-			-
	2104-64-5	EPN	0,5	-	-	-			Deri
	2179-59-1	Alil propil disülfür	12	2	-	-			-
	2426-08-6	n-Bütül glisidil eter (BGE)	270	50	-	-			Deri
	25013-15-4 611-15-4 100-80-1 622-97-9	Vinil tolüen, orto, meta, para	480	100	-	-			-
	2551-62-4	Sülfür hekzaflorid	6000	1000	-	-			-
	25639-42-3	Metilsikloheksanol	470	100	-	-			-
	2699-79-8	Süfürlü florür	20	5	40	10			-
	299-84-3	Fenklorfos	15	-	-	-			-
	309-00-2	Aldrin	0,25	-	-	-			-
	334-88-3	Diazometan	0,4	0,2	-	-			-
	4016-14-2	İzopropil glisidil eter (IGE)	240	50	-	-			-
	50-29-3	Dikloro difenil trikloroetan (DDT)	1	-	-	-			Deri
	504-29-0	2-Aminopiridin	2	0,5	-	-			-
	509-14-8	Tetranitrometan	8	1	-	-			-
	532-27-4	a-Kloroasetofenon (Fenasil klorür)	0,3	0,05	-	-			-
	534-52-1	Dinitro-o-kresol	0,2	-	-	-			-
	540-59-0	1,2-Dikloroetilen	790	200	-	-			-
	540-88-5	tert-Bütül-asetat	950	200	-	-			-
	542-92-7	Siklopentadien	200	75	-	-			-
	556-52-5	Glisidol (2,3- Epoksi-1-propanol)	150	50	-	-			-
	55720-99-5	Klorlu difenil oksit	0,5	-	-	-			-
	57-24-9	Striknin	0,15	-	-	-			-
	583-60-8	o- Metilsikloheksanon	460	100	-	-			Deri
	594-72-9	1,1-Dikloro-1- nitroetan	10	2	-	-			-
	600-25-9	1-Kloro-1- nitropropan	10	2	-	-			-
	60-57-1	Dieldrin	0,25	-	-	-			-
	627-13-4	n-Propil nitrat	110	25	-	-			-

	62-73-7	Diklorvos (DDVP)	1	-	-	-			Deri
	628-96-6	Etilen glikol dinitrat	-	-	-	-	1	0,2	Deri
	63-25-2	Karbaril (Sevin)	5	-	-	-			-
	64-17-5	Etil alkol (Etanol)	1900	1000	-	-			-
	65966-93-2	Kömür katranı zifti uçucuları (benzen çözünür fraksiyonu), antrasen, BaP, fenantren, akridin, krisen, piren)	0,2	-	-	-			-
	67-63-0	İzopropil alkol	980	400	-	-			-
	68476-85-7	LPG (Sıvılaştırılmış petrol gazı)	1800	1000	-	-			-
	71-23-8	n-Propil alkol	500	200	-	-			-
	71-36-3	n-Bütül alkol	300	100	-	-			-
	72-20-8	Endrin	0,1	-	-	-			Deri
	7439-97-6	Cıva (buhar) (Hg olarak)	0,05	-	-	-			Deri
	7440-28-0	Talyum, çözünür bileşikler (Tl olarak)	0,1	-	-	-			Deri
	7440-31-5	Kalay ve bileşikleri (Sn olarak)	2	-	-	-			-
	7440-38-2	Arsenik & bileşikleri (As olarak)	0,01	-	-	-			-
	7440-47-3	Krom metal ve çözünmeyen tuzlar (Cr olarak)	0,5	-	-	-			-
	7440-58-6	Hafniyum	0,5	-	-	-			-
	7440-65-5	İtiryum	1	-	-	-			-
	7440-67-7	Zirkonyum bileşikleri (Zr olarak)	5	-	-	-			-
	74-89-5	Metilamin	12	10	-	-			-
	74-93-1	Metil merkaptan	1	0,5	1	0,5			-
	74-96-4	Etil bromür	23	5	-	-			-
	74-97-5	Klorobromometan	1050	200	-	-			-
	74-98-6	Propan	1800	1000	-	-			-
	75-08-1	Etil merkaptan	1,3	0,5	2,6	1			Deri
	75-25-2	Bromoform	5	0,5	-	-			Deri
	75-31-0	İzopropilamin	12	5	-	-			-
	75-43-4	Dikloromonofluoro metan	40	10	-	-			-
	75-52-5	Nitrometan	250	100	-	-			-
	7553-56-2	İyot	-	-	-	-	1	0,1	-
	75-61-6	Difloro dibromometan	860	100	-	-			-
	75-63-8	Trifloro bromometan	6100	1000	-	-			-
	75-65-0	tert-Bütül alkol	300	100	-	-			-

	75-69-4	Florotriklorometan (Trikloro florometan)	5600	1000	-	-			-
	75-71-8	Dikloro diflorometan	4950	1000	-	-			-
	75-74-1	Tetrametil kurşun, (Pb olarak)	0,075	-	-	-			Deri
	76-06-2	Trikloronitrometan (Kloropikrin)	0,7	0,1	-	-			-
	76-11-9	1,1,1,2-Tetrakloro- 2,2-difloroetan	4170	500	-	-			-
	76-12-0	1,1,2,2-Tetrakloro- 1,2-difloroetan	4170	500	-	-			-
	76-13-1	1,1,2-Trikloro- 1,2,2-trifluoroetan	7600	1000	-	-			-
	76-14-2	Dikloro tetrafluoroetan	7000	1000	-	-			-
	76-22-2	Kafur, sentetik	2	-	-	-			-
	7637-07-2	Bor triflorür	-	-	-	-	3	1	-
	7646-85-7	Çinko klorür, duman veya solunabilir toz	1	-	-	-			-
	7722-84-1	Hidrojen peroksit	1,4	1	-	-			-
	7723-14-0	Fosfor (sarı)	0,1	-	-	-			-
	7782-49-2	Hidrojen selenid dışında selenyum bileşikleri (Se olarak)	0,2	-	-	-			-
	7786-34-7	Fosdrin (Mevinfos)	0,1	0,01	0,3	0,03			Deri
	78-00-2	Tetraetil kurşun (Pb olarak)	0,075	-	-	-			Deri
	78-30-8	Triortokresil fosfat	0,1	-	-	-			-
	78-59-1	İzoforon	23	4	-	-			-
	78-83-1	İzobütül alkol	300	100	-	-			-
	78-92-2	sec-Bütül alkol	450	150	-	-			-
201-159-0	78-93-3	2-Bütanon	600	200	900	300			-
	79-20-9	Metil asetat	610	200	-	-			-
	79-27-6	Asetilen tetrabromür	14	1	-	-			-
	79-34-5	1,1,2,2- Tetrakloroetan	7	1	-	-			-
	8001-35-2	Klorlu kamfen	0,5	-	-	-			Deri
	8006-64-2	Terebentin	560	100	-	-			-
	8012-95-1	Yağ sisi, mineral	5	-	-	-			-
	8030-30-6	Nafta (Kömür katranı)	400	100	-	-			-
	8052-41-3	White spirit: bkz. Sentetik tiner(mak. %20 aromalar)	2900	500	-	-			-
	8065-48-3	Demeton (Sistoks)	0,1	-	-	-			Deri
	81-81-2	Varfarin	0,1	-	-	-			-

	83-79-4	Rotenon	5	-	-	-			-
	84-74-2	Dibütil ftalat	5	-	-	-			-
	85-44-9	Ftalik anhidrit	12	2	-	-			-
	86-50-0	Azinfos-metil	0,2	-	-	-			Deri
	87-86-5	Pentaklorofenol	0,5	-	-	-			Deri
	88-72-2	2-Nitrotoluen	30	5	-	-			Deri
	92-52-4	Difenil (Bifenil)	1	0,2	-	-			-
	94-36-0	Benzoil peroksit	5	-	-	-			-
	94-75-7	2,4-D (Diklorofen-oksiasetik asit)	10	-	-	-			-
	98-00-0	Furfuril alkol	200	50	-	-			-
	98-01-1	Furfural	20	5	-	-			Deri
	98-51-1	p-tert-Bütiltoluen	60	10	-	-			-
	99-08-1	3-Nitrotoluen	30	5	-	-			Deri
	99-65-0	1,3-Dinitrobenzen	1	-	-	-			Deri
	99-99-0	4-Nitrotoluen	30	5	-	-			Deri
	143-33-9	Sodyum siyanür	1	-	5	-			-
	109-79-5	Bütanetiol; bkz. Bütil merkaptan	1,9	0,5	3,8	1			Deri
	109-87-5	Dimetoksimetan; bkz. Metilal	3100	1000	-	-			-
	25154-54-5	Dinitrobenzen (tüm izomerler)	1	0,15	-	-			-
	7440-50-8	Bakır metali dumanı (Cu olarak)	0,1	-	-	-			-
	591-78-6	Metil bütil keton; bkz. 2-Hekzanon	21	5	-	-			-
	8002-05-9	Petrol distilatları (Nafta) (Kauçuk Çözücü)	2000	500	-	-			-
	74-99-7	Propin; bkz. Metilasetilen	1650	1000	-	-			-
	121-82-4	RDX: bkz. Siklonit (Hekzahidro-1,3,5-trinitro-1,3,5-triazin)	1,5	-	3	-			Deri
	7439-92-1	İnorganik kurşun ve bileşikleri	0,15	-	-	-	-	-	-

Tablodaki kısaltmalar ve anlamları

(1) EINECS

(2) CAS

(3) Özel işaret: "Deri" işareti, bedene önemli miktarda deri yoluyla geçebileceğini gösterir.

(4) TWA

(5) STEL

(6) mg/m³: 20°C sıcaklıkta ve 101,3 kPa (760 mm civa basıncı) basınçtaki 1 m³ havada bulunan maddenin mg cinsinden miktarı.

(7) ppm: 1 m³ havada bulunan maddenin mililitre cinsinden miktarı (ml/m³ veya mg/L).

(8) CEILING - Tavan değer

Tablo – 8 : Mesleksel etkilenim sınır değerleri-1 (2000/39/EC sayılı Direktifin ekidir)

Mesleksel etkilenim sınır değerleri			
CAS NO	Maddenin Adı	Sınır Değer	
		mg/m³	ppm
54-11-5	Nikotin (?)	0.5	-
64-18-6	Formik asit	9	5
64-19-7	Asetik asit	25	10
67-56-1	Metanol (metil alkol)	260	200
75-05-8	Asetonitril	70	40
88-89-1	Pikrik asit (?)	0.1	-
91-20-3	Naftalin	50	10
98-95-3	Nitrobenzen	5	1
108-46-3	Resorsinol (?)	45	10
109-89-7	Dietilamin	30	10
110-86-1	Piridin (?)	15	5
124-38-9	Karbondioksit	9000	5000
144-62-7	Oksalik asit (?)	1	-
420-04-2	Siyanamid (?)	2	-
1305-62-0	Kalsiyum dihidroksit (?)	5	-
1314-56-3	Difosfor pentaoksit (?)	1	-
1314-80-3	Difosforpentasülfür (?)	1	-
1319-77-3	Krezoller (Tüm izomerleri) (?)	22	5
7440-06-4	Platin (Metalik) (?)	1	-
7580-67-8	Lityumhidrür (?)	0.025	-
7726-95-6	Brom (?)	0.7	0.1
10026-13-8	Fosfor pentaklorür (?)	1	-
10102-43-9	Azot monoksit	30	25
8003-34-7	Piretrum	5	-
	Baryum (Baryum olarak çözünür bileşikleri) (?)	0.5	-
	Gümüş (Gümüş olarak çözünür bileşikleri) (?)	0.01	-
	Kalay (Kalay olarak inorganik bileşikleri) (?)	2	-

1991/322/EC sayılı Direktifin ekidir.
mg/m³: 20°C sıcaklıkta ve 101,3 KPa. (760 mm civa basıncı) basınçta
1 m³ havada bulunan maddenin mg cinsinden miktarı.

Tablo – 9: Mesleksel etkilenim sınır değerleri-2.

Tablo – 7, 8 ve 9’da belirlemeler, yasaklamalar ve sınırlamalar yapıldığı açıkça görülmektedir.

Kimi tehlikeli maddelerin, müstahzarların ve eşyaların üretimine, piyasaya sunumuna (arzına) ve kullanımına ilişkin yönetmelik

Bu Yönetmeliğin amacı; insan sağlığı ve çevrenin korunmasını sağlamak üzere, kimi tehlikeli maddelerin veya madde gruplarının kendi başına üretimi ve kullanımı, müstahzar içinde veya eşyada kullanımı ile bunların piyasaya arzına ilişkin yönetsel ve teknik ilke ve yöntemleri düzenlemektir.

Kapsamı ise; sahip oldukları tehlikeli özellikler nedeni ile insan sağlığı ve çevre üzerinde olumsuz etkileri olan kimi **tehlikeli maddeler** veya madde gruplarının, kendi başına üretimi, müstahzar içinde veya eşyada kullanımı ve bunların piyasaya sunumuna ilişkin kısıtlamalardır. Yönetmelik Ek-1'deki kısıtlamalar aşağıdadır.

Kısıtlamaya Bağlı Madde ve Madde Grupları ile Bunların Kısıtlama Koşulları

1. ASBEST ile İLGİLİ HÜKÜMLER

A) Asbest lifleri ve asbest lifleri içeren topraklara ilişkin olarak aşağıdaki hususlara uyulması zorunludur.

Amfibol grubu asbest lifleri		
Adı	Cas No	EC No
Krosidolit (Mavi Asbest)	12001 - 28 - 4	
Amozit (Kahverengi Asbest)	12172 - 73 - 5	310-127-6
Antofillit (Antofillit Asbest)	77536 - 67 - 5	310-127-6
Aktinolit (Aktinolit Asbest)	77536 - 66 - 4	310-127-6
Tremolit (Tremolit Asbest)	77536 - 68 - 6	310-127-6

Tablo – 10: Amfibol grubu asbest lifleri.

Tablo – 10 ile verilen Amfibol türü asbest lifleri çıkarılamaz, üretilemez, herhangi bir ürün üretiminde ve üretim dışında herhangi bir amaçla kullanılamaz, satış ve kullanım amacıyla piyasaya sunulamaz.

Serpantin grubu asbest lifleri	
Adı	Cas No
Krizotil asbest, (Beyaz Asbest)	12001-29-5 132207-32-0
Serpantin grubu asbest lifleri içinde yer alan ve beyaz asbest diye bilinen krizotil asbest aşağıda listelenen ürünlerin üretiminde kullanılamaz.	
<ul style="list-style-type: none"> • Oyuncaklar, • Püskürtme yolu ile kullanılacak malzeme ve müstahzarlar, • Perakende olarak halka satılan toz halindeki son ürünler, • Tütün içmek için kullanılan pipo, ağızlık, sigara filtresi gibi ürünler, • Katalitik filtreler ve Sıvılaştırılmış gaz ile çalışan katalitik ısıtıcılarda kullanılan yalıtım gereçleri, • Boyalar ve cilalar/vernikleri • Sıvılar için kullanılacak filtreler/süzgeçler, • Kaplama ağırlığının % 2'sinden çok olacak biçimde, yol yüzey kaplamaları, • Sıvalar, koruyucu kaplamalar, dolgular, sızdırmazlık malzemeleri, bağlayıcılar, zamklar, tutkallar, yapıştırıcılar, dekoratif tozlar ve apre malzemeleri, • Yoğunluğu 1 g/cm³ ten az olan yalıtım veya ses geçirmezlik malzemeleri, • Hava filtreleri / süzgeçleri ve doğal gaz veya havagazı isale, dağıtım ve kullanımında kullanılan filtreler / süzgeçler, • Plastik yer ve duvar kaplamalarının altına konacak yalıtım astarları, • Tüketiciye sunulduğunda, ortama lif yayılmasını önleyecek biçimde işleme alınmayan tekstil ürünleri, • Çatı keçeleri, • Oluklu levhalar, levhalar, panolar ve karolar, • Contalık levhalar, contalar, • Debriyaj ve fren balatası üretiminde kullanılan ipler, • Balata hammaddesinin ve balatalar 	

Tablo – 11: Serpantin grubu asbest lifleri

Benzer biçimde, **Tablo – 11** ile verilen Serpantin grubu asbest lifleri ve ayrıca;

- **Krizotil türü asbest liflerinin kullanım hükümlerine uymayan ürünler kullanım amacıyla piyasaya sunulamaz ve kullanılamaz.**
- **Amfibol grubu asbest lifi içeren topraklar ile serpantin grubu asbest lifi içeren topraklar çıkarılamaz, satış ve kullanım amacıyla piyasaya sunulamaz.**

Özellikle;

- Badana ve sıva, çatı ve zemin toprağı biçiminde taban ve çatı örtüsü,
- Yol, pekmez, çanak, çömlek yapımında katkı malzemesi,
- Çocuk pudrası,

olarak **KULLANILAMAZ**.

- Asbest içeren eşyalar ayrıca bu Yönetmeliğin Ek-2'sinde belirtilen koşulları sağlamadıkça piyasaya sunulamaz.

2. POLİKLORLU TERFENİLLER (PCT) ile İLGİLİ HÜKÜMLER

Poliklorlu terfeniller (PCT)		
Adı	Cas No	EC No
Klorlanmış terfenil	61788-33-8	262-968-2
Üretilemez, herhangi bir ürün üretiminde kullanılmaz, satış ve kullanım amacıyla piyasaya sunulamaz.		
<ul style="list-style-type: none">• Poliklorlu terfenilleri (PCT ler) içeren ürünler piyasaya sunulamaz.• Halen kullanılmakta olan;<ul style="list-style-type: none">○ Transformatör, rezistör, indüktör gibi kapalı sistem elektrikli aygıt / donanımların,○ Toplam ağırlığı 1 kg veya daha büyük olan büyük kondansatörlerin,○ Küçük kondansatörlerin,○ Kapalı devre ısı aktarım aygıtları / donanımlarındaki ısı aktarım sıvılarının○ Yer altı kazı aygıtları / donanımları için gerekli hidrolik sıvıların,kullanımlarına servis süreleri dolana dek veya bertaraf edilinceye dek devam edilir.		

Tablo – 12: Poliklorlu terfeniller (PCT)

3. POLİKLORLU BİFENİLLER (PCB) İLE İLGİLİ HÜKÜMLER

Poliklorlu bifeniller (PCB)		
Adı	Cas No	EC No
Poliklorlu bifeniller (PCBler)	1336-36-3	215-648-1
Üretilemez, herhangi bir ürün üretiminde kullanılmaz, satış ve kullanım amacıyla piyasaya sunulamaz.		
<ul style="list-style-type: none">• Poliklorlu bifenilleri (PCBler) içeren ürünler piyasaya sunulamaz.• Halen kullanılmakta olan;<ul style="list-style-type: none">○ Transformatör, rezistör, indüktör gibi kapalı sistem elektrikli aygıt / donanımların ,○ Toplam ağırlığı 1 kg veya daha büyük olan büyük kondansatörlerin,○ Küçük kondansatörlerin,○ Kapalı devre ısı aktarım aygıt / donanımlarındaki ısı aktarım sıvılarının,○ Yer altı kazı aygıt / donanımların için gerekli hidrolik sıvıların,kullanımlarına servis süreleri dolana dek veya bertaraf edilinceye dek devam edilir.		

Tablo – 13: Poliklorlu bifeniller (PCB)

4. POLİBROMLU BİFENİLLER (PBB) İLE İLGİLİ HÜKÜMLER

Polibromlu bifeniller (PBB)	
Adı	Cas No
Hekzabromobifenil	36355-01-8
Oktabromobifenil	27858-07-7
Dekabromobifenil	13654-09-6
Üretilemez, kendi halinde piyasaya sunulamaz, kendi halinde ve müstahzar içinde giysi, çamaşır ve iç çamaşırları gibi deri ile temas eden tekstil ürünlerinin üretiminde kullanılamaz.	
Polibromlu bifenilleri (PBB) içeren eşyalar piyasaya sunulamaz.	

Tablo – 14: Polibromlu bifeniller (PBB)

Makine Emniyeti Yönetmeliği

Bu Yönetmelik ilk olarak 4703 sayılı yasaya dayanarak çıkartılmıştır. 4703 sayılı yasa da güncellenerek 7223 sayılı yasa olarak yeniden adlandırılarak yayınlanmıştır. **Makine Emniyeti Yönetmeliği** bir işyerinde İSG açısından en temel teknik yönetmeliktir. Bütün İGU'lar bu yönetmeliği ve eklerini birkaç kez okumalıdır. Ben burada Yönetmelikteki kimi kavramları vermekle ve bilinmesi gereken kimi ayrıntıları veriyorum.

- 1) İşyerlerinde kullanılan bütün makine ve donanımların olması gereken özelliklerinin neler olduğu bu yönetmelikte verilmiştir. **Bu yönetmeliği bilmeyen bir İGU olamaz**, olmamalıdır.
- 2) Başta İGU olmak üzere işyerindeki bütün teknik personelin bilmesi gereken ayrıntılar aşağıda verilmiştir.
- 3) Bütün makine –donanım, araç-gereç kullanımında hazırlanacak eğitim notları ve kullanma yönergeleri (*talimatları*) bu yönetmelik temel alınarak hazırlanmalıdır.
- 4) Uygunsuzluk denetimleri bu yönetmelikteki ilkelere göre yapılmalıdır.
- 5) İşyerindeki bütün makine donanımının bir listesi hazırlanmalı ve her biri için kullanma talimatları hazırlanmalıdır. Kullanma yönergeleri ürün bilgi formlarına veya kullanım kılavuzlarına bakarak hazırlanmalıdır. Kullanım kılavuzu olmayan herhangi bir makine veya donanımın talimatını hazırlamak için yapılması gerekenler;
 - a. İlgili donanımın standardı satın alınmalıdır. Bu standarda bakarak, o donanımı kullanan teknik personel aşağıdaki temel kavramları da dikkate alarak bir kullanım kılavuzu hazırlayacaktır. Hazırlanan kullanım kılavuzundan yararlanarak eğitim notları ve kullanma yönergesi oluşturulacaktır.
- 6) Bütün makine-donanım aşağıdaki bilgileri içerecek biçimde etiketlenmelidir.

Makine donanım etiketinde bulunması gereken bilgiler;

- a. Makine / donanım adı
- b. Standart No
- c. Satın alma tarihi
- d. Üretici firma ticari unvanı ve adresi
- e. Satıcı firma ticari unvanı ve adresi
- f. Kullanım amacı
- g. CE işaretlemesi
- h. Seri numarası
- i. Üretim yılı
- j. Bakım-onarım türü
- k. Aralıklı denetim süresi
- l. Enerji kaynağı

Makine donanım etiketlerine yukarıdaki zorunlu bilgilerin yanı sıra demirbaş no, sorumlusu, son muayene tarihi ve bir sonraki muayene tarihi, kullanım için sertifika türü ve ayrıca gerekli göreceğiniz bilgiler de eklenebilir. Bu makine donanımı kullanan kişilerin bu etiketleri sık sık gözden geçirmeleri ve kirlenmiş ise temizlemeleri istenmelidir. Bu uygulama farkındalık yaratmak için önemlidir.

Yönetmelikte geçen temel kavramlar

Tehlike: Olası bir yaralanma veya bunların sağlık üzerinde oluşturabileceği hasar kaynağı.

Tehlike bölgesi: Bir kişinin içinde ve/veya makina çevresinde sağlığına veya güvenliğine karşı bir riske sunuk (*maruz*) kalabileceği herhangi bir bölge.

Tehlikeye sunuk (*maruz*) kalan kişi: Bir ölçüde (*Kısmen*) veya tümünden bir tehlike bölgesinde bulunan kişi,

Operatör: Makinaları kuran, çalıştıran, ayarlayan, bakımını yapan, temizleyen, onaran veya hareket ettiren kişi veya kişiler,

Risk: Tehlikeli bir durumda oluşabilecek sağlığa yönelik yaralanma veya zedelenmenin (hasarın) olasılık ve derecesinin birleşimi,

Mahfaza: Özellikle fiziksel bir engel aracılığıyla koruma sağlayan makinanın parçası,

Koruyucu donanım: Yalnız başına veya bir mahfaza ile birlikte riski azaltmak amacıyla kullanılan donanım (bir mahfazadan ayrı),

Amaçlanan kullanım: Makinaların kullanım yönergelerinde (*talimatlarında*) verilen bilgilere uygun olarak kullanımı,

Makul biçimde öngörülebilir yanlış kullanım: Makinaların kullanım yönergelerinde (*talimatlarında*) amaçlanmadığı biçimde, ancak kolayca öngörülebilir insan davranışlarından kaynaklanabilecek kullanım.

Güvenlik bütünlüğü ilkeleri

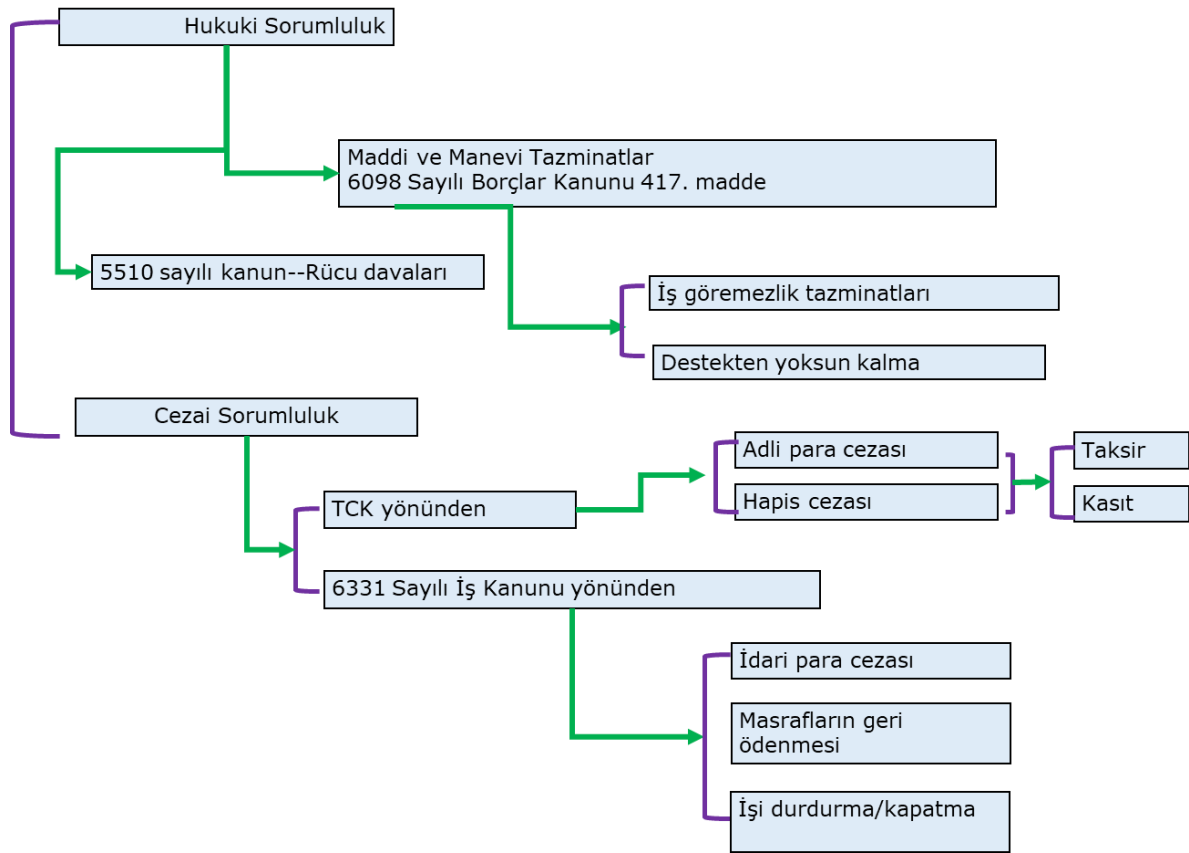
- 1) Makinalar işlevlerine uygun olacak biçimde ve yalnızca öngörülen koşullar altında değil, makul görülebilir yanlış kullanımları da dikkate alınarak, işletmeye alındıklarında kişileri riske atmadan çalıştırılacak, ayarlanabilecek ve bakımı yapılabilecek biçimde tasarlanmalı ve üretilmelidir.
- 2) Alınan önlemlerin amacı, makinaların, öngörülebilir çalışma yaşamı boyunca, taşıma, montaj, demontaj, hizmetten çıkarma ve hurdaya ayırma aşamaları içindeki her türlü riski dışlamak (*bertaraf etmek*) olmalıdır.
- 3) Makinalar güvenli bir biçimde ayarlanmasına, bakımı yapılmasına ve kullanılmasına olanak verecek bütün özel donanım ve eklentileriyle birlikte sağlanmalıdır.

İSG İLE İLGİLİ YAPTIRIMLAR

İSG ile ilgili olarak yürürlükte bulunan bütün yasal düzenlemelere hem çalışanların, hem de çalışanların uyması gerekmektedir. Bu konuda kimsenin özel bir ayrıcalığı yoktur. İlgili yasal düzenlemelere uyulup uyulmadığı yetkili birimlerin yapacakları denetimlerde belirleneceği gibi, olası bir şikayet veya bir iş kazası vb nedenle yapılacak yargılama sırasında da belirlenebilir. **Sorun yoksa sorun olmaz, sorun varsa sorun olur** kuralı aklımızda bulunmalıdır. İSG çalışmalarınızı yansıtan uygulamalarınız ve bunlara yönelik bütün belgelerinizi hazırladığınızı düşünün. Bu belgelerde eksikleriniz veya yanlışlarınız olabilir. İşyerinizde bir kaza olmadıkça, bir meslek hastalığı çıkmadıkça, herhangi bir şekilde şikayet olmadıkça yani **kısaca sorun olmadıkça** kimse sorun yaşamaz. Ama bir kaza olursa, bir meslek hastalığı çıkarsa veya bir şikayet olursa, yani sorun varsa; altına imza koyduğunuz bütün belgeler resmi kanıt niteliğinde işlem görecektir ve **sizin için sorun olacaktır.**

İSG ile ilgili yasal düzenlemelerde belirlenmiş idari cezalar, Borçlar yasasındaki giderimler (tazminatlar) ve Türk Ceza Yasasında da para ve hapis cezaları olası olumsuzluklarda veya uygunsuzluklarda karşınıza çıkacaktır.

İlgili yaptırımlar aşağıdaki **Şema – 7** ile topluca verilmiştir. İlgili adreslerden yasal düzenlemelere ulaşılabilir : <http://www.calisma.gov.tr> <http://www.resmigazete.gov.tr>



Şema – 7: İşverenlerin karşı karşıya olduğu cezalar

Tehlike ve Risk kavramlarına genel bakış

Son yıllarda çalışma yaşamında, özellikle de İSG alanında 'Tehlike', 'Tehlikeli Durum', 'Risk', 'RA ve 'Risk Değerlendirmesi' gibi kimi kavramlar daha sık kullanılmaktadır. Artık günümüz İSG uygulamalarının temelinde '**Risk Yönetimi**' yatmaktadır. İşyerlerinde RA ve RD yapılması veya yaptırılması işveren için ertelenemez bir zorunluluktur. 6331 Sayılı İSG Kanunu 4, 5, 6 ve 10. Maddelerinde risk değerlendirmesi yapılması işveren için bir zorunluluk olarak ortaya konmuştur.

Hatta çok tehlikeli sınıfta yer alan maden, metal ve yapı işleri ile tehlikeli kimyasallarla çalışılan işlerin yapıldığı veya büyük endüstriyel kazaların olabileceği işyerlerinde, risk değerlendirmesi yapılmamışsa, bu durum da tek başına bir işin durdurulması nedenidir.

İşveren **risk değerlendirmesini** kuracağı bir takımla (ekiple) birlikte kendisi yapabileceği gibi, bu konuda dışarıdan profesyonel yardım da alabilir.

Risk değerlendirme Yönetmeliğinin 'Risk değerlendirmesi ekibi' başlıklı 6. maddesi ile **Risk Değerlendirme Ekibinin kimlerden oluşacağı** belirtilmiştir. Ekip en az 6 kişiden oluşmaktadır.

MADDE 6 – Risk değerlendirmesi, işverenin oluşturduğu bir ekip tarafından gerçekleştirilir.

- 1) İşveren veya işveren vekili
- 2) İşyerinde sağlık ve güvenlik hizmetini yürüten **İGU** ile **İH**
- 3) İşyerindeki **çalışan temsilcileri**
- 4) İşyerindeki **destek elemanları**
- 5) İşyerindeki bütün birimleri temsil edecek biçimde belirlenen ve işyerinde yürütülen çalışmalar, varolan veya olası tehlike kaynakları ile riskler konusunda bilgi sahibi çalışanlar.

AB uyum sürecinde; İSG yasal düzenlemelerinde "RA" ve "RD" kavramları yer almış ve uygulama zorunlu hale gelmiştir.

Bilindiği gibi, İSG yasalarımızın neredeyse tamamına yakını AB Direktiflerinin tercümelelerinden oluşmaktadır. "Nesnel olarak" incelediğimizde söz konusu Direktiflerin İSG konusunda oldukça olumlu yaklaşımlar içerdiğini kolayca görebiliriz. Buna karşın, Ülkemiz İSG Yasaları hazırlanırken kimi yanlışlıklar yapıldığını da burada söylemek gerekir.

Söz konusu **AB Direktifleri** yasalaştırılırken aceleci davranılmıştır. "Ülkemiz Yasal Düzenlemelerinin" çizdiği sınırları (belirlemeleri) dikkate alarak söz konusu Direktiflerden yararlanılsaydı çok olumlu sonuçlar elde edilebilirdi. Kendi yasalarımızla çelişik olan noktalar belirlenip düzenlemeler buna göre yapılmalıydı. Çünkü bu Direktifler AB Ülkelerinin öbür yasalarından bağımsız değildir. Bu ülkelerde var olan/kullanılan ve bizim Ülkemizde olmayan/ama kullanılmaya çalışılan kimi kavramların neler olduğunu yeniden anımsamak gerekir; **İşyeri kazası, işe bağlı hastalıklar** vb...

Yasaların üretimin bileşenlerine etkileri bölümünde bu konuya açıklık getirilmeye çalışılmıştı. Yasalarımızın ne istediğini doğru bilirsek kavramları da yerine doğru

oturtabiliriz. Çünkü bir **iş kazası veya meslek hastalığı** sonucunda konu yargıya taşındığında yargılama kendi yasalarımız doğrultusunda yapılacaktır. (Egemenlik ilkesi)

Önceki sayfalarda, Yasalar bölümünde örnek olarak verilen kimi yönetmeliklerde **tehlike ve risk** kavramlarının tanımlandıklarını gördük. Dikkatlice incelendiğinde tanımların birbirlerinden ayrı olduğu görülecektir. Farklılık yalnızca Bakanlıklar arasında değil, tanımlama yapan değişik birimler ve uygulamalar arasında da söz konusudur. Önce bunları görelim.

1- Türk Dil Kurumu'nun yaklaşımı

Tehlike: *Büyük zarar veya yok olmaya yol açabilecek durum.*

Risk: *Zarara uğrama tehlikesi.*

2- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı yaklaşımı (Makine Emniyeti Yönetmeliğinden);

Tehlike: *Muhtemel bir yaralanma veya bunların sağlık üzerinde oluşturabileceği hasar kaynağı.*

Risk: *Tehlikeli bir durumda meydana gelebilecek olan sağlığa yönelik yaralanma veya hasarın olasılık ve derecesinin birleşimi.*

3- ISO 45001 yaklaşımı

Kaza: *Ölüme, hastalığa, yaralanmaya, hasara, ya da diğer kayıplara yol açan istenmeyen olay.*

Tehlike: *İnsan yaralanması ya da hastalığı, malın hasar görmesi, iş yeri çevresinin zarar görmesi ya da bunların kombinasyonuna neden olabilecek potansiyel bir durum ya da kaynak.*

Risk: *Belirlenmiş tehlikeli bir olayın oluşma olasılığı ve sonuçlarının kombinasyonu.*

Risk değerlendirme: *Riskin büyüklüğünü hesaplama ve tolere edilebilir olup olmadığına karar verme işlemlerinin tümü.*

Tolere edilebilir risk: *Organizasyonun yasal yükümlülükleri ve İSİG politikası çerçevesinde tahammül edilebilir düzeye indirilmiş risk.*

4- Akademik ortamlarda, İSG eğitimlerinde vb karşımıza çıkan tanımlar

Risk: *Bir olayın meydana gelme olasılığı ve olayın etkisinin bileşkesidir.*

İşkazası: *Beklenmedik bir anda birden oluşan yaralanma, sakatlık ya da ölümle işçiyi etkileyen ve mal yitimi, hasar ya da üretimin durması ile ortaya çıkan bir durumdur.*

Meslek Hastalığı: Çalışma yaşamına özgü, temel etyolojik etkenin işyerinde bulunmasından kaynaklanan hastalıklara meslek hastalıkları denir.

Risk: İki ya da daha fazla sonuç olasılığı bulunan olay ya da eylemin, istenmeyen sonuçlarının ortaya çıkma olasılığını belirleyen bir kavramdır. Olumsuz sonuç ve belirsizliğin olmaması durumunda risk yoktur.

Tehlike: Bir maddenin, donanımın zarar, hasar veya yaralanma oluşturabilme potansiyeli (tehlikeli durum, tehlikeli etken, risk faktörleri.).

Hasar: İstenilmeyen olay, sağlık sorunları, lezyon...

Tehlikeli durum: Kişinin bir tehlikeye maruz kalması,

Tehlikeli olay: Hasar meydana getirecek koşullar, hareketler (harekete geçirici etmen).

Risk Belirli bir tehlikeli olayın meydana gelme olasılığı ile bu olayın sonuçlarının ortaya çıkardığı zarar, hasar veya yaralanmanın şiddetinin bileşimi.

5- Çalışma Bakanlığının yaklaşımı

Bu Bakanlığımız da tehlike ve risk kavramlarına ayrı ayrı yaklaşmaktadır.

Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelikte aşağıdaki tanımlar yapılmıştır.

Tehlike: Bir kimyasal maddenin yapısal özelliği nedeni ile zarar verme potansiyelidir.

Risk: Kimyasal maddenin zarar verme potansiyelinin çalışma ve/veya maruziyet (etkilenim) koşullarında ortaya çıkması olasılığıdır.

6331 sayılı İSG Kanununda ise aşağıdaki tanımlar yapılmıştır.

Tehlike: İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyelidir.

Risk: Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme **olasılığı (Gelecek zaman** anlamındadır).

Tehlikeli durum nedir, mevzuatta nerede geçiyor?

Risk değerlendirme tanımı içinde gizlenmiş bir anlatım var:

İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan etmenler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin

analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmalar'

Şimdi bu **Risk Değerlendirmesi** tanımını parçalayarak biraz irdeleyelim. Bu tanım içinde önemli ayrıntılar gizlenmiştir. Tehlike ile risk arasındaki ilişkinin yanı sıra risk değerlendirmesinin basamakları da verilmiştir.

1. "İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi"
 - a. Tehlikeler hem işyeri içi, hem de işyeri dışı kaynaklı olabilir.
2. "**bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler** ile"
 - a. İşte tam da burada '**tehlikeli durum**' tanımı yapılmaktadır.
3. "tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek"
 - a. Risklerin daima tehlike içinde bulunduğu, tehlike olmazsa riskin de olmayacağı dolaylı olarak ifade edilmiştir.
4. "derecelendirilmesi ve"
 - a. Risklerin önem sırasına konması bu sözcükle ifade edilmiştir.
5. "kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmalar"
 - a. İlk 4 maddedekiler netleşmeden kontrol önlemleri de belirlenemez.

İğneyle kuyu kazar gibi arayarak 'tehlikeli durumu' bulduk. Yasanın 3. maddesindeki tanımlarda tehlikeli durum tanımı da ayrıca verilseydi çok daha etkili olurdu.

Artık karşımızda doğru yanıtlanması gereken kimi sorular var!

- Bu tanımlardan hangisi ya da hangileri doğrudur?
- Çalışmalarımızda hangi tanımı ya da tanımları esas almalıyız?
- Ortalıkta kavram kargaşası varken, işyerlerinde sağlıklı **RA** ve **RD** yapılabilir mi?

Yukarıda verilen tanımlardan yola çıkarak şöyle bir çıkarımda bulunmak olanaklıdır;
Kavramlarda ve tanımlarda farklılıklar olsa bile temel amaç işyerlerinde meslek hastalıklarını ve iş kazalarını önlemektir.

O zaman da şu sorular karşımıza çıkmaktadır!

Yapılan RA ve RD;

- Olacak İş Kazalarını öngörüyor mu?
- Çıkacak Meslek Hastalıklarını öngörüyor mu?
- Yaşanacak Acil durumları öngörüyor mu?

Doğru yöntemleri kullanarak Tehlike belirlemesi, RA ve RD yaparak aşağıdaki sonuçları elde edebiliriz;

- Yasal zorunlulukları karşılıyoruz,
- İş kazalarını baştan öngörebiliriz ve daha da ileri giderek kimlerin hangi İK'leri geçirmeye aday olduğunu adıyla söyleyebiliriz.
- Meslek hastalıklarını baştan öngörebiliriz ve ve daha da ileri giderek kimlerin hangi MH'ye yakalanmaya aday olduğunu ismen söyleyebiliriz.
- Olağan dışı durumları (acil durumları) baştan öngörebiliriz,
- Daha güvenli ürün üretebiliriz,

- Üretim ve üretim araçlarını koruyabiliriz,
- Maddi yitikleri önleyebilir veya azaltabiliriz,
- Çevreyi koruyabiliriz.

Bu çalışmaları yaparken "hangi yöntem veya yöntemleri kullanmalıyız?", "hangi kavramlar bizim için daha uygundur?" gibi soruların yanıtlarını bulmak gerekir. Biraz sorgulayıcı yaklaşırsak doğru yanıtları bulabiliriz. Bunun için **tehlike ve risk** kavramlarından ne anladığımıza ve ne anlamamız gerektiğine bakmalıyız.

6331 s. İSG yasasının 3. maddesindeki tanımlar bölümünde verilen kavramları temel almalıyız. **Tehlike** tanımı konusunda bir sorunumuz yok. Tehlike her yerde hemen hemen aynı biçimde tanımlanıyor; **Zarar, hasar veya yaralanma potansiyeli...** 6331 s. İSG yasasındaki Tehlike, tehlikeli durum ve risk tanımları bizim hukuk sistemimizin özüne son derece uygundur.

Yeniden anımsamakta yarar var! İSG uygulamalarında; **"Bana göre- Sana göre"** yöntemine yer yoktur. Bunun için öncelikle;

1. **Mevzuatı doğru okumalıyız**
2. **Terminolojiyi doğru kullanmalıyız**
3. **RA ile RD arasındaki ilişkiyi ve farkı tam olarak bilmeliyiz.**

RA ve RD'leri

- Doğru yöntemlerle
- Doğru sırada
- Doğru adımlarla
- Doğru uygulamalarla

Yaparsak;

- **Olabilecek İş kazalarını**
- **Çıkabilecek Meslek hastalıklarını**
- **Yaşanabilecek Acil durumları**

Tama yakın oranda baştan öngörebiliriz.

Sıfır iş kazası ve sıfır meslek hastalığı hedefine ancak böyle yaklaşabiliriz.

Tehlike – Tehlikeli Durum – Risk arasındaki ilişki

Aşağıdaki tabloyu 6331 s. İSG Yasasındaki tanımlara göre değerlendirelim.

Aralarındaki ilişki		
Tehlike	Tehlikeli durum	Risk
<ul style="list-style-type: none"> • Potansiyeldir • Somuttur • Gözle görülür 	<ul style="list-style-type: none"> • Koşullar olgunlaşmak üzeredir 	<ul style="list-style-type: none"> • Yaşanacak olan zarardır • Soyuttur • Algılanır
Su	Suya girmek	Boğulmak
Elektrik	Kabloya temas	Çarpılmak
Kimyasal madde	Vücuda alınması	Zehirlenme/Hastalık
Gürültü	Ortamda bulunmak	İşitme kaybı
Yükseklik	Yüksekte çalışmak	Düşerek yaralanma/Ölüm
Bütün makineler	Kullanmak/Çalışmak	Çeşitli kazalar/yaralanmalar

Tablo – 15 Tehlike – Tehlikeli Durum – Risk arasındaki ilişki.

Yukarıda da gördüğümüz üzere *riskler sürekli tehlikenin içinde barınmaktadır*. Bir tehlike içinde birden çok risk barınabilir ve riskler ancak uygun koşullarda açığa çıkar.

Tablo – 15'teki Tehlike – Tehlikeli Durum – Risk ilişkilerini bu gözle inceleyelim.

Akarsu, göl, deniz, havuz ve su birikintisi birer tehlikedir. Bu tehlike içinde barınan risklere bakalım... Su önemli bir aşındırıcı ve çözücü maddedir. Yeryüzünde suların aşındırması veya çözmesi sonucu oluşan jeolojik-morfolojik yapılardan bolca örnek var. İnsanlar açısından suyun barındırdığı en önemli risk '**boğma riskidir**'. Bizler suya girmediğimiz sürece bizim için **potansiyel olarak salt tehlike** iken, suya girdiğimizde koşullar olgunlaştığında su içindeki **boğma riski** gerçeğe dönüşür ve boğuluruz.

Suya girmemek, yüzme öğrenmek, can yeleği vb. kullanmak suyun barındırdığı boğma riskini azaltmaz, ortadan kaldırmaz. Bir dalgayla başımız suyun içine gömülebilir, adalelerimize kramp girebilir, suya daldığımızda sıkışıp kalabiliriz... Öncelikle nefesimizi tutarak su üstüne çıkmaya çalışırız. Başaramazsak boğuluruz.

Su bir tehlikedir, suya girmek tehlikeli durum ve boğulmak da risktir.

Elektrik yaşamımızın vazgeçilmez bir ögesidir. Bize karşı barındırdığı riskler; çarparak yaralamak ve/veya öldürmek. Eşyalar için de yangın riski söz konusudur. Değişik kaynaklardan elektrik üreterek özel hatlarla da istediğimiz yere ileterek enerjiyi ısınmak için pişirmek, aydınlatma veya bir cihazı çalıştırmak için istediğimiz gibi kullanırız. Yaşam alanlarımızın her yanında elektrik donanımı var. Ama elektrik bizi çarpmıyor. Elektrik bizi çarpabilmesi, başka bir deyişle elektrik içindeki risklerin açığa çıkması için bir dizi koşulun birlikte gerçekleşmesi gerekiyor.

1. Kabloya çıplak uçtan çıplak elle dokunalım.
2. Dokunduk ama çarpmadı.
3. Çünkü akım şiddeti 50 mA'den daha düşüktü. Gündelik yaşamda kullandığımız elektrikli aygıtların neredeyse tümü birkaç mA güç ile çalışmaktadır. Olası bir kaçak durumunda da bizi çarpmaz.

4. Akım şiddetini 50 mA veya daha üste çıkardık ve çıplak elle kablonun çıplak ucunu elleyelim.
5. Elektrik bizi titretti ama çarpmadı. Neden? Çünkü akım kalp ve beyin gibi yaşamsal noktalardan geçmedi.

Maddeleri daha da uzatabiliriz. Kısaca söylersek; Elektriğin bizi çarpıp öldürmesi için 50 mA ve üzerindeki bir akımın bedenimizin Yaşamsal noktalarından geçerek devrenin tamamlaması gerekir.

Elektrik tehlikedir elektriğe denetimsiz temas tehlikeli durum ve çarpılma/çarpılarak ölmek ise risktir.

Kimyasal maddeler bizim için tehlikedir. Ambalajı içinde durduğu sürece de bize herhangi bir zararı olmaz. Bize karşı barındırdığı riskler ise, akut zehirlenme sonucu ölmek veya kronik zehirlenme sonucu bir **meslek hastalığına yakalanmak**. Kimyasal maddenin bizi zehirleyebilmesi için alınan doz, etkileşim süresi, vücudun savunma yetenekleri gibi etkenler önemlidir.

Kimyasal madde tehlike, bu maddelerle temas / Elleçleme tehlikeli durum ve zehirlenmek ise risktir.

Gürültülü bir ortamda korumasız çalışmak bizde kalıcı olarak işitme yitiğine neden olur. Yani gürültü bir tehlike, gürültülü ortamda korumasız çalışmak tehlikeli durum ve işitme yitiği de risktir.

Yükseklik kavramı tehlike ve riskin birbirine karıştırıldığı bir kavramdır. Yükseklik tehlikedir. Yüksekte çalışmak tehlikeli durumdur. Yüksekten düşerek yaralanmak/ölmek ise risktir.

Bütün **makinelere** tehlikedir, bu makineleri kullanmak veya bu makinelerle çalışmak tehlikeli durum ve kaza geçirerek yaralanmak veya ölmek ise risktir.

Risk: Bir olay veya bir olgunun (tehlike) içinde; Onun doğası gereği var olan ve gerçekleştiğinde kesinlikle zarar veren durumdur. Başka bir deyişle; Risk tehlike içinde yer alır. Tehlike birden çok risk içerebilir. Tehlikeli durum ise tehlike içindeki riskin açığa çıkmasını tetikleyen her türlü eylem ve davranışlardır.

Risk ya da risklerin açığa çıkabilmesi kimi koşullara bağlıdır. Koşullar olgunlaşmadıkça risk açığa çıkmaz. Risk gerçekleştiğinde ise daima zararlı sonuçlanır.

Risk için aşağıdaki anlatımları da kullanabiliriz;

- *Risk, sürekli tehlikenin bir ögesidir.*
- *Tehlike; Riskler Kümesidir ve birden çok risk içerebilir!*

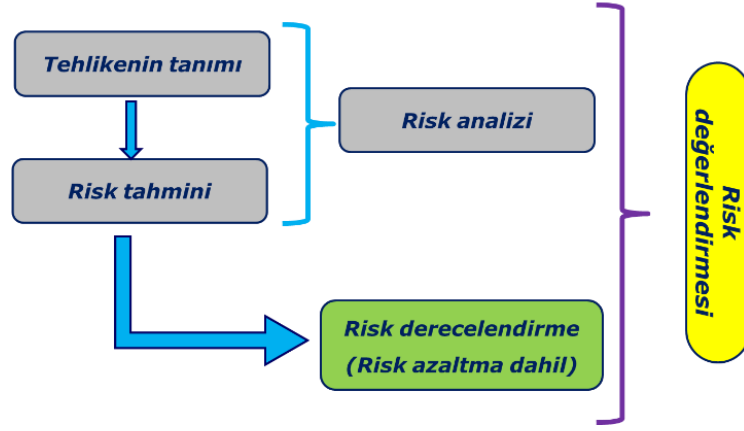
Tehlikeli durum: Riskin her an gerçekleşebileceği olay veya davranışlardır.

Sonuç;

- Tehlike; nedendir, potansiyeldir ve geniş zaman kipi ile ifade edilir.
- Tehlikeli durum; tetikleyici neden(ler)dir ve şimdiki zaman kipi ile anlatılır.
- Risk; yaşanacak bir zararlı sonuçtur ve gelecek zaman kipi ile ifade edilir.

Risk açığa çıktıktan sonra sonuç geçmiş zaman kipi ile ifade edilir: Öldü, yaralandı, düştü gibi...

Risk Değerlendirmesi



Şema – 8: Risk analizi ve Risk değerlendirme.

Tehlikelerin belirlenmesi/tanımlanması ve bu tehlikelerin içindeki risklerin belirlenmesi **sürecine RA diyoruz**. Yukarıdaki **Şema – 8** ile RA ve RD arasındaki ilişki verilmiştir.

Tehlike ve riskler belirlendikten sonra, riskler açığa çıkmasını diye yapacağımız çalışmalar ve alacağımız önlemler için öncelik belirleme **sürecine de risk değerlendirme diyoruz**.

Risk Değerlendirme Süreçleri - Basamakları	
1	Yapacağımız çalışmanın planlaması
2	Bilgi ve veri toplama.
3	Tehlikelerin tanımlanması
4	Risklerin belirlenip analiz edilmesi
5	Risk Değerlendirmesinin yapılması
6	Önlemlerin belirlenmesi ve Değerlendirme Raporu hazırlanması
7	Uygulamaya geçilmesi <ul style="list-style-type: none">• Denetim• İzleme• Gözden geçirme

Tablo – 16: Risk değerlendirme süreçleri / basamakları

Risk analizi ve Risk değerlendirme

Yapacağımız bu çalışma oldukça zahmetli ve bir o kadar da giderli bir çalışmadır. Yukarıda verdiğim **Tablo – 16** oldukça basit görünmekle beraber gerek RA ve RD ve gerekse de işyerinde kuracağımız İSG yönetim modeli açısından son derece önemlidir. Çalışmalarımızı aşağıda yeniden verdiğim kırmızı çizgilerimizin dışına çıkmadan yapmalıyız. . Kırmızı çizgilerimizden hiçbir zaman ödün vermemeliyiz. Anımsayalım;

1. Yasal düzenlemelere uygunluk,
2. Evrensel İSG İlkelerine uygunluk,
3. Bilimsellik,
4. **Etik kurallara** uygunluk,
5. Doğru yöntemler kullanmak,
6. Uygulamaları doğru adımlarda ve doğru sırada yapmak.

Şimdi **Tablo – 16**'ya dönelim. İlk sırada yapılacak çalışmanın planlanması var. Yukarıda ilgili yönetmeliğin 6. maddesinde verilen RD ekibi ile çalışmaya başlamalıyız. Ekibimizin kurulması için işveren veya işveren vekilinin bir iç yazışma/duyuru sistemi ile 6. maddeye uygun kişilerden oluşan bu ekibin kurulduğu, bu ekibe işyerinin her kademesinde ve birimindeki yönetici ve çalışanların gerekli kolaylığı göstermeleri ve işbirliği yapmaları gerektiği bildirilmelidir. Tablodak verilen adımların bütün çalışmaları bu ekip tarafından ve bu ekibin önderliğinde yapılacaktır.

1- Yapacağımız çalışmanın planlaması

Ekip üyeleri bir araya gelerek takvime bağlı bir çalışma planı yapmalıdır. Takvime bağlı olmayan hiçbir çalışma başarıya ulaşamaz. Planlama, bu kitap içinde anlatılanların hepsini kapsayacak biçimde yapılmalıdır.

2- Bilgi ve veri toplama

İşyerindeki bütün girdiler ve çıktılar dikkate alınmalıdır. Kullanılan makine ve donanımlar, kimyasal maddeler, çalışma koşulları, önceden yaşanmış olaylar, iş kazaları ve meslek hastalıkları, denetim raporları, eğitimler, uygulamalar vb. hakkında bilgi toplanmalı ve varsa belgeleri dosyalanmalıdır. Kısaca bu kitap içinde anlatılanlardan işyerini ilgilendiren her şeyin –varsa- belgesi/bilgisi toplanmalıdır.

3- Tehlikelerin tanımlanması

İşyerinin her bölümünde olası tehlikelerin belirlenmesi gerekir. Bunun için her bölümdeki çalışanlardan da destek alınmalıdır. İş şansa bırakmamak ya da bana göre – sana göre yöntemine göre hareket etmemek gerekir. Bunun için sonraki sayfalarda verilen bölümleri gerekirse yineleyerek birkaç kez okuyunuz. Önerilere uyarısanız eksiksiz bir biçimde tehlikeleri ve tehlike kaynaklarını rahatlıkla belirleyebilirsiniz.

4- Risklerin belirlenip analiz edilmesi

Tabloyu dikkatli incelendiğinde 3. sırada tehlikelerin tanımlanması ve 4. sırada risklerin analizi sıralamasının olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle; *Riskler tehlikenin içinde gizlidir. Tehlike yoksa risk de yoktur.* Riskler hiçbir zaman ortadan kaldırılamaz, yani önlenemez. Kişi ile risk arasına ancak engeller konabilir. Yani; Riskin gerçekleşmesi geciktirilebilir, azaltılabilir

Tehlikeler eksiksiz olarak belirlendikten sonra herbir tehlike içindeki olası riskler belirlenmelidir. Olası riskleri belirlerken sürekli şu 3 sorunun karşılığının aranması gerekir.

- **Hangi meslek hastalarına neden olur?**
- **Hangi iş kazalarına neden olur?**
- **Hangi acil durumlara neden olur?**

5- Risk Değerlendirmesinin yapılması

Riskleri eksiksiz belirledikten sonra önceliğimizi hangilerine vermemiz gerekir diye bir çalışma yapmamız gerekir. Bu çalışma tuzaklarla doludur. Söz konusu tuzakların neler olduğunu da ilerleyen dizelerde (*satırlarda*) ayrıntılı olarak verdim.

7- Önlemlerin belirlenmesi ve Değerlendirme Raporu hazırlanması

Artık olası riskler açığa çıkmasın diye gerekli önlemlerin neler olduğunu belirleme zamanı gelmiştir. Bu aşamaya dek yaptığımız çalışmaları içeren bir rapor hazırlayak işverene ve ilgili yöneticilere sunmalıyız.

7- Uygulamaya geçilmesi

Tehlike ve riskleri belirledik, öncelikleri belirledik ve son olarak da önlemleri belirleyip bir rapor olarak işverene ve yöneticilere sunduk. Bundan sonra, işyerinin her bir birimi kendisine düşen iyileştirmeleri yapmalıdır. RD Ekibi de uygulamalarla ilgili olarak;

- Denetim
- İzleme
- Gözden geçirme

çalışmalarını yapmalıdır. Eksik veya aksak kalan yanları görerek raporlamalıdır.

Matris uygulaması ile RA ve RD

Önceliklerin belirlenmesi ve işyerinin kaynaklarının buna göre yönlendirilmesi amacıyla kullanılan "*risk matrisi*" uygulaması karşımıza çıkmaktadır. İşte sorun da burada başlamaktadır. 2 veya 3 boyutlu matris tablosu oluşturularak öncelikle hangi konulara eğilmek gerektiği saptanmaya çalışılmaktadır. Bu çalışmada değişik matris yöntemleri kullanılmaktadır. Ancak, bu matris yöntemlerinin kullanılacağı konular hiç irdelenmemektedir.

Hataların neler olduğuna geçmeden önce matris uygulamalarına kısaca bakalım.

Risk Matrisi

R:Risk O:Olasılık Ş:Şiddet

$$R=OXŞ$$

Şiddet	Olasılık		5	4	3	2	1		5	4	3	2	1
Çok küçük	Yılda bir	5	25	20	15	10	5	5	25	20	15	10	5
Küçük	Üç ayda bir	4	20	16	12	8	4	4	20	16	12	8	4
Orta	Ayda bir	3	15	12	9	6	3	3	15	12	9	6	3
Yüksek	Haftada bir	2	10	8	6	4	2	2	10	8	6	4	2
Çok yüksek	Her gün	1	5	4	3	2	1	1	5	4	3	2	1

Risk Matrisinin mantığı; Yapılacak olan önleyici ve düzeltici çalışmaların önceliğini belirlemektir.

Resim – 2: 2 boyutlu matris uygulaması örneği,

İki boyutlu matris uygulamasında tablonun bir yanı olasılık ve öbür yanı şiddeti ifade etmektedir. RD yaparken, en soldaki tablodaki şiddet ve olasılıklara 1-5 arası değer verilmektedir. **Örnek olarak;** Olayın olma olasılığı satırda ve şiddeti de sütündeki değerlerle belirlenmektedir. Satır ve sütün kesişim noktasına da iki değer çarpımından elde edilen sayı '**risk puanı**' olarak yazılmaktadır. 3 farklı renkli olarak tablo oluşmaktadır. Kısaca; sorgulana durumun olasılık ve şiddetine karar verilip birbiriyle çarpılarak risk puanı elde edilir. Bulunan değer en sağdaki tabloda nereye denk geldiğine bakılır.

Değerlendirme aşağıdaki gibidir:

1. Kırmızı bölgedekiler acil müdahale gerektiriyor.
2. Sarı bölgedekiler ilk fırsatta müdahale gerektiriyor
3. Yeşik bölgedekiler kabul edilebilir risklerdir

Ülkemizde yaygın olarak 3 boyutlu bir matris yöntemi olan **Fine-Kinney** yöntemi kullanılmaktadır. Buna göre risklerin derecelendirilmesi sonuçlarına göre hangi işlere öncelik verilmesi ve kaynakların öncelikli olarak nereye aktarılması gerektiği belirlenmektedir. Risklerin ağırlık oranlarını hesaplayarak derecelendirme yapılır ve önlemlerin alınıp alınmamasına karar verilir.

Fine Kinney Yöntemi

$$R = F1 \times F2 \times Ş$$

$$\text{Risk} = \text{Olasılık} \times \text{Sıklık} \times \text{Zarar}$$

F1= Olasılık (ihtimal): Zarar ya da hasarın zaman içinde gerçekleşme olasılığıdır.

F2=Frekans(sıklık): Tehlikeye sunuk (*maruz*) kalma sıklığını göstermektedir.

Ş=Sonucun Şiddeti: Tehlikenin gerçekleşmesi halinde insan, işyeri ve çevre üzerinde oluşturacağı zarar ya da hasarın şiddetini göstermektedir.

Fine Kinney yönteminde kullanılan tablolar

Zarar ya da hasarın zaman içinde gerçekleşme olasılığı	
Değer	Kategori
0,2	Pratik Olarak olanaksız
0,5	Zayıf Olasılık
1	Oldukça Düşük Olasılık
3	Nadir fakat Olabilir
6	Kuvvetle Olası
10	Çok Kuvvetli Olasılık

Tablo – 17: Olasılık tablosu, F1.

Frekans: Tehlikeye maruz kalma sıklığı		
Değer	Açıklama	Kategori
0,5	Çok Nadir	Yılda bir ya da daha az
1	Oldukça Nadir	Yılda bir ya da birkaç kez
2	Nadir	Ayda bir ya da birkaç kez
3	Ara sıra	Haftada bir ya da birkaç kez
6	Sıklıkla	Günde bir ya da daha fazla
10	Sürekli	Sürekli ya da saatte birden fazla

Tablo – 18: Frekans tablosu, F2.

Şiddet: Tehlikenin gerçekleşmesi halinde insan, işyeri ve çevre üzerinde oluşturacağı zarar ya da hasarın şiddeti		
Şiddet	Açıklama	Kategori
1	Dikkate Alınmalı	Hafif-Zararsız veya önemsiz
3	Önemli	Minör-Düşük iş kaybı, küçük hasar, ilk Yrd.
7	Ciddi	Majör-Önemli Zarar, Dış tedavi, işgünü kaybı
15	Çok Ciddi	Sakatlık, uzuv kaybı, çevresel etki
40	Çok Kötü	Ölüm, Tam maluliyet, Ağır çevre etkisi
100	Felaket	Birden çok ölüm, önemli çevre felaketi

Tablo – 19: Şiddet tablosu (Etki/Zarar-Hasar =Ş).

Risk Düzeyine Göre Karar ve Eylem			
Sıra	Risk Değeri	Karar	EYLEM
1	$R \leq 20$	Kabul Edilebilir Risk	Acil önlem gerekemeyebilir
2	$20 < R \leq 70$	Kesin Risk	Eylem planına alınmalı
3	$70 < R \leq 200$	Önemli Risk	Dikkatle izlenmeli ve yıllık eylem planına alınarak giderilmeli
4	$200 < R \leq 400$	Yüksek Risk	Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli
5	$R > 400$	Çok Yüksek Risk	Çalışmaya ara verilerek derhal önlem alınmalı

Tablo – 20: Risk Düzeyine Göre Karar ve Eylem.

Sorgulama yapılan konuyla ilgili olarak Tablo – 17, 18 ve 19 içindeki değerler arasından uygun görülenler seçilerek birbirleri ile çarpılır ve böylece bir puan elde edilir. Bu puan değeri de **Tablo – 20** içinde nereye denk geliyorsa ona göre karar verilir.

RD sonrasında yapılan hatalar ve düşülen tuzaklar nelerdir?

Gerek RA ve gerekse de RD yapılırken kimi yanlışlıklar yapılmaktadır. Hem de hiç sorgulamadan bu yanlışlar yapılmaktadır.

Şimdi, yukarıda verdiğim bu 2 ve 3 boyutlu matris yöntemlerini irdeleyelim ve yapılan hataların neler olduğunu görelim.

Hata – 1:

Risk = Olasılık X Şiddet

Risk = Olasılık X Şiddet X Sıklık

Yukarıdaki risk tanımları 6331 Sayılı İSG Kanununa aykırıdır. Bu türlü risk tanımları ürünün kalitesini, ömrünü veya üretim süreçlerini değerlendirirken kullanılabilir ama mevzuatımızdaki tanımlanmış durumuyla **iş kazaları** için kullanılamaz.

Hata – 2:

Olasılık, sıklık ve şiddet için değişik tanım aralıkları belirlenmekte ve elde edilen puanlara göre öncelikler belirlenmeye çalışılmaktadır. Bu yöntemlerde elde edilen değerlerin birbirleri ile çarpılmasıyla risk puanı ve önceliği belirlenmektedir. Bilim istatistiklerden yararlanır. Ancak, istatistiklerin 'yan tutmaması' ve tanım aralıklarının da eşit olması gerekir. Söz konusu matris yöntemlerinde tanım aralıkları eşit değil. Ayrıca, bir riskin açığa çıkması için olasılık puanının ille de yüksek olması gerekmez. Uygun koşullar olgunlaştığı anda risk açığa çıkar.

Hata – 3:

Bu matris uygulamaları bizim Yasal düzenlemelerimizde tanımlanan iş kazaları ve meslek hastalıkları için kullanılamaz. **Peki, neden kullanılamaz/kullanılmamalıdır? Hem yasal açıdan, hem vicdani açıdan ve hem de etik açıdan kullanamayız.** 6331 s. İSG Yasasının 4. maddesine göre işveren; "Çalışanın sağlığı ve güvenliği için **her türlü önlemi almakla yükümlüdür**" demektedir.

Bizim yasalarımızda **İK** ve **MH** sınırları tanımlanmıştır ve herhangi bir MH ya da İK diğerlerinden öncelikli değildir. Örneklersem daha iyi anlaşılacaktır.

İşyerinde -hayali olarak- aşağıdaki tehlikeler var diyelim;

- A. Yüksek düzeyde gürültü var,
- B. Yüksek düzeyde tozuma var,
- C. Yüksek düzeyde titreşim var,
- D. Tehlikeli kimyasallar kullanılıyor.

Bu 4 değişik tehlike en az 4 değişik **MH** (riski) nedenidir. Basitçe söylersek bu hastalıklar;

- Gürültüye bağlı işitme yitimi
- Toza bağlı solunum yolları hastalığı
- Titreşime bağlı dolaşım ve eklem bozukluğu
- Kimyasalın türüne göre etkilenme

Söz konusu hastalıkları önem sırasına nasıl koyacaksınız? Hangisinin daha önemli ve öncelikli olduğu neye dayanarak söyleyebilirsiniz?

Yapamazsınız. Çünkü yanıt çok basit; **Hem yasal açıdan, hem vicdani açıdan ve hem de etik açıdan** sıralama yapamazsınız.

Hata – 4:

Yine örnekler üzerinden gidelim. İşyerinde bir kaza oldu ve yaralılar var;

- A. Bir kişinin parmağı koptu.
- B. Bir kişinin kolu koptu.
- C. Bir kişinin yalnızca başı ağrıyor.

Bu 3 çalışanın durumunu önem sırasına göre sıralayın desem, çoğu kişi sıralamayı BAC olarak yapacaktır. Oysa A ve B durumunda kişilere yapılacak doğru ilkyardımla hayatta kalmaları sağlanabilir. C durumundaki kişi belki de travmanın etkisiyle biraz sonra beyin kanaması geçirecek ve büyük olasılıkla ölecektir. Ayrıca; etik açıdan bakınca da birisinin sağlığı konusunda önceliklendirme yapma hakkımız ve yetkimiz yoktur.

Hata – 5:

Aşağıdaki olumsuzlukları Fine-Kinney Yöntemiyle değerlendirin lütfen

	Olumsuz durum	F1	F2	Ş	Risk
1	Acil kaçış maskesi yok				
2	Yedek havalandırma sistemi yok				
3	Merdivenlerde korkuluk yok				
4	Acil tahliye yolları engellerle kapatılmış				
5	Bacada filtre yok				
6	Ortamda aşırı gürültü var				

Tablo – 21: Olumsuz durumlara bir örnek

Bu **Tablo – 21**'deki durumlar için olasılık, frekans ve şiddeti nasıl belirleyebilirsiniz? F1, F2 ve Ş yerine hangi değerleri yazabilirsiniz?

İstedığınız kadar düşünün, yanıt bulamazsınız!

Peki, şu sorulara yanıt verebilir misiniz?


1. Örneklerde verdiğim olgularda matris oluşturmak için puanlamayı kim hangi ölçütlere göre yapacaktır?
2. "Tolere edilebilir risk" veya "kabul edilemez risk" için hangi yetkiyle ve bilgiyle kimin adına nasıl karar verilecektir? İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi başta olmak üzere Anayasamızdaki sağlıklı yaşam hakkındaki maddeleri biliyor musunuz? Bir başkası sizin için böyle önem sıralaması yapsa ne hissedersiniz?
3. Matris oluşturma işini birden fazla kişi aynı anda yapacaksa ve herkes farklı puanlar verdiğinde matris hangi puanlara göre yapılacaktır?
4. Çok düşük olasılık verdiğiniz bir olayın ne zaman gerçekleşeceğini biliyor musunuz?
5. Sizin verdiğiniz puanlarla yeşil bölgeye düşen bir olay olsa ve birileri zarar görse ve sonuçta mahkemeye intikal etse.
Hakim önce işverene soracaktır: 'Neden önlem almadın?'
İşveren de yanıt verecek; 'Ben bir yasaya uygun bir RD ekibi kurdum. Çalışmayı bu ekip yaptı ve bu olayı yeşil bölgede göstermişler. Oysa ben kırmızı bölgedekiler için acil müdahale emirlerini yazılı olarak verdim, bakın belgeler burada' Şimdi sorumlu kim olacaktır?
6. İçinde frekans (yani sıklık) bulunan yöntemler önsel, yani proaktif midir, yoksa tepkisel, yani reaktif midir?
7. Yeni kurulmuş bir işyerinde olasılık, sıklık ve şiddeti nasıl belirleyebilirsiniz?
8. Basitçe, yasada 'çalışma alanları beyaza boyanacaktır' dese ve duvarlar beyza boyanmamış ise, bunu Kinney yönteminde nasıl işleyebilirsiniz?

İşte en azından yukarıdaki sorulara doğru ve olumlu yanıt veremiyorsanız matris yöntemlerini uygulayamazsınız.

Yasalarımıza göre doğrudan doğruya çalışanın ruhsal veya bedensel olarak zarar göreceği iş kazası ve meslek hastalığı gibi durumlar için matrise dayalı RA'ları ve değerlendirmeleri yapamayız, yapmamalıyız...

İşyerlerinde “yasal zorunlulukları karşılamak” için tehlikeler belirlenmekte, RA ve RD yapılmakta ve sonuçta matris yöntemleri ile hazırlanmış gösterişli dosyalar hazırlanmaktadır. Ne yazık ki, bir taraftan bunlar yapılırken, öte yandan da iş kazaları hız kesmeden devam etmektedir. Her yıl yayınlanan SSK istatistiklerinden durumu kolayca görebilmekteyiz. Halen Dünyanın en kötü 3. ve Avrupa’nın en kötü 1. ülkesi konumunda olduğumuzu görmemiz (unutmamamız) gerekiyor. Çünkü “bu dosyalardaki” tehlike tanımları, RA’ları ve değerlendirmeleri (ne yazık ki) hem etkisizdir, hem de işlevsel değildir. Salt “yasal zorunluluğu” karşılamaktadır o kadar...

Peki, matris uygulaması hiç mi yapılamaz? Elbette yapılabilir, yapılmalıdır da... Ama hangi durumlarda yapılmalıdır?

YÖNTEM		UYGULAMA ALANI
Matris		Donanım, Ürün, Üretim süreçleri
Kontrol Listeleri (Check- List)		Tüm Sektörler
Fine Kinney		Çevre, Acil Durum, Üretim süreçleri
FMEA		Donanım, Ürün, Üretim süreçleri
Hata Ağacı Analizi (FTA)		Nükleer proses, Elektronik
HAZOP		İçinden -kat, sıvı, gaz- akışkan geçen boru sistemleri
Olay Ağacı Analizi (ETA)		Proses, Koruma Sistemleri
HACCP		Gıda, Yiyecek, İçecek (ISO 22000)
Job Safety Analysis (JSA)		Çalışan, görev
Job Hazard Analysis (JHA)		Çalışan, görev

Tablo – 22: Sıkça kullanılan RD yöntemleri

HACCP: Hazard Analyses and Critical Control Points= Kritik kontrol noktaları ve tehlike analizleri,

FMEA: Failure Mode and Effect Analysis =Hata modu ve etkileri analizi,

FTA: Fault Tree Analyses =Hata ağacı analizi,

ETA: Event Tree Analyses= Olay Ağacı analizi,

Benzer biçimde matrise dayalı çok sayıda analiz yöntemi vardır.

Bu tür tehlike ve RA’ları “**Beyin Fırtınası**” ile yapılmaktadır.

Aşağıdaki iki yöntem çalışanların görev sırasında karşılaşacakları riskleri belirlemek için kullanılmaktadır. İlki AB ülkelerinde ikincisi de ABD’de yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu 2 yöntem ülkemiz İSG yasaları açısından da uygulanabilir yöntemlerdir ama ya uygulanmamakta, ya da eksik/yanlış uygulanmaktadır.

JSA: Job Safety Analysis= İş Güvenlik analizi,

JHA: Job Hazard analysis= İş Tehlike analizi

Risk analizlerini nasıl yapmalıyız?

Yasal Mevzuatımızda tanımlanan iş kazalarını ve meslek hastalıklarını önlemek için aşağıda verilen listeye göre sistemli bir RA çalışmaları yapabiliriz.

1. İş ve RA'ları
2. Çalışma ortamının fiziksel, kimyasal ve biyolojik analizleri
3. İşyeri kazaları (maddi hasarlar, acil durumlar) için RA
4. Ürün güvenliği için risk RA
5. Üretim güvenliği için RA
6. Malzeme donanım güvenliği için RA

Her biri için uygulanacak yöntem farklı olmalıdır.

İlk 2 konuda salt RA'ları yapılabilir ve değerlendirme yani önceliklendirme yapılamaz. Başka bir deyişle; kişisel öngörüler veya fikirler yani "matris uygulaması" geçerli olmayıp, yasalarla ve etik kurullarla çizilen sınırların dışına çıkamayız, çıkmamalıyız. Diğer çalışmalarımızı **Tablo – 22** ile verilen yöntemlerle yapabiliriz.

Kontrol soruları ile uygunluk değerlendirmesi yapmak

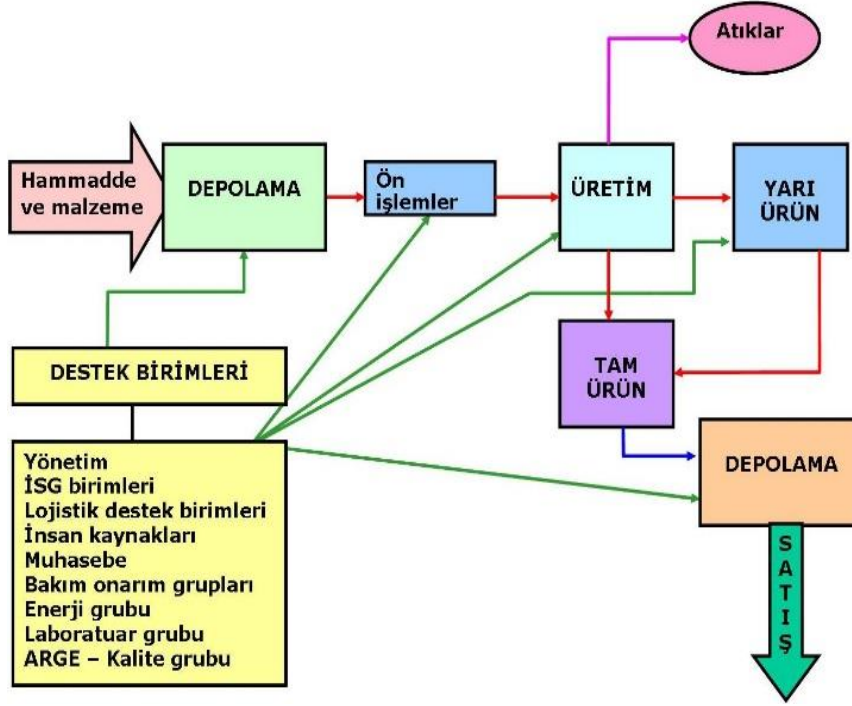
Aşağıda verilen **Şema – 9**'u kısaca inceleyelim.

Bir işyerinde farklı birimler ve eklentiler vardır.

İşyerinin her bölümünde;

- Yapılan işler,
- Çalışma ortamları,
- Çalışma koşulları,
- Kullanılan malzeme ve donanımlar,
- Çalışan insanlar,
- Tehlikeler
- Tehlikeli durumlar
- Riskler

birbirinden farklıdır. İSG ile ilgili yasal düzenlemelerde ve ilgili standartlarda da olması gerekenler ve de yapılması gerekenler ayrıntılı olarak verilmiştir. İşyerinin herhangi bir bölümünü ilgilendiren yönetmelikleri inceleyerek, o bölümde eksiklerimiz/yanlışlarımız var mı, yok mu anlayabiliriz. Bunu başarabilmek için aşağıdaki adımları uygulayalım.



Şema - 9: İşyerlerinde temel süreç (proses) akışı.

1. İşyerinin herhangi bir bölümünü pilot çalışma için seçelim.
2. O bölümdeki üretim süreçlerini, girdileri ve çıktıları belirleyelim
3. Kullanılan donanımların listesini çıkartalım.
4. Kullanılan kimyasal maddelerin listesini çıkartalım.
5. Ortam ölçüm raporlarına bakalım
6. O bölümü ilgilendiren yönetmelikleri ve ilgili standartları elde edelim
 - a. Bina ve eklentileri, makine emniyeti, binaların yangından korunması başta olmak üzere ilgili bütün yönetmelikler...
 - b. Makine donanımların kullanım kılavuzları ve/veya ÜBF'leri
 - c. Kullanılan kimyasal maddelerle ilgili yönetmelikler ve kimyasalların GBF'leri
7. Elde ettiğimiz yönetmelik ve diğer belgelerden sorular hazırlayalım.
8. Hazırladığımız soruların o bölümdeki karşılığını yani uygunluğunu kontrol edelim.
9. Rapor oluşturalım.
10. Bu raporda belirtilen eksikler ve yanlışlar giderildikten sonra yeniden uygunluk kontrolü yapalım.
11. Olası riskleri değerlendirelim

Kontrol listesi hazırlamak

Uygunluk değerlendirmesini en etkin bir şekilde yapabilmek için yasal düzenlemeler ve standartlarla uyumlu soru listelerine gereksinimimiz vardır. Bu soru listelerini kendimiz hazırlayarak çalışmamızın bu aşamasında kullanacağız. **Uygunluk değerlendirmesi** başlığı altında verilen unsurların hepsini bu soru listeleri ile kontrol edeceğiz. Böylece işyerinin her tarafının uygunluğunu en ince ayrıntısıyla ortaya koyabileceğiz. Çalışmalarımızda bu tür soru listelerini kullanmazsak 6331 sayılı İSG Kanununun 8. Maddesinin 3. fıkrasındaki sorumluluklarımızı eksik olarak yerine getirmişiz demektir. Bu

eksikliklerden dolayı da deyim yerindeyse idari cezalar ve olası acil durumlar "Demokles'in Kılıcı" gibi başımızda sallanır.

Bir işyerinde yasal olarak pek çok konu ile ilgili olarak belge oluşturulması ve yetkililerin denetim sırasında istedikleri anda da bunların gösterilmesi zorunludur. Ayrıca, yaşanacak hukuksal süreçlerde de bu belgeler işyerinden istenecektir. Oluşturulması gereken zamanda yapılmamışsa, geriye yönelik yaptırımlar da söz konusudur.

Aşağıda kontrol sorularının nasıl hazırlanacağı ve nasıl kullanılacağı ayrıntılı olarak verilmiştir. Kontrol soruları ile yasal uygunluk denetimi yapacağımız unsurlar ve kimi örnekler;

- Tutulması gereken kayıtlar ve belgeler
- Fiziksel yapılar ve eklentileri
- Üretim araçları ve tesisatlar
- Makineler, donanımlar ve aletler
- Malzemeler
- Çalışma ortamı
- Çalışma koşulları
- Uygulamalar

Peki, kontrol listelerini nasıl hazırlayacağız? Aşağıda verdiğim örnek doğrultusunda kendi soru listelerinizi hazırlayabilirsiniz. Bu listeler üzerinden yapacağımız sorgulamalarda en ufak bir ayrıntıyı dahi gözden kaçırmayız.

1. Çalışma yapacağımız bölümü ilgilendiren yasal düzenlemelerin tamamını belirledik
2. İlgili kanun maddeleri ve ilgili yönetmelik maddelerinin emredici hükümlerini soru haline getireceğiz.
3. Oluşturduğumuz soru listesi ile işyerinin bu bölümünde sorgulama yapacağız.
4. Sorgulamadan elde edeceğimiz sonuçları aşağıda verilen formülü kullanarak bu bölümün uygunluğunu % olarak değerlendireceğiz.
5. İyileştirme/düzeltilme önerilerimizi de yalnızca uygunsuz bulunan durumların ilgili mevzuata hükümlerine göre yapacağız.

Örnek olarak 6331 s. İSG yAsasının 4. maddesi 1. fıkrası a bendi üzerinden sorular hazırlayalım. İlgili yasa maddesi;

İşverenin genel yükümlülüğü

MADDE 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede;

a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen koşullara uygun duruma getirilmesi ve verili durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar.

Görüldüğü üzere a bendi hem çok uzun, hem de birden çok buyurucu hüküm içermektedir. ", " ile ayrılmış her bir hükümden ayrı bir soru üretebiliriz. Uzun buyruk tüm maddelerini bölerek yalın cümleler durumuna getirebiliriz. Böyle yaparsak soruları da basitleştirebiliriz.

1. İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamak için mesleki riskleri önlemeye yönelik çalışmalar yapıyor mu/yapmış mı?
2. İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamak için eğitim ve bilgi verilmesi dahil her türlü tedbiri almış mı?
3. İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamak için organizasyon yapmış mı?
4. İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamak için gerekli araç ve gereçleri sağlamış mı?
5. İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamak için sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapıyor mu?

Başka bir örnek;

Acil çıkışlar ile ilgili olarak önceden hazırladığım sorulardan kimilerini veriyorum:

- Acil çıkış yolları ve kapıları doğrudan dışarıya veya güvenli bir alana açılıyor mu?
- Kaçış yollarında bulunan kapılar uygun biçimde işaretlenmiş mi?
- Acil çıkış kapıları kilitli veya bağlı mı?
- Elektrik kesilmesi durumunda yeterli aydınlatma sağlanıyor mu?
- Bu kapılar yardım almaksızın her zaman ve her durumda içeriden açılabilir özellikte midir?
- Yollar ve kapılar önünde çıkışı engellemeyecek şekilde açık mı?
- Tüm çalışanların işyerini derhal ve güvenli bir şekilde terk etmeleri olanaklı mı?
- Acil çıkış yolları ve kapılarının sayısı, boyutları ve yerleri yapılan işin niteliğine, işyerinin büyüklüğüne ve çalışanların sayısına uygun mu?
- Acil çıkış kapısı olarak raylı veya döner kapılar mı kullanılıyor?
- Acil çıkış kapıları, acil durumlarda kolayca açabilecekleri şekilde yapılmış mı?
- Merdiven boşlukları ile imdat çıkış yollarının her iki tarafında, kolaylıkla açılan ve kendiliğinden kapanabilen ateş kesici yanmaz kapılar bulunmakta mı?

Soruları hazırlarken;

- Olumlu soru
- Olumsuz soru
- Olumlu cümle

Biçiminde hazırlayabiliriz. Burada önemli olan son değerlendirmenin doğru yapılmasıdır. Kimi buyruk (emir) tümlerini bölerek birden çok soru ürettik. Böyle yaparak soruları basitleştirebiliriz. Soru listesi hazırlamak gerçekte ne denli yalın değil mi? Yalnızca kararlılık, biraz emek vermek ve biraz da zaman gerekiyor... Soruları aşağıda verilen **Tablo – 23** içine yerleştirmeliyiz. Böylelikle hazırlayacağımız listeler üzerinden yapacağımız sorgulamalarda en küçük ayrıntıyı bile gözden kaçırmayız. Siz daha ayrıntılı tablolar da yapabilirsiniz.

Tablo – 23; Kontrol listesi şablonu							
No	Konu:	Gereksiz	Hayır	Evet		Değerlendirme	
				Uygun/Değil (U) (D)		Olumlu Olumsuz (+) (-)	
1	Soru						
2							

Elde ettiğimiz tabloyu kullanarak artık o bölümün her köşesinin ve oradaki uygulamaların mevzuatla uyumlu olup olmadığını sorgulayabiliriz. Sorgulama yaparken;

- Sorulardan ilgisiz olan/olanların karşısındaki gereksiz alan işaretlenecek
- İlgili soruya evet yanıtı verebiliyorsak;
 - Uygun ise uygun alanını işaretleyeceğiz
 - Evet, ama yeterli vb. değilse uygun değil alanını işaretleyeceğiz.

Her bir bölümü bütün sorularla sorguladıktan ve listeyi yukarıdaki şekilde doldurduktan sonra bir değerlendirme yapmalıyız. Çünkü bazen evet yanıtı olumsuz ve hayır yanıtı da olumlu olabilir. Sorunun karşılığı olumlu ise olumlu alanına ve olumsuz ise olumsuz alanına işaret koyarak her soru tek tek değerlendirilmelidir. Değerlendirme tamamlandıktan sonra olumlu ve olumsuz işaretlerimiz sayalım ve aşağıda verilen formül üzerinden bir hesap yapalım.

Olumlu X 100

Sonuç = -----
Toplam olumlu + olumsuz

Böylece % ile ifade edilebilen bir sonuç elde ederiz.

Sorgulamayı hangi yasaya / yönetmeliğe göre yapmışsak, o konuda mevzuata % olarak uygunluğumuzu ve uygun olmadığımızı belirleriz. İşyerini ilgilendiren tüm mevzuat üzerinden bu çalışmayı tamamladığımızda ortaya çıkacak durumu hayal edebiliyor musunuz? İleriki adımlarda söz edilen raporumuzu yazarken işte bu çalışmadan elde ettiğimiz sonuçları kullanacağız. Böylece her adımda "nokta atışı" yapacağız. Bu şekilde, olumsuzları olumluya çevirmek üzere ne yapılması gerektiğini bilerek zamanı, parayı ve işgücünü doğru yönde kullanabiliriz ve işverene de doğru öneriler yapabiliriz.

Gerek soru listelerini hazırlarken ve gerekse de sorgulama yaparken İSG Kurul üyeleri, risk değerlendirme ekibi veya en azından çalışan temsilcileri ile birlikte çalışmalıyız.

Saptanan uygunsuzlukların risk değerlendirmesini yapmak

TURKOSİSTEM Modeli Matris Sistemi ©

Saptadığımız bütün olumsuzluklar üzerinden risk değerlendirmesi yapabiliriz. Bunun için aşağıda verdiğimiz **TURKOSİSTEM Modeli Matris Sistemi ©** kullanılabilir. Bu yöntem %100 önsel yani proaktif bir yöntemdir. Hem bilimsel, hem de bizim İSG mevzuatına da tamamen uygundur. Aşağıdaki uygulamaları yapalım.

1. Elde ettiğimiz olumsuz/uygunsuz durumları aşağıdaki **Tablo – 24** ile verdiğimiz Risk önceliklerinin belirlenmesi tablosuna yazalım.
2. Önerdiğimiz modelin **Tablo – 25** ve **Tablo – 26** ile verdiğimiz etki ve şiddet tablosundaki uygun değerleri **Risk öncelik değeri= Etki² X Şiddet** formülü ile hesaplayalım.
3. Elde ettiğimiz değerleri **Tablo – 24** içindeki puan alanlarına yazalım.

RİSK ÖNCELİKLERİNİN BELİRLENMESİ											Sayfa No: 1/7		
İŞYERİ ADI					Tarih:								
BÖLÜM:		Önleyici çalışmalar öncesi durum						Önleyici çalışmalar sonrası yeni risk öncelik puanı					
Olumsuzluklar Olay/Durum/Tehlike		ETKİ DEĞERİ	ETKİ DEĞERİ ²	ŞİDDET	ÖNCELİK PUANI	Yapılacaklar (DÖF)	Sorumlu	Tarih	Takip	ETKİ DEĞERİ	ETKİ DEĞERİ ²	ŞİDDET	ÖNCELİK PUANI
Çalışmayı yapanlar:													

Tablo – 24: Risk önceliklerinin belirlenmesi

Şiddet		
Adı	Açıklaması	Değer
Önemsiz	Herhangi bir sorun olmaz	0,1
Çok Hafif	İşyeri, çevre ve kamuoyu açısından dikkat çekmez	1
Hafif	İşyeri, çevre ve kamuoyu açısından hoşgörü ile karşılanabilir	2
Orta Şiddetli	İşyeri, çevre ve kamuoyu açısından tepki çeker	3
Şiddetli	İşyeri, çevre ve kamuoyu açısından fazlaca tepki çeker	4
Çok Şiddetli	İşyeri, çevre ve kamuoyu açısından kabul edilemez	5
Felaket	İşyeri, çevre ve kamuoyu açısından hiçbir şekilde kabul edilemez	6

Tablo – 25: Şiddet tablosu tablosu.

TURKOSİSTEM Modeli Matris Sistemi ©

Etki tablosu		
Adı	Açıklaması	Değer
Sorun yok	Herhangi bir sorun olmaz	0,1
İdari Uyarı Cezası	Denetimlerde uyarı cezası verilebilir	1
İdari Para Cezası	Resmi Makam denetiminde para cezası verilir	2
İşin Durdurulması	Resmi Makamlarca yalnızca ilgili bölümdeki iş durdurulabilir	3
İşyerinde Maddi Zararlar	Yalnızca maddi zarar yaratabilir	4
İşyerinin Kapatılması	İşyerine kapatma cezası verilebilir	5
Çevre Kirliliği	Yalnızca çevre kirliliği yaratabilir	6
İşyeri/Çevrede Hastalıklar	İşyerinde meslek hastalığı olabilir, diğer hastalıklar artabilir	7
İşyerinde Yaralanmalar	İşyerinde değişik yaralanmalarla sonuçlanabilir	8
İşyerinde Ölüm/Ölümler	Olayın etkisi ile işyerinde en az bir ölüm olabilir	9
Çevrede Ölüm/Ölümler	Olayın etkisi ile çevrede en az bir ölüm olabilir	10

Tablo – 26: Etki tablosu.

Sonuç aralığı			
Önemli	Zaman içinde mutlaka düzeltilmeli	0	99
Çok Önemli	En kısa sürede düzeltilmeli	100	249
Acil Öncelik	Acil olarak düzeltilmeli	250	600

Tablo – 27: Karar sonuç aralığı.

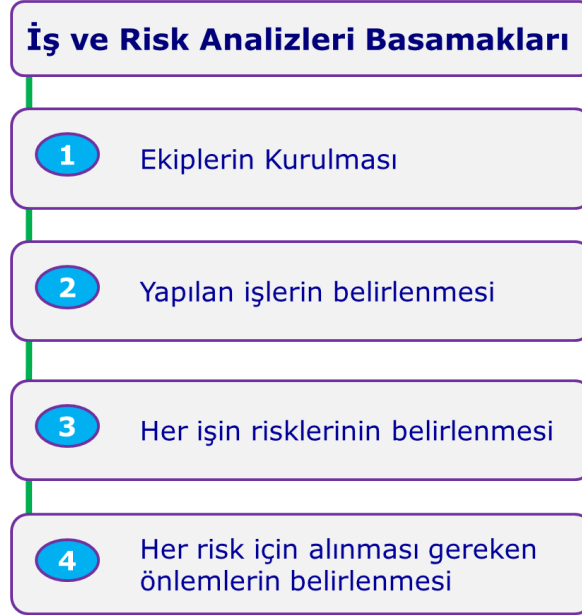
0,01	0,001	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06
1	0,1	1	2	3	4	5	6
4	0,4	4	8	12	16	20	24
9	0,9	9	18	27	36	45	54
16	1,6	16	32	48	64	80	96
25	2,5	25	50	75	100	125	150
36	3,6	36	72	108	144	180	216
49	4,9	49	98	147	196	245	294
64	6,4	64	128	192	256	320	384
81	8,1	81	162	243	324	405	486
100	10	100	200	300	400	500	600

Tablo – 28: Önceliklendirme tablosu puan değerleri

Tablo – 24'teki sorumlu ve tarih bölümünün doldurulmasını işverene bırakarak, önerdiğimiz iyileştirmelerden sonra oluşan risk puanlarını yeniden yukarıdaki gibi hesaplayarak aynı tabloya yazalım. **Çözüm önerilerimiz;** olumsuz bulduğumuz soruların mevzuattaki emredilen hususu yazmamızdan öteye geçmeyecektir. Bu yöntemin en kolay ve en güvenilir yöntem olduğunu söyleyebilirim.

TÜRK İŞ – RİSK ANALİZİ MODELİ (TRA)

Bu yöntem esas olarak Job Safety Analysis (JSA) ve Job Hazard Analysis (JHA) gibi, çalışanın görevleri temelinde riskleri belirlemeye yardımcı olmaktadır. **İH ve İGU** yönetiminde, tamamen çalışanların yapacağı bir çalışmadır. Tarafımca geliştirilmiştir. İşlevsellik bakımından her iki yöntemden daha etkilidir. Bu yöntemle çalışanların geçirebileceği iş kazaları neredeyse tama yakın olarak belirlenebilmektedir. Bir sonraki aşamada ise hangi kazayı geçirmeye hangi çalışanın aday olduğu ismen belirlenebilmektedir. Basamakları aşağıda **Şema – 10** ile verilmiştir.



Şema -10; İş – RA basamakları.

“İş kazaları ne zaman olmaktadır?” sorusuna ne yanıt verebiliriz? Genellikle ve çoğunlukla kişi çalışırken, yani iş yaparken kaza geçirmektedir. Yapılan her işi bir tehlike/tehlikeli durum olarak düşünmeliyiz. Yapılan işlerin içinde veya o işi yaparken kullanılan donanımların içinde barındıran riskler vardır ve uygun bir durumda bu riskler açığa çıkabilir. Bu yöntemle yapılan işler ve bu işlerden kaynaklanan riskler eksiksiz olarak belirlenebilmektedir. Temel olarak unvan temelli bir çalışmadır. TRA, **Şema –10**'da görüldüğü gibi 4 adımdan oluşmaktadır. Şimdi adımları teker teker inceleyelim.

1. Adım

Her bölümde aynı unvanlardan oluşan ayrı bir ekip kurulmalıdır. Ekip üyeleri aynı unvan altında çalışanlardan seçilmelidir. Üye sayısı için alt ve üst sınırlar yoktur. İşyerinin durumuna göre ekip üye sayısı değişebilir. Üyelerle iletişimi sağlamak için bir de ekip lideri belirlenmelidir. Kimi işyerlerinde unvan temelli ekiplerin kurulmasında sorun olabilir. Özellikle küçük işletmelerde kimi çalışanlar birden fazla unvana ait işleri yapmaktadır. Bu durumda karışık unvanlardan oluşan ekipler kurulabilir. Ekip unvan temelli kurulmadıysa, her bir unvan için bizim aşağıdaki her bir adımda unvana yönelik bir ayıklama yapmamız gerekecektir. Önemli olan yöntemin basamaklarındaki çalışmalarını eksiksiz ve doğru olarak yapabilmektir.

Bu çalışmayı neden yapmamız gerektiği ve nasıl yapacağımız konusunda ekip üyelerine bilgilendirme eğitimi vereceğiz. Gerek bu çalışmada ve gerekse diğer risk analizleri çalışmalarında daima aşağıdaki unvan temeli üzerinden aşağıdaki listedeki alanlara veri aktarımı yağıcağız.

- Bölüm, Unvan
- Amiri
- Çalışma yeri Yer altı [] Yer üstü []
- Kritik iş mi? Evet [] Hayır []
- Görev tanımı
- Kullandığı donanım
- Çalışma pozisyonları
- Çalışma ortamı ve maruziyet
- Yaptığı işler
- İş kaza riskleri
- Ani kontrol yitiğinde zararlar
- Meslek hastalığı riskleri
- Sağlık muayeneleri
- Sağlık gereklilikleri kısıtlamalar
- Alması gereken Eğitimleri
- Kullanacağı KKD

Bu liste unvan temellidir, ad alanı yoktur. İşyerinde çalışan herkes aslında bir unvan altında çalışmaktadır. Bütün unvanlar için bu listeyi eksiksiz olarak hazırladığımızda sıra dışı bir sonuç elde edeceğiz. Bu listedeki bütün bilgiler o unvan altında çalışanların ortak bilgileridir. Buradan yararlanarak her bir çalışan için aşağıda **Tablo – 29:** ile verilen kartı oluşturmalıyız.

Adı-soyadı:		T.C. No:		İşyeri Sicil No:	
Bölüm					
Unvan		Kritik iş mi? Evet [] Hayır []			
Amiri		Çalışma yeri	Yer altı [] Yer üstü []		
Görev tanımı		Kullandığı donanım			
Çalışma pozisyonları		Çalışma ortamı ve maruziyet			
Yaptığı işler		İş kaza riskleri			
Ani kontrol kaybında zararlar		Meslek hastalığı riskleri			
Sağlık muayeneleri		Sağlık gereklilikleri kısıtlamalar			
Alması gereken Eğitimleri		Kullanacağı KKD			

Tablo – 29: Unvan temelinde kişisel bilgi kartı

Vereceğimiz eğitim neleri içerecek?

Burada anlatıldığı gibi, çalışmanın bütün aşamaları ekip üyelerine ayrıntılı olarak anlatılacaktır. İGU ve İH bu çalışmayı yönetecekler ve gerektiğinde de teknik destek vereceklerdir. Çalışma ağırlıklı olarak çalışanlar tarafından yapılacaktır. Böyle olunca da aşağıdaki yararlar sağlanacaktır:

- 6331 Sayılı İSG yasası gereği tehlike ve risklerle, alınacak önlemler işveren ve çalışanlarca birlikte belirlenecektir. İşte, bu çalışmayla Yasal uygunluk sağlanacaktır.
- Çalışanlarda karşılaştıkları tehlike ve riskler konusunda farkındalık sağlanmaktadır. Çünkü yapılan işlere ait olan ama bilinmeyen bütün riskler belirlenecektir.
- Çalışanlara verilecek İSG eğitimleri için kaynak bilgi sağlanacaktır.
- Çalışanların özgüvenleri artmaktadır.
- Çalışanları işyerine olan bağlılık (*aidiyet*) duyguları güçlenmektedir.

2. Adım

Bu aşamada çalışanlar salt yaptıkları işlerin bir listesini hazırlayacaklar. **Mutlaka zamana bağlı çalışmak gerekir** Ekip üyelerinden, kendilerine verilen süre içinde –ki bu süre birkaç gün ile birkaç hafta arasında değişebilir- yaptıkları bütün işlerin bir listesini çıkartmaları istenir. Bir iş bölgesinde 1 saat, 1 gün veya 1 hafta boyunca oturup yalnızca bir çalışanın yaptıkları işleri izleyerek liste hazırlasak, bu çalışmaya katılan çalışan kadar başarılı olamayız. Çünkü biz yalnızca gözlem süresi boyunca yapılan işleri görebiliriz. Oysa kişinin çok ender olarak yaptığı kimi işler vardır ve gözlem yaptığımız sürece bu işe sıra gelmediyse bu işin ne olduğunu öğrenemeyiz.

Ekip üyeleri listeleri bir arada veya birbirinden bağımsız olarak hazırlayabilirler. Evde, molalarda veya kendilerine ayrılan zamanlarda listelere 365 gün boyunca yaptıkları işleri yazacaklar! Önem sırası, alfabetik sırada vb. olması gerekmiyor. Yalnızca bütün işleri yazsınlar. Açmaktan zımparalamaya dek yapılan işleri aşağıdaki listeye bakarak yazabilirler.

- | | | |
|---|--|--------------------------------|
| 1. Aşağı indirme | 9. Batırmak /kesici-
delici bir şey
batırmak | 18. Bükmek –
Kıvırmak |
| 2. Aşırmak –
Aşırtmak /bir
taraftan, üstten | 10. Batırmak (bir
şeyin içine
batırmak) | 19. Çakmak |
| 3. Atlatmak | 11. Bantlamak | 20. Çalıştırmak –
durdurmak |
| 4. Ayarlamak | 12. Basmak /düğme,
aparât vb | 21. Çalkalamak |
| 5. Ayırmak | 13. Bırakmak | 22. Çarpmak |
| 6. Bağlamak | 14. Birleştirmek | 23. Çekmek |
| 7. Bakmak –
Seyretmek | 15. Boşaltmak | 24. Çevirmek |
| 8. Bandırmak /içine
vb daldırmak | 16. Boyamak | 25. Çıkarmak –
Çıkartmak |
| | 17. Burmak | 26. Çırpma |
| | | 27. Çizmek |
| | | 28. Çözmek |

29. Dayamak - Dayanmak	58. Klavyede Yazmak	88. Taşlama işleri yapmak
30. Delmek - Delik açmak	59. Koklamak	89. Temizlemek
31. Devirmek	60. Koparmak	90. Tıraşlamak
32. Dikleştirmek	61. Körüklemek	91. Tırmanmak
33. Dikmek Dinlemek	62. Kurmak	92. Titreşimli makinelere çalışma
34. Dokunmak	63. Kürüme	93. Toplamak
35. Döndürmek	64. Konuşmak- dinlemek	94. Topaklaştırmak
36. Durdurmak	65. Lehimlemek	95. Törpülemek
37. Düğümlemek (İlmik atmak)	66. Manivela kullanarak	96. Tutmak
38. Düzeltmek	67. Merdiven inip- çıkarmak	97. Ufalamak
39. Elle taşıma	68. Merdiven inmek	98. Üfleme -Üfürme
40. Ezmek	69. Monte etmek	99. Ütülemek
41. Fırçalamak	70. Onarmak	100. Vidalamak
42. Germek - Gevşetmek	71. Ölçmek	101. Vurmak
43. Gözle izlemek - Gözetlemek	72. Örmek	102. Yakalamak
44. İndirmek	73. Parlatma işleri yapmak	103. Yakmak
45. İşaret etmek	74. Paten Yapmak	104. Yapıştırmak
46. İtmek	75. Patlatmak	105. Yaymak
47. Kaldırmak	76. Pedallarla çalışma	106. Yerleştirmek
48. Kapatmak	77. Pişirmek	107. Yığmak
49. Karıştırmak	78. Püskürtmek	108. Yıkamak
50. Kavramak	79. Sıvamak	109. Yoğurmak
51. Kaydırmak	80. Sıyırmak - Sıvazlamak	110. Yolmak
52. Kaynak yapmak	81. Sokmak	111. Yuvarlamak
53. Kazımak	82. Soymak	112. Yukarı kaldırmak /yük, alet, aparat vb
54. Kazmak	83. Sökmek	113. Yük kaldırma
55. Kesme işleri yapmak	84. Söndürmek	114. Yürümek
56. Kesmek	85. Sürüklemek	115. Zımparalamak
57. Kırmak	86. Tartmak	
	87. Taşımak	

Burada verilen fiillerden her biri üretimin herhangi bir aşamasında doğrudan doğruya çalışan kişinin yaptığı işler (yani eylemler) dir. Bu eylemlerin her biri bir tehlike veya tehlikeli durum olup en az 1 risk içermektedir. İş kazaları daha çok bu eylemler sırasında olmaktadır. Yapılan işler çalışma pozisyonları ile birlikte ayrıca meslek hastalıkları nedeni olmaktadır

2. adımda aşağıdaki basamaklar izlenmelidir

- A'dan Z'ye dek, yapılan bütün işler çalışanlarca listelenmelidir.
- Verdiğimiz süre sonunda ekip lideri tarafından bize geri getirilmelidir.
- Listeleri bilgisayar ortamında yazalım.

- Yazım hatalarını düzeltelim.
 - Yinelenen işleri de sildikten sonra temiz bir çıktı alalım.
 - Ekip lideri aracılığıyla üyelere listeleri geri gönderelim.
 - Bu kez çok kısa bir süre içinde kontrol etmelerini ve varsa eksikler tamamlamalarını isteyelim.
 - Son olarak geri gelen listeleri temiz bir biçimde bilgisayara girelim.
 - Son durumu verilmiş yapılan işler listesini yeniden üyelere gönderelim. Her bir işin altına veya karşısına bu işi yaparken
 - Kullandıkları aletlerin neler olduğunu yazmaları,
 - Hangi vücut konumunda çalıştıklarını yazmaları,
 - 5 duyardan hangilerini kullandıklarını yazmaları,
 - İşin yapılma sıklığını yazmaları
- İstenmelidir. Aşağıdaki örnekler dikkate alınarak gerekli bilgiler yazılabilir.

Çalışma pozisyonları;

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------|
| • Ayakta | • Merdiven inip – çıkarak |
| • Çömelerek | • Oturur durumda |
| • Dönerek | • Pedallarla çalışma |
| • Eğilerek | • Sabit pozisyonda |
| • Eller ileride | • Sallanarak |
| • Eller omuz yüksekliğinden yukarıda | • Sürünerek |
| • Gerilerek | • Tırmanarak |
| • Kayarak /paten vb. | • Uzanarak |

Bu pozisyonların çoğu "statik pozisyon" olup, normalden (nötral pozisyondan) sapmadır. Hem enerji tüketimi artar, hem de kas ve iskelet sistemi çok daha kolay yorulur. Meslek hastalıkları listesinin E bölümünde verilen ve fiziksel etkenlerle ortaya çıkan meslek hastalıklarının önemli bir bölümü çalışma pozisyonları ile ilgilidir. Aşırı zorlamalar, tekrarlayıcı hareketler sonucunda kas-iskelet sistemlerinde geçici veya kalıcı hasarlar oluşmaktadır. Bir de yapılan işlerden kimilerine göz atalım,

5 duyu kullanımı;

- Bakmak, gözle izlemek,
- Sesi dinlemek,
- Dokunmak, sıvazlamak
- Koklamak
- Bazen tadına bakmak

biçiminde duyu organları kullanılabilir.

Alet kullanımı;

- | | |
|--------------------------|--------------------------------------|
| • Basit el aletleri | • Forklift |
| • Elektrikli el aletleri | • Küçük taşıma araçları |
| • Mekanik el aletleri | • Motorlu araç kullanımı |
| • Hidrolik el aletleri | • Yükleme araçları |
| • Pnömatik el aletleri | • Vinç vb kaldırma araçları |
| • İş makineleri | • Tekerlekli, değişik araç kullanımı |

- Şirket aracı
- Döner – Hareketli makinelerde çalışma
- Sıcak uçlu aletler kullanımı
- ./...

Sıklık için; 3-Çok sık, 2- Sık, 1-Nadiren

Yavaş yavaş bilgi dağı oluşmaya başladığını görüyorsunuz...

Bu çalışmada MH risklerini İH belirleyecektir. Deha önce **Şema – 5** ile verdiğim MH A, B, C, D ve E Cetveklerinden yola çıkarak belirleyebileceği gibi, ICD-10 kodlarından da belirleyebilir.

3. Adım

Bu aşamada her bir işin içinde olabilecek riskler tek tek belirlenecektir. İK risklerini çalışanlar belirleyecektir. MH risklerini İH belirleyecektir

Yapılan bütün işler belirlendikten sonra; her işin içerisinde gizlenmiş risk/risklerin belirlenmesine sıra gelmiştir. Listede yer alan "her yapılan iş" için hangi risklerin söz konusu olduğu ekip tarafından tartışılmalıdır. Bütün riskler belirlendikten sonra ilgili işlerin karşısına yazılmalıdır. Olabilecek İş kazalarının büyük bir kısmı ve çıkabilecek meslek hastalıklarının önemli bir kısmı ancak bu çalışmayla ortaya konabilir. Olası iş kazası riskleri için aşağıdaki listede verilen kazalar yazılabilir. ICD-10 içinden bir liste yapıp onu da kullanabilirsiniz.

Kaza türleri

- | | | |
|----------------------------------|---|---------------------------------------|
| 1. Açık alevle yanma | 8. Suda boğulma | 12. Ölüm-Duran cisme çarpma sonucu |
| 2. Açık yara | 9. Ölüm-Makinelerde sıkışma sonucu | 13. Ölüm-Düşme sonucu |
| 3. Cisim batması | 10. Ölüm-Cisim çarpması veya sıçraması sonucu | 14. Ölüm-Parlama ve patlamalar sonucu |
| 4. İyonize ışın yanığı | 11. Ölüm-Cisim düşmesi sonucu | 15. Başka |
| 5. Non iyonize ışın yanığı | | |
| 6. Kimyasal madde yanığı | | |
| 7. Kimyasal madde zehirlenmeleri | | |

Yaralanan beden bölümleri de aşağıdaki **Tablo – 30**'dan bakılarak yazılabilir.

	Yaralanan beden bölümleri
A	Baş (saçlı deri)
B	Baş (gözler)
C	Baş (yüz-gözlerden aşağı)
D	Boyun
E	Göğüs kafesi-kaburgalar

F	Kol
G	Önkol
H	El bileği
I	El bileği
J	El parmakları
K	Karın bölgesi

L	İç organlar
M	Omurga
N	Omurilik
O	Kalça çatısı (pelvis)

P	Uyluk
R	Diz
S	Ayak parmakları
T	Diğer

Tablo – 30: Yaralanan beden bölümleri.

Yukarıda seçilen kaza türleri başına yaralanan bedem bölümlerindeki harf kodları yazılabilir. Yapılan bütün işlerin risklerini de önce ekip üyelerine belirletiyoruz. Doğal olarak, ekip üyeleri bütün riskleri eksiksiz olarak belirleyemiyor.

Örneğin elektrik ark kaynağı yapılması işi için ekip üyeleri aşağıdaki 4 riski hemen belirleyebiliyor.

- Elektrik çarpması
- Gözleri kaynak alması
- Dumanı solumak
- Ellerin yanması

Bu risklerle yetinirsek, çözüm önerilerine geçilmesi gerekir. bu durumda çalışanlar aşağıdaki **Tablo – 31** ile verilen önerileri yapmaktadır.

Sıra	Yapılan işler	Çalışanların bulunduğu riskler	Çözümler
1	Elektrik ark kaynağı yapmak	Elektrik çarpması	<ul style="list-style-type: none"> • Kablolar sağlam olacak • Fişler sağlam olacak • Topraklama sağlanacak
		Gözleri kaynak alması	<ul style="list-style-type: none"> • Kaynak gözlüğü • Kaynak maskesi kullanılacak
		Dumanı solumak	<ul style="list-style-type: none"> • Solunum maskesi kullanılacak
		Ellerin yanması	<ul style="list-style-type: none"> • Eldiven kullanılacak

Tablo – 31: Ekibin önerileri.

Ancak, ekibin belirlediği risklerle yetinmiyoruz ve oluşturacağımız teknik bir ekiple birlikte ekip üyelerini karşımıza alarak her bir işi ve olası risklerini birlikte sorguluyoruz. Aslında bu uygulama çalışanlar için özel bir eğitim anlamına da gelmektedir. Bu aşamada, ekibin bulunduğu riskler aşağıdaki gibi çoğalıyor.

Riskleri yeniden birlikte belirlersek oluşan liste

- 1-Elektrik çarpması
- 2-Gözleri kaynak alması
- 3-Dumanı solumak

- 4-Ellerin yanması
- 5-Çıkan gazları solumak
- 6-X ışınlarına maruz kalmak
- 7-UV ve IR ısınlarna maruz kalmak
- 8-Yangın riski
- 9-Patlama riski
- 10-Bel ve sırt ağrıları
- 11-Hava kirliliği
- 12-Diğer çalışanların etkilenmesi
- 13-Mekanik etkilerle yaralanmalar
- 14-Sıçraklarla yaralanma

Gördüğünüz gibi riskler bir anda 4'den 14'e çıktı. Bu çalışmayı bulunan bütün riskler için yapmalıyız. Sonuçta hem farkındalığı artırırız, hem de riskleri eksiksiz belirleriz.

Artık çalışmanın bu aşamasında risklerin kendi içinde dağılımını hesaplayabiliriz. Herhangi bir risk; belirlediğimiz değişik işlerin içinde defalarca yinelenebilir. Bütün risklerin dağılımlarını kendi içinde hesaplayabiliriz! Elde edilen puan **olasılık puanı değil, dağılım puanıdır!**

Tİ (Toplam İş) = İş sayısı toplam olarak
RT (Risk Toplamı)=Bir riskin yineme sayısı
RD Riskin Dağılımı

$$RD = \frac{RT \times 100}{Tİ}$$

Örnek; elektrik çarpması... Farklı işleri yaparken elektrik çarpması riski söz konusu olabilir. Toplam 120 değişik iş yapıldığını belirlediğimizi varsayalım. Bu işler içinde elektrik çarpması riski 15 kez yinelenir...

Değerleri formüle yerleştirelim...

$RG = 15 \times 100 / 120$ Sonuç=12,5 Sonucu şöyle okuyabiliriz; "İşyerinin bu bölümünde 120 değişik iş yapılmaktadır ve bu işler içinde %12,5 olarak elektrik çarpması riski vardır"

Elektrik çarpma riskinin öbür riskler içindeki dağılımı %12,5

Hesaplamamızı bütün riskler için yapmalıyız. Elde ettiğimiz tabloyu hem işyerinin her birimi için, hem de işyerinin geneli için ayrı ayrı hazırlamalıyız. Burada göz ardı edilmemesi gereken 2 temel nokta; "Riskler ancak koşullar olgunlaşınca gerçekleşir" ve "% değeri ne çıkarsa çıksın önlemek için % değerlerine göre önceliklendirme yapamayız." Risklerin yinelenme sayısını belirledikten sonra benzer bir çalışmayı önlemler için de yapabiliriz. Riskin hangi koşullarda açığa çıkacağını öngörerek düzeltici/önleyici önlemleri buna göre almalıyız. Böyle yaparsak; zamandan, işgücünden ve paradan da tasarruf ederiz.

Bu aşamada aşağıdakiler de belirlenmelidir. Bu konuda görev İH ve İGU'ya aittir.

- Kritik işlerin neler olduğu da bu aşamada belirlenmelidir.

- Kritik durumlarda kim(ler) müdahale ediyor?
- Kişi aniden kontrolünü yitirse ne olur?
- İşe alma sağlık kriterleri ve kısıtlamaları belirlenmelidir.

Olası riskler kesinleştikten sonra, olası İK ve MH ile birlikte kritik işler de aşağıdaki **Tablo - 32** gibi basit bir tabloya yerleştirilmelidir.

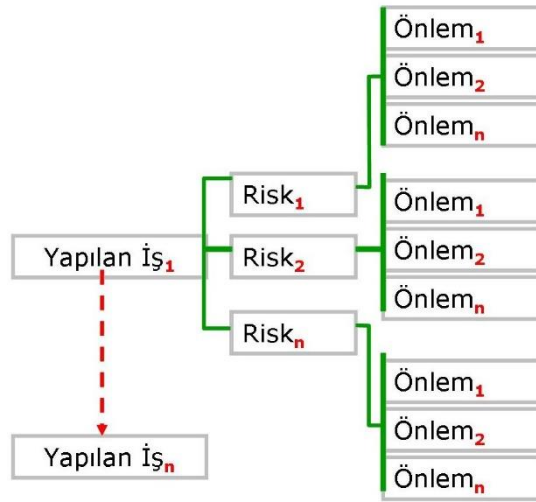
	Yapılan işler	İş kazası	Meslek hastalığı	Kritik iş mi?	
				Evet	Hayır
1	Kapağı açmak				
2	Vidayı sıkmak				
3	Çiviyi çakmak				
4	Çapağı taşlamak				
5	Kaynak yapmak				
6	Balyozla vurmak				
7	Klavye kullanmak				
8	Motor sesini dinlemek				
9	Zarfı yapıştırmak				
10	Yeri silmek				
11	Elle taşımak				
12	Elle ittirmek				

Tablo - 32: işler, riskler ve kritik işler

4. Adım

Artık son aşamaya geçilebilir; Önlemlerin belirlenmesi... Belirlenmiş bulunan her risk için ne gibi önlem/önlemler alınması gerekiyorsa listelenmelidir. Başlangıçta bütün önlem önerileri de yine ekip üyelerinden alınmalıdır. Üyelerden gelecek önerilerden sonra kendilerine teşekkür edilmeli çalışmanın geri kalan bölümü teknik bir ekiple yürütülmelidir.

Bu çalışmanın her aşamasında İGU, İH başta olmak üzere, işyerinde varsa çevre mühendisi ve gereksinim duyulan diğer teknik personel destek olmalıdır. Destek alınacak kişilerle iletişimi ve bağlantıyı ekip lideri sağlamalıdır. Elde edilen bütün bilgiler sistematik olarak listelendiğinde **Şema -11**'deki gibi bir ağaç ortaya çıkacaktır.



Şema -11; İş – Risk ve Önlemler ağacı.

Önlemler konusunda genel olarak aşağıdaki gibi bir durum ortaya çıkacaktır:

- İşyeri iç kaynakları ile hemen düzeltme/önleme...
- Kısa sürede dışarıdan mal ve hizmet alınarak yapılan düzeltme/önleme...
- Belli bir plan ve bütçeleme ile önleme/düzeltilme...
- Belli bir projelendirme sonucunda önleme/düzeltilme...

Önemlidir: Önlemlerin önceliğinin belirlenmesini işverene bırakmak gerekir.

İş (Tehlike/Tehlikeli durum) – RA yapılması birden fazla yarar sağlanmaktadır;

1. İş kazaları en az düzeye inmektedir. Çünkü farkındalık yaratılmaktadır. Bu çalışmayı çalışanlarla birlikte yaptığımız için aslında aynı zamanda "işbaşı eğitimleri" de yapılmış sayılır.
2. İşe yeni girecekler için çok güzel "Oryantasyon Eğitim Notları" ortaya çıkmaktadır. Henüz işbaşı yaptırmadan önce işyerinde yapılan işlerin ve bu işlere ait risklerin neler olduğu baştan öğretilmektedir.
3. Çalışmalara işçiler de işin içine katılarak 6331 Sayılı İSG Yasası 18 ve 19. Maddelerinde işverenlere ve işçilere verilen "ortak çalışma" görevi de yerine getirilmektedir.

İş ve RA Formu		
İşyeri:	Bölüm:	
Tarih – Revizyon:	Bölüm sorumlusu:	
İGU:	İH:	Onaylayan:

Çalışmayı yapanlar:										
SIRA	YAPILAN İŞLER	RİSKLER			İş izni gerekli mi? (E/H)	Kritik iş mi? (E/H)	ÇÖZÜMLER	KİM	Tarih	Takip
		Donanım ve Malzeme Zararı	Çalışana Zarar							
			İK	MH						

Çalışmayı yapan ekip üyeleri, destek alınan öbür personel bilgileri tarih isim ve imza

Tablo - 33; İş - RA için tablo örneği.

Elde edilen veriler, yukarıdaki **Tablo - 33** benzeri bir tabloya yerleştirilmelidir.

İş (tehlike/tehlikeli durum) - RA aşağıdaki durumlarda gözden geçirilmelidir (revize edilmelidir)

- Önleyici/düzeltilici çalışmalardan sonra
- İş akışında değişiklik olduğunda
- İş donanımlarında değişiklikler olduğunda
- Kendi belirlediğiniz sürelerde

Çalışma Ortamının Fiziksel, Kimyasal ve Biyolojik Analizleri;

Bu çalışma ile öncelikle meslek hastalıklarının önüne geçebiliriz. Teknik bir çalışma olduğu için İGU, İH, Çevre Mühendisi gibi teknik personelin kontrolünde ve aslında bu personel tarafından yaptırılmalıdır.



Şema – 12; Ortam ölçümleri için süreçler

Çalışma ortamının fiziksel ve kimyasal koşulları için YASALARIMIZDA VE STANDARTLARDA sınır değerler getirilmiştir ve her işyeri bu sınır değerlere uymak zorundadır. Sınır değerlere uygunluk (uygun olup olmadığımız) ise ancak "akredite" bir kuruluş tarafından yapılacak ölçümlerle ortaya konmalıdır. Buna kısaca "Ortam analizleri" diyebiliriz. Ortamın koşulları önce ilgili teknik personel tarafından gözlenir ve hangi ölçümlerin yapılacağına karar verilerek, gerekli ölçümlerin yaptırılması için işverene yazılı olarak bildirilir.

Önemlidir: Ölçümleri yapacak kuruluş hem Türk akreditasyon kurumu TURKAK tarafından akredite olacak ve hem de ÇSGB İSGGM tarafından da yetkilendirilmesi gerekir. aksi durumda ölçümler geçerli sayılmayacaktır.

İşyerinde kendi teknik personeli bu ölçümleri yapabilir mi?

Kimi işyerlerinde gerekli ölçüm cihazları bir şekilde alınmış ve kullanılmaktadır. Bu işyerlerinde kendileri tarafından yapılan ölçümler yalnızca kendi süreçlerini kontrol amaçlı olarak değerlendirilebilir. Denetimlerde ölçümler yapılmamış/yaptırılmamış gibi işlem görecektir. Yukarıda **Şema – 12** ile ortam analiz süreçleri verilmiştir. Kimyasallar ile ilgili ölçümler öncesinde; ortamda kullanılan kimyasal maddelerin GBF mutlaka incelenmelidir. Bunun yanı sıra, olabilecek imisyonların da neler olduğu belirlenmelidir. Elde edilen sonuçlar aşağıdaki **Tablo – 34'** te verilen örneğe uygun bir tabloya yerleştirilmelidir.

Ortam Risk Analiz Formu			
İşyeri:		Bölüm:	
Tarih – Revizyon:		Bölüm sorumlusu:	
İSG Sorumlusu:		Onaylayan:	
Çalışmayı yapan:			
Etken	Yasal – Standart Değer	Ölçülen değer	Çözümler

Tablo – 34; Ortam analizleri için tablo örneği.

Kimyasal ortam analizinde aşağıdaki maddelere yönelik ölçümler yapılmalıdır.

- *Patlayıcılar*
- *Yanıclılar*
- *Yakıcılar*
- *Tahriş ediciler*
- *Zehirli maddeler*
- *Kanserojenler*
- *Çevreye zararlılar*
- *Aşındırıcılar*
- *Radyoaktifler*
- *Çalışırken terlemenin sakıncalı olduğu madde ve ürünler*
- *Toz – Duman (İmisyon olarak; kimyasal ortam analizi olarak da düşünülebilir*

Kitap içinde kimyasal maddelerin yönetimi ile ilgili ayrıntılı bilgiler daha önceden verildiği için burada daha fazla ayrıntıya girmiyorum.

Fiziksel ortam analizlerinde aşağıdaki durumlar dikkate alınmalıdır.

- *Gürültü*
- *Vibrasyon (titreşim)*
- *Ortam Hava Basını (değişimler)*
- *Sıcak – Soğuk (ısı radyasyonu)*
- *Esinti – Nem*
- *Işınlr*
 - *İyonize ışınlar (α , β , γ , x , nötron, proton)*
 - *Noniyonize ışınlar (IR – UV), lazer*
- *Termal konfor*
- *Ergonomik düzensizlikler*

Yapılan ölçümlerde elde edilen sonuçlar daima sınır değerler ile kıyaslanmalıdır. Sınır değerlerin aşıldığı durumlarda önceliğimiz sınır değerlerin altına inebilmek üzere teknik çalışmaların yapılmasıdır. Burada hep göz önünde bulundurulması gereken nokta;

“Sınır değerler aşıldığında veya maruziyet süresi uzadığında meslek hastalıklarının ortaya çıkması kaçınılmazdır.”

Gerek İş-RA ve gerekse de ortam analizleri sonucunda yapılacak önleyici ve düzeltici çalışmalar ile iş kazaları ve meslek hastalıkları önemli ölçüde azalacaktır. Bütün bu olayların öznesi daima insan olduğuna göre, önceki sayfalarda çalışan için verilen genel bilgiler ışığında düzenleme yapılması gerçeği unutulmamalıdır.

Biyolojik ortam analizleri

Ortamdaki mikroorganizmaların ölçülmesi teknik olarak söz konusu değildir. Bu konuda yürürlükte bulunan Biyolojik Risk etkenleri ile ilgili yönetmeliğe göre hareket edilmelidir. Özellikle de eklerde belirtilen koruma düzeylerine uygun davranılmalıdır.

Ergonomik risk analizleri

Ergonomik risk analizleri çoğu işyerinde yapılmadığı gibi, birçok işyerinde de yanlış uygulamalar yapılmaktadır. Ergonomik risk analizleri 2 yönlüdür;

1. İş ortamına yönelik analizler
2. Çalışana yönelik analizler

Ergonomik risk analizlerinde aşağıdaki adımlara göre hareket edilmelidir. Aksi uygulamalar **'zamanı, emeği ve parayı boşa harcamak'** anlamına gelir.

Ergonomik Risk Analizi adımları

1. Öncelikle iş ortamına yönelik analizlerin yapılması gerekir.
2. Analizlerden sonra ortaya çıkan olumsuzluklar giderilir.
3. Ortama yönelik analizler yinelenir.
4. Çalışmanın etkinliğini anlamak için kişiye yönelik analizler yapılır. Kişiye yönelik analizlerde çok değişik yöntemler kullanılmaktadır. İH bu konuda işvereni yönlendirmelidir.

Ortama yönelik analizleri siz işyerinde kendi Risk Değerlendirme ekibinizle rahatlıkla yapabilirsiniz. Bunun için öncelikle Ergonomik kontrol sorularını elde etmelisiniz. Bu konuda ABD OSHA tarafından yıllar önce ustalıkla hazırlanmış soru listeleri kullanılabilir. Yakın zamanda ILO da benzeri soru listeleri yayınladı. Ben her iki soru grubunu teker teker karşılaştırdım. Aradaki farklılıklar ihmal edilebilecek derecede önemsizdir. ILO web sayfasına girin ve **'Ergonomic check points'** kitabını site içi arama yaparak bulun ve indirin. Kitapta bolca örnek resimleri ile birlikte açıklamalar ve soru listeleri var. Bu soru listeleri ile, yukarıda verdiğim **"Kontrol soruları ile uygunluk değerlendirmesi yapmak"** bölümündeki uygulamanın benzerini yapınız. Farklılık yalnızca sorulan sorulardan ibarettir, yöntem aynıdır. Denetim (Kontrol) sorularının gücünü bir kez daha burada da göreceksiniz.

İşyerinde İSG Yönetim sistemi Kurmak

En kötü sistem, sistemin hiç olmamasından daha iyidir. Çünkü üzerinde çalışma yapılabilecek bir sistem olması –kısaca- daima işyerinde verimliliği artırır. Bizim yasalarımızda işyerinde İSG yönetim sistemi kurma zorunluluğu yalnızca İSG Kurulu kurma zorunluluğu olan işyerleri için bir zorunluktur. İSG Kurulları Hakkındaki Yönetmeliğin 8. madesinin 1. fıkrasında kurulun sistem kurması, yönetimin onayına sunması ve işleyişi izlemesi emredilmiştir. Gerçi yönetmelikte 'sistem kurun' demiyor, "İSG iç Yönetmeliği hazırlayın" diyor.

Hazırlanacak iç yönetmelik bütün çalışanların görev, yetki ve sorumluluklarını da içereceği için, dolaylı yoldan 'sistem kurun' anlamını taşımaktadır. Bir işyerinde aşağıdaki adımlara uygun çalışmalar yaparak kolayca bir İSG Yönetim sistemi kurulabilir.

1. İşyerinin yerleşim planları ve süreç akış şemaları basit krokiler tarzında hazırlanmalıdır.
2. İşyerindeki tüm donanımların bir listesi hazırlanmalıdır.
3. İşyerini ilgilendiren bütün yasal düzenlemeler elde edilmelidir.
4. İşyerindeki tüm donanımları ve koşulları ilgilendiren standartlar elde edilmelidir.
5. İşyerindeki tüm kimyasal maddelerin bir listesi hazırlanmalı ve her birinin göncel GBF'leri elde edilmelidir.
6. İşyerinin "Çalışma Ortamı Koşulları" belirlenmelidir. **Akredite ve yetkili** bir kuruma gerekli ölçümler yaptırılmalıdır.
7. Yeni alınacak donanımlar için 7223 Sayılı Yasa ve bağlı Yönetmeliklerine uygun olarak hazırlanmış ürün bilgileri üretici veya satıcı firmadan istenmelidir. Önceki sayfalarda örnek verilen kimi yasal düzenlemelerden önce alınmış ve kullanılmaya başlanmış donanımlar için; Makine Emniyeti Yönetmeliği Ek-I 1.maddesinde belirtilen RA yapılmalıdır. Ayrıca; "Patlayıcı Ortam Risklerinden Korunması için Asgari Gereklere" yerine getirilmelidir.
8. İSG Kurulu tarafından bir "**İç Yönetmelik=İzlek=Prosedür**" hazırlanmalıdır. İzlek uygulama talimatlarını da içermelidir. Talimatlar hazırlanırken aşağıdaki hususlar göz önüne alınmalıdır.
 - a. Yasalara uygun olmalı
 - b. Standartlara uygun olmalı
 - c. Ürün bilgilerine uygun olmalı
 - d. GBF'lere uygun olmalı
 - e. RA'ya uygun olmalı

9. Kitapta verilen bütün RA ve RD çalışmaları yapılmalıdır.
- Yasalara uygunluk durumu incelenmeli ve gerekli önleyici/düzeltilici çalışmalar yapılmalıdır.
 - Tehlikeler, tehlikeli durumlar, riskler belirlenmeli ve gerekli önleyici/düzeltilici çalışmalar yapılmalıdır.
 - Standartlar incelenmeli ve gerekli önleyici/düzeltilici çalışmalar yapılmalıdır.
 - Bu çalışmalar bir plana göre yapılmalı ve takvime bağlanmalıdır.
 - Elde edilen veriler; hazırlanması 1. sırada önerilen krokiler üzerinde işaretlenmelidir.
 - Aşağıda örneği verilen tarzda bir İSG İzleği hazırlanmalıdır. İzlek içinde iş tanımları yapılmalı,
 - Her bir unvan için görev, yetki ve sorumluluklar belirlenmelidir.
 - İşe alma kriterleri ve gerekli sağlık uygulamaları belirlenmelidir.
 - Güvenli çalışma talimatları hazırlanmalıdır.

Buraya dek anlatılanlardan sonra; gerek işe alınacak ve gerekse de çalışmakta olan personel için; Görev tanımlarının yapılması, sağlık gerekliliklerinin doğru belirlenmesi, sağlık muayenelerinin amaca uygun olarak yapılması gerekliliği de kesinlikle ortaya çıkmaktadır. **Herkes her işi yapamaz, yapmamalıdır da...** Öncelikle işyerindeki "Kritik İşlerin" neler olduğu önceden belirlenmeli, bu "kritik işleri" yapacak personel için; "İşe Alım ve Çalışma Sağlık Kriterleri" belirlenmeli ve kurallar sıkı bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulama hem çalışanın/çalışacak olanın, hem de ortamdaki diğer çalışanların sağlığı, can güvenliği, üretimin, üretim araçlarının ve ürünün güvenliği açısından hem önemli hem de gereklidir.

İşyerinin sağlık haritası çıkartılmalıdır. Her bölüm için ayrı ayrı olmak üzere;

- Kullanılan donanımlara bağlı sağlık riskleri
- Kullanılan kimyasallara bağlı sağlık riskleri
- Çalışma ortamına bağlı sağlık riskleri
- Yapılan işlere bağlı sağlık riskleri

Tek tek belirlenmelidir.

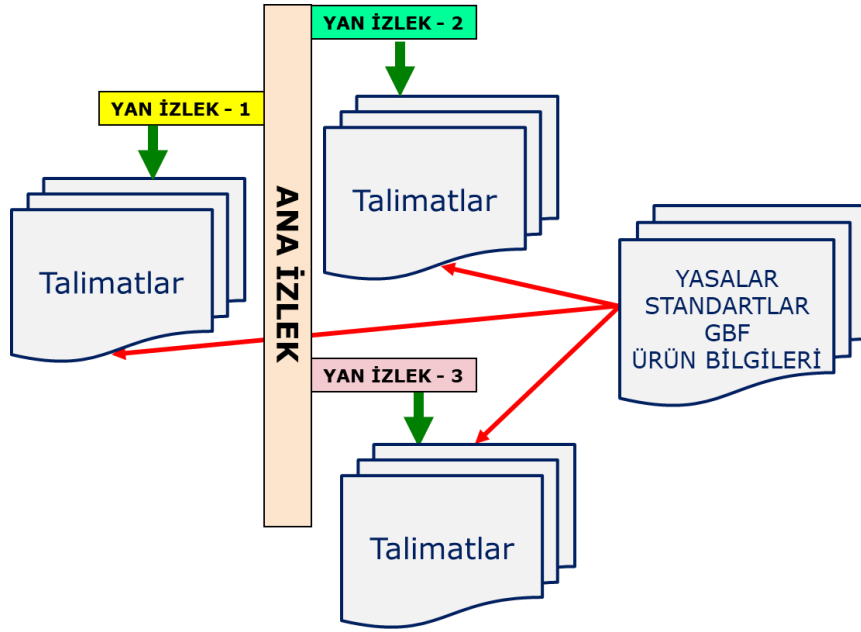
- İşe giriş muayenesi
- İşe dönüş muayenesi
- Periyodik muayene
- Günlük viziteler

Sırasında yukarıda sıralanan riskler daima göz önünde bulundurulmalıdır. Yapılacak tıbbi incelemeler daima bu riskler göre yapılmalıdır. İşe almadan önce; söz konusu risklere bağlı olarak daha önceden oluşmuş rahatsızlıklar belirlenmeye çalışılırken, diğer muayenelerde ise; söz konusu risklerden etkilenme olmuş mudur, olmuşsa ne kadar? Sorusuna yanıt aranmaya çalışılmalıdır. "İşe Alım ve Çalışma Sağlık Kriterlerine" aykırılıklar saptandığında;

- Kişi o işe alınmamalı veya
- Bölüm değişikliği yapılması sağlanmalıdır.

İZLEKLER

Uygulamanın başarılı olabilmesi için İSG Kurulu tarafından bir "İç Yönetmelik, yani İZLEK (=İzlek)" hazırlanması gerekir. Hazırlanacak izlek aşağıda verdiğim **Şema - 13**'de görüldüğü gibi kimi bölümlerden oluşmalıdır. Genel kuralları belirten statik bir ana izlek esas çatıyı oluşturmaktadır. Ana izleğe bağlı olarak alt izlek ve bu alt izleklere bağlı olarak da uygulama talimatları ve formlar olmalıdır. Talimatları hazırlarken şekilden de kolayca görülebileceği gibi ilgili yasalar, standartlar ve ürün bilgilerinden yararlanılmalıdır. Ana izlek kalıcı iken, diğer eklentileri zamanla değişebilir. Değişikliklerin kolayca yapılabilmesi ve ana çatının bozulmaması için aşağıda ana başlıklarıyla örnek bir izlek iskeleti verilmiştir.



Şema - 13; Ana İzlek ve eklentileri

Alt açılımlarıyla birlikte ana İZLEK örnek taslağı;

1-Amaç;

2-Kapsam;

3-Sorumluluklar;

4-Tanımlar;

4.1

4.2

4.3...

5-Uygulamalar;

5.1-Risk Değerlendirmesi;

Ek - 5.1.1 Risk Değerlendirme İzleği

5.2-Teknik Kontroller;

Ek - 5.2.1

Ek - 5.2.2...

5.3-Periyodik Kontroller (Aralıklı muayeneler);

Ek-5.3.1: Yıllık Periyodik Kontrol Tablosu

Ek-5.3.2: Fiş ve Prizlerin Yıllık Kontrol Raporu

5.4-Saha Denetlemeleri

Ek-5.4.1: İşyeri saha denetim formu

5.5-Çalışma İzni Gerektiren İşler

Ek-5.5.1: Sıcak İşlem İzin İzleği ve Formu

Ek-5.5.2: Kısıtlı – Kapalı Alan Çalışma İzin Formu

5.6-Ölçümler;

Ek – 5.6.1; Gürültü ölçümü,

Ek – 5.6.2; Toz ve hava kalitesi ölçümü

Ek – 5.6.3...

5.7-İş Sağlığı ve Güvenliği Gözlem Çalışmaları

Ek – 5.7.1; Gözlem formu...

5.8- Sağlık Uygulamaları

5.8.1-İşyeri Sağlık Risklerinin Belirlenmesi

Ek – 5.8.1.1...

5.8.2-İşe Giriş Sağlık Muayeneleri

Ek -5.8.2.1: İşe Giriş Sağlık Muayene Formu

5.8.3-İşe Dönüş Muayenesi

Ek -5.8.3.1: İşe Dönüş Sağlık Muayene Formu

5.8.4- Periyodik Sağlık Muayeneleri

Ek – 5.8.4.1: Periyodik Sağlık Muayene formu

5.8.5- Koruyucu Sağlık Hizmetleri

Ek – 5.8.5.1...

5.8.6-Poliklinik Hizmetleri

Ek – 5.8.6.1...

5.8.7-İlk Yardım ve Acil Müdahale

Ek – 5.8.7.1...

5.8.9-İşyeri Sağlık Birimince Düzenlenecek Diğer Belgeler

Ek – 5.8.9.1...

5.9-İş Kazaları

5.9.1- İş Kazası Sonrası Yapılacak İşlemler

Ek – 5.9.1.1: Kaza sonrası işlemler İzleği

Ek – 5.9.1.2:İş Kazası Beyan Formu

Ek – 5.9.1.3:İş Kazası Bildirim Formu

Ek – 5.9.1.4:Kaza yeri inceleme İzleği

5.9.2-İş Kazası İstatistikleri

5.10-İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulu

Ek – 5.10.1: İSG Kurul Toplantı Tutanağı

5.11- Koruyucu Malzemelerin Seçimi, Temini, Kullanımı ve Denetlenmesi

Ek – 5.11.1: Koruyucu Malzeme Formu

Ek – 5.11.2: KKD Zimmet Formu

Ek – 5.11.3: Koruyucu Malzeme Uyarı Formu

5.12-Sağlık ve Güvenlik Öneri Sistemi

Ek – 5.12.1: Öneri Formu

5.13-İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri

Ek – 5.13.1: Eğitime Katılım İmza Formu

5.14- Genel Güvenlik

Ek – 5.14.1: İşaretleme örnekleri

Ek – 5.14.2: Tehlikeli Kimyasal Maddeler Çalışma ve Depolama Talimatı

Ek – 5.14.3: Makine Koruyucuları İzleği

Ek – 5.14.4: Forkliftlerde Güvenli Çalışma Talimatı

Ek – 5.14.5: Torna Tezgahları Güvenlik Talimatı

5.15- Çevre Uygulamaları

Ek – 5.15.1: Atık Yönetimi Takip formu

5.16- Müteahhit Firmalarla Çalışmalar

Ek – 5.16.1: Yüklenici Firma İSGÇ Teknik Şartnamesi

6-Dokümantasyon ve Gizlilik İlkesi

7- İlgili Doküman ve Referanslar

7.1-Yasalar

7.2-Standartlar

7.3-GBF

7.4-ÜBF/Kullanım kılavuzları

Yukarıda verilen iskelet izlekten yararlanarak kendi işyerinize uygun belgeleri rahatlıkla oluşturabilirsiniz. Sistem kurgusu bozulmadan gerekli güncellemeleri rahatlıkla yapabilirsiniz. Ana izlek sabit kalırken, yasal düzenlemelerde olabilecek değişiklikler için alt izlek veya yönergelerde (talimatlarda) ve formlarda değişiklikler yapabilirsiniz.

EKLER KISMI

EK – 1 BİLİNMESİ GEREKEN YASAL DÜZENLEMELER

- 4857 sayılı İş Kanunu (**tamamını bilmelisiniz**)
- 6331 sayılı İSG Kanunu (**tamamını bilmelisiniz**)
- 6098 sayılı borçlar Kanunu (12, 26, 28, 49 – 62 arası, 66, 71, 72, 393 – 457 arası maddeler. Özellikle 417. Madde)
- Türk Ceza Kanunu (85, 98, 105, 117, 118, 119, 135, 136, 137, 138, 139, 152, 164, 174, 176, 177, 181, 182, 183, 185, 186, 193, 204, 205, 207, 208, 210, 239, 280 maddelerini mutlaka okumalısınız.)
- Umumi Hıfzıssıhha Kanunu (126, 127, 173-180 arası maddeleri mutlaka okumalısınız. 126-127. Maddeler portör muayeneleri ve Hijyen Eğitimi ile ilgilidir.)
- 5510 sayılı Sosyal Sigortalar Ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu (3, 4, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 21. Maddeler)
- 111, 155, 161, 170, 182 ve 187 sayılı ILO sözleşmeleri
- 6331 sayılı yasaya göre çıkartılmış yönetmelikler. Bu yönetmeliklerden sizin çalıştığınız sektörü ilgilendiren yönetmelikleri özellikle ve öncelikle bilmelisiniz.

Çok iyi bilinmesi gereken yönetmelikler;

- İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki ve Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik
- İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik (**olmazsa olmaz özelliğindedir**)
- İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği (**olmazsa olmaz özelliğindedir**)
- İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik
- İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği(**olmazsa olmaz özelliğindedir**)
- Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
- İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik (**olmazsa olmaz özelliğindedir**)
- İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği(**olmazsa olmaz özelliğindedir**)
- Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği
- Geçici veya Belirli Süreli İşlerde İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik
- Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
- Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği
- Tehlikeli ve Çok Tehlikeli Sınıfta Yer Alan İşlerde Çalıştırılacakların Mesleksi Eğitimlerine Dair Yönetmelik
- Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik
- İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik (**olmazsa olmaz özelliğindedir**)
- İşyerlerinde İşin Durdurulmasına Dair Yönetmelik
- Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesine Dair Yönetmelik

- Binaların Yangından Korunması Hakkındaki Yönetmelik **(olmazsa olmaz özelliğindedir)**

Ayrıca İGU tarafından mutlaka iyi bilmesi gereken öbür yasal düzenlemeler

7223 s. Yasa. 12.03.2020 tarih ve 31066 s. RG'de yayımlanan bu yasa, 4703 sayılı yasanın yerine çıkmıştır. 4703 sayılı yasaya yapılan yollamalar (atıflar) artık 7223 sayılı yasaya yapılmış sayılacaktır.

- 7223 sayılı yasaya göre çıkartılan yönetmelik konuları;
 - Alçak gerilim aygıtları
 - Basit basınçlı kaplar
 - Gaz Yakan Aletler
 - Sıcak su kazanları
 - Elektromanyetik uygunluk
 - Sivil kullanım için patlayıcılar
 - Patlayıcı ortamlarda Kullanılan Donanımlar
 - Asansörler
 - Basınçlı kaplar
 - İnşaat malzemeleri
 - Kişisel korunma donanımları
 - Yolcu taşıma amaçlı kablo üzerinde hareket eden araçlar
 - Ölçü Aletleri
 - Makine Emniyeti yönetmeliği **(olmazsa olmaz özelliğindedir)**
- Alçak gerilim tesisleri yönetmeliği
- Yüksek gerilim tesisleri yönetmeliği

EK - 2 İSG AÇISINDAN ÖNEMLİ OLAN YÖNETMELİKLER

İŞYERİ İSG HİZMETLERİ İLGİLİ YÖNETMELİKLER

1. İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik
2. İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği
3. İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik
4. İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği
5. Çocuk ve Genç İşçilerin Çalıştırılma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik
6. Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği
7. Gebe veya Emziren Kadınların Çalıştırılma Şartlarıyla Emzirme Odaları ve Çocuk Bakım Yurtlarına Dair Yönetmelik
8. Geçici veya Belirli Süreli İşlerde İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik
9. Hazırlama, Tamamlama ve Temizleme İşleri Yönetmeliği
10. İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik
11. İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik
12. İşyerlerinde İşin Durdurulmasına Dair Yönetmelik
13. İşyerlerinde İşveren veya İşveren Vekili Tarafından Yürütülecek İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetlerine İlişkin Yönetmelik
14. Kadın Çalışanların Gece Postalarında Çalıştırılma Koşulları Hakkında Yönetmelik
15. Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik
16. Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği
17. Korunmalı İşyerleri Hakkında Yönetmelik
18. Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği
19. Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği

BİNA VE EKLENTİLERİ İLGİLİ YÖNETMELİKLER

1. İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik
2. Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik
3. Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik

DONANIMLARLA İLGİLİ YÖNETMELİKLER

1. Makina Emniyeti Yönetmeliği (2006/42/AT)
2. İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği
3. Asansör İşletme, Bakım ve Periyodik Kontrol Yönetmeliği
4. Basıncı Ekipmanlar Yönetmeliği (2014-68-AB)
5. Basit Basıncı Kaplar Yönetmeliği(2014/29/AB)
6. Taşınabilir Basıncı Ekipmanlar Yönetmeliği
7. Gaz Yakan Aletler Yönetmeliği
8. Sıcak Su Kazanları Yönetmeliği

9. Belirli Gerilim Sınırları İçin Tasarlanan Elektrikli Ekipman ile İlgili Yönetmelik (2014/35/AB)

MADEN İŞLERİ İLGİLİ YÖNETMELİKLER

1. Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği
2. Muhtemel Patlayıcı Ortamda Kullanılan Teçhizat ve Koruyucu Sistemler ile İlgili Yönetmelik (2014/34/AB)

ÇALIŞMA ORTAMI İLGİLİ YÖNETMELİKLER

1. Tozla Mücadele Yönetmeliği
2. Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
3. Çalışanların Titreşimle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik
4. Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik
5. Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik
6. Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik

İNŞAATLARLA İLGİLİ YÖNETMELİKLER

1. Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği
2. Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği

KİMYASALLARLA İLGİLİ YÖNETMELİKLER

1. Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik
2. Kanserojen veya Mutajen Maddelerle Çalışmalarda Sağlık Ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
3. Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
4. Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
5. Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik
6. Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik

EĞİTİMLE İLGİLİ YÖNETMELİKLER

1. Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik
2. Tehlikeli ve Çok Tehlikeli Sınıfta Yer Alan İşlerde Çalıştırılacakların Mesleksi Eğitimlerine Dair Yönetmelik
3. Hijyen Eğitimi Yönetmeliği
4. İlk Yardım Yönetmeliği

ELEKTRİKLE İLGİLİ YÖNETMELİKLER

1. Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği
2. Elektrik ile İlgili Fen Adamlarının Yetki Görev ve Sorumlulukları Hakkında Yönetmelik
3. Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği
4. Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği

DİĞER YÖNETMELİKLER

1. Balıkçı Gemilerinde Yapılan Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
2. Gemi adamları Yönetmeliği

DENETİMLERLE İLGİLİ YÖNETMELİKLER

1. Askeri İşyerleri ile Yurt Güvenliği İçin Gerekli Maddeler Üretilen İşyerlerinin Denetimi, Teftişı ve Bu İşyerlerinde İşin Durdurulması Hakkında Yönetmelik

Ek – 3 REACH ve GHS yaklaşımıyla kimyasal maddelerde sınıflamalar

Karsinojen sınıflaması

Kimyasal maddelerden kanser yapanların bilinmesi ve kullanılmaması amacıyla değişik birimlerce farklı sınıflamalar yapılmıştır. Sınıflamanın farklı olması kullanıcılar arasında kavram karmaşası yaratmıştır. Son olarak Kimyasalların Sınıflaması ve Etiketlemesinde Küresel Uyumluluk Düzeni (GHS) kurulmasıyla sorun çözülmüştür. 20 Ocak 2009'dan bu yana Karsinojen sınıflamasında artık bütün dünyada standart uygulamaya geçilmiştir. Farklılığın yarattığı karmaşanın daha iyi anlaşılabilmesi için şimdiye dek kullanılmakta olan sınıflamalar aşağıda verilmiştir.

Karsinojen ve mutajen (mutasyon yapan) kimyasallar numaralandırılarak sınıflandırılır :

- Kategori 1 (C1) İnsanlarda kanser yaptığı bilinen maddeler
- Kategori 2 (C2) İnsanlarda kansere neden olabileceği kabul edilen maddeler
- Kategori 3 (C3) İnsanlarda karsinojen olabileceği düşünülen ancak yeterli kanıt olmayan maddeler. Hayvanlarda karsinojen olduğuna ilişkin kimi kanıtlar olmasına karşın bu maddeler Kategori 2'ye konamamaktadır.
- Kategori 1 mutajen (Mut1) İnsanlarda mutajenik olduğu bilinen maddeler
- Kategori 2 mutajen (Mut2) İnsanlarda mutajenik olabileceği kabul edilen maddeler
- Kategori 3 (Mut3) İnsanlarda mutajenik olabileceği düşünülen ancak yeterli kanıt olmayan maddeler

Uluslararası Kanser Araştırma Ajansı (IARC) sınıflaması

Karsinojen maddeler (IARC'a göre, 2024)

Grup 1 : İnsanlar için karsinojenik potansiyelleri olduğu bilinen kimyasallar. (129 kimyasal)

Grup 2A: İnsanlar için olası karsinojenik potansiyelleri olduğu kestirilen kimyasallardır. (96 kimyasal)

Grup 2B: İnsanlarda karsinojen olduğundan kuşku edilen kimyasallardır. (321 kimyasal)

Grup 3 : İnsanlar için karsinojenliği bakımından sınıflanamayan (499 kimyasal)

American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) sınıflaması

Grup A1: İnsanlarda Karsinojen olduğu onaylanmış maddeler.

Grup A2: İnsanlarda Karsinojen olduğu kuşkulu olan maddeler.

Grup A3: Hayvanlarda Karsinojen olduğu ama insanlarda durumun belirsiz olan maddeler.

Grup A4: İnsanlarda Karsinojen olarak sınıflanamayan maddeler

Grup A5: İnsanlarda Karsinojen olduğundan kuşku edilmeden maddeler

Avrupa Birliği sınıflaması

Kategori 1: İnsanlarda Karsinojen olduğu bilinen maddeler

Kategori 2: İnsanlarda Karsinojen olduğundan kuşku edilen maddeler

Kategori 3: İnsanlarda Karsinojen olduğu düşünülen ama yeterli kanıt olmayan maddeler

Kimyasalların Sınıflaması ve Etiketlemede Küresel Uyumluluk Düzeni (GHS)

REACH Tüzüğü Annex XI'de değişiklik yapan ve 67548/EEC **Tehlikeli Maddeler Yönetmeliği** ile 1999/45/EC Tehlikeli Preparatlar Yönetmeliklerini hükümsüz kılan 31.12.2008 günü AB Resmi Gazetesinde yayınlanıp 20.01.2009 günü yürürlüğe giren AB'nin yeni GHS ve CLP Tüzüğünü aşağıdaki adresten indirebilirsiniz (İngilizce).

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:353:0001:1355:EN:PDF>

Ayrıca bununla ilgili ek bilgilere aşağıdaki adresten ulaşabilirsiniz.

http://ec.europa.eu/enterprise/reach/index_en.htm

Akut zehirlenme - oral mg/Kg		Akut zehirlenme - dermal mg/Kg	
Kategori	LD ₅₀	Kategori	LD ₅₀
1	≤ 5	1	≤ 50
2	5 - 50	2	50 - 200
3	50 - 300	3	200 - 1000
4	300 - 2000	4	1000 - 2000
5	2000 - 5000	5	2000 - 5000

Tablo - 35; Akut zehirlenme Oral - Dermal mg/kg

Akut zehirlenme - inhalasyon

Aerosoller, partiküller

Tozlar ve dumanlar mg/l

Kategori	LC ₅₀
1	≤ 0,05
2	0,05 - 0,50
3	0,5 - 1,0
4	1,0 - 5,0
5	5,0 - ?

Gazlar mg/l/4h

Kategori	LC ₅₀
1	≤ 0,5
2	0,5 - 2,0
3	2,0 - 10,0
4	10,0 - 20,0
5	20,0 - 50,0

Buharlar ppm V

Kategori	LC ₅₀
1	≤ 100
2	100 - 500
3	500 - 2500
4	2500 - 20000
5	?

Tablo - 36; Akut zehirlenme inhalasyon

Aspirasyon Zararları

Kategori 1: Aspirasyon sonucu insanlarda toksik etki yapan veya yapabileceği değerlendirilen kimyasallar bu kümeye girerler.

Kategori 2: Aspirasyon sonucunda insanlarda toksik etki yapabileceğinden kuşku edilen kimyasallar bu kümeye girerler.

Deri üzerindeki etkiler

Deri korozyonu

Kategori 1A: 3 dakikalık bir etkilenim sonucunda aşağıdaki bulgular 1 saat içinde gözlemlenebilir.

Kategori 1B: 3 dakika-1 saat arasındaki etkilenim sonucunda aşağıdaki bulgular 14 gün içinde gözlelenebilir.

Kategori 1C: 1-4 saatlik bir etkilenim sonucunda aşağıdaki bulgular 14 gün içinde gözlelenebilir.

Korozyon: 4 saate dek etkilenim sonucunda test edilen 3 hayvandan en az 1'inde epidermis ve dermise dek gözle görülür bir doku hasarı (nekroz) oluşmasıdır.

Koroziv reaksiyonlar; Ülser, kanama, kanlı yara kabukları, 14 günlük gözlem sonucunda alopesiya alanlarının ve nedbe dokusu oluşması, yara izlerine bağlı olarak deri renginde soluklaşma...

Gözde korozyon için henüz bir sınıflama yoktur.

Cilt tahrişi

Kategori 2 (tahriş edici)

1) 24, 48, ve 72 saatlik değerlendirme sonucunda deney hayvanlarında 3 testin en az 2'sinde eritem, nedbe veya ödem oluşturan esas değer ≥ 2.3 - ≤ 4.0 veya

2) 14 günlük gözlem sonucunda en az 2 hayvanda kalıcı inflamasyon (yangı), özellikle alopesi, hiperkeratoz vb... veya

3) Kimi olgularda pozitif sonuçlar.

Kategori 3 (Hafif Tahriş) [Opsiyonel]

24, 48 ve 72 saatlik değerlendirme sonucunda en az 3 hayvan testinin 2'sinde eritem, nedbe veya ödem oluşturan veya 3. gün sonunda birden ortaya çıkan deri tepkimeleri için esas değer ≥ 1.5 - < 2.3 (Kategori 2'ye koyulamayan).

Göz tahrişi

Kategori 1: Hayvan deneylerinde 24, 48 ve 72 saatlik değerlendirme sonucunda korneada kalıcı zedelenme (*hasar*) oluşturunca,

Kategori 2 Geri dönebilen (*reversibl*) zedelenmeler (*hasarlar*) söz konusudur.

Kategori 2A: Kategori 1'de oluşan zedelenme 21 günlük gözlem sonunda geri dönüyorsa,

Kategori 2B: Zedelenmeler 7 günlük gözlem süresi içinde tümüyle tersine dönerse.

Solunum duyarlılığı

Kategori 1: Eğer insanlarda belirgin solunum duyarlılığını uyardığına ilişkin kanıt varsa Hayvan testlerinden olumlu sonuçlar ortaya çıkmışsa.

Deri duyarlılığı

Kategori 1: Eğer insanda deri değinimi (teması) sonucu deride duyarlılaşmayı uyardığına ilişkin kanıt varsa, hayvan testlerinden olumlu sonuçlar ortaya çıkmışsa.

Mutajenik maddeler

Kategori 1A: İnsanların germ hücrelerinde genetik mutasyonları teşvik ettiği bilinen kimyasallar. İnsanlarda epidemiyolojik çalışmalarda olumlu kanıt vardır.

Kategori 1B: İnsanların germ hücrelerinde genetik mutasyonları teşvik edebileceği göz ardı edilmemesi gereken kimyasallar.

Kategori 2: İnsanların germ hücrelerinde genetik mutasyonları teşvik edebileceğinden kuşku duyulan kimyasallar.

Üreme için toksik olan maddeler

Kategori 1A: İnsan üreme sistemine toksik etkisi olduğu bilinen kimyasallardır.

Kategori 1 B: İnsan üreme sistemine toksik etkisi olduğu tahmin edilen kimyasallardır.

Kategori 2: İnsan üreme sistemine toksik etkisi olduğundan kuşku edilen kimyasallardır.

Emziren annelerde etkiler GHS

Emzirme yoluyla bebekte ortaya çıkan etkiler tek kategoride ele alınmıştır. Ama kadınlarca alınan ve emzirme yoluyla bebeğe geçtiği gösterilen maddeler veya sütte, emziren bebeklerin sağlığında endişeye neden olmaya yetecek miktarda bulunan kimyasallar (metabolitler dahil), emziren bebekler için zararlı olan bu özelliği belirtmek üzere aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir.

Kategori	
Akut I	≤ 1 mg/L
Akut II	> 1 - ≤ 10 mg/L
Akut III	>10 - ≤ 100 mg/L

Tablo – 37; Emziren bebekler için zararlılık sınıflaması

Özgün Hedef Organ Sistemik Zehirlenme - Bir Kez Etkilenme

Kategori 1: İnsanların bir kez etkilenmesi ile veya deney hayvanlarından elde edilen kanıtlara göre insanın zehirlenmesi söz konusuysa,

Kategori 2: Deney hayvanları ile yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre; tek seferlik etkilenim sonucunda insanı zehirleyebileceği düşünülen maddeler.

Kategori 3: Geçici hedef organ etkileri.

Özgün Hedef Organ Sistemik Zehirlenme- Yinelenen Etkilenme

Kategori 1: Yinelenen (*tekrarlayan*) etkilenmeler sonucunda görülen veya deney hayvanları ile yapılan çalışmalardan elde edilen bulgulara göre insanda zehirleyici etkisi olan maddeler.

Kategori 2: Deney hayvanları ile yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlara dayanarak insanlarda yinelenen etkilenmelerde zehirleyici etkisi olduğu düşünülen maddeler.

Suya bağlı yaşam üzerindeki etkiler

Akut Zararlar/Tehlike Kategorileri Zehirlilik

96 saat LC₅₀ (balık)

48 saat EC₅₀ (kabuklular/su pireleri vb)

72 saat veya 96 saat ErC₅₀ (algler, su bitkileri, balık)

Kategori	
Akut I	≤ 1 mg/L
Akut II	$> 1 - \leq 10$ mg/L
Akut III	$>10 - \leq 100$ mg/L

Tablo – 38; Akut zararlar sınıflaması

Kronik Zararlar/Tehlike Kategorileri Zehirlilik

96 saat LC₅₀ (balık)

48 saat EC₅₀ (kabuklular)

72 saat veya 96 saat ErC50 (algler, su bitkileri)

Kategori	
Kronik I	≤ 1 mg/L
Kronik II	$> 1 - \leq 10$ mg/L
Kronik III	$>10 - \leq 100$ mg/L
Kronik IV	Diğer

Tablo – 38; Kronik zararlar sınıflaması

EK – 4 Meslek hastalıkları listesinde yer alan kimyasal maddeler

Okuyucunun dikkatine (önemlidir):

Ülkemizde halen kullanılmakta olan Meslek Hastalıkları A cetvelinde yer alan 866 kimyasal madden erişebildiğim 660 kadarı ile ilgili kimi bilgiler bu bölümde verilmiştir. Bu bölümde yer alan bilgiler uzun süreli bir çalışma ile değişik açık kaynaklar başta olmak üzere GBF'lerden elde edilmiştir. Bölüm sonunda ayrıca alfabetik olarak liste ve sayfa numaraları da verilmiştir.

Bu kimyasalların yaklaşık 7000 kadarının insan ve çevre için zararlı olduğu düşünülmektedir. Bu 7000 kimyasal maddenin de 3000 kadarının kanserojen olduğu bilinmektedir. Geriye kalan kimyasal maddelerin zararsız olduğunu düşünemeyiz. Zararsız sanılan bir kimyasal maddenin zaman içinde zararlı etkileri saptanabilmektedir. Bu bakımdan bu bölümde yer alan bilgilerin zaman içinde değişebileceğini dikkate almalısınız. Herhangi bir kimyasal madde için mutlaka CAS numarası ile araştırma yaparak güncel bilgilere ulaşmalıdır.

Gerek REACH (**R**egistration **E**valuation **A**uthorisation and Restriction of **C**hemicals) Kimyasal maddelerin tescillendirilmesi, değerlendirilmesi, ruhsatlandırılması ve kısıtlanması tüzüğü ve gerekse GHS (Globally Harmonised System=Küresel uyumluluk sistemi) uygulaması ile dünya genelinde bu semboller kullanılmaya başlanmıştır. REACH ve GHS uygulamaları ile ilgili bilgiler ilerleyen satırlarda verilmiştir.

Bu bölümde her bir kimyasal maddenin adı altında gösterilen tehlike sembolleri yalnızca GBF'lerde yer alan simgelerden farklıdır. Üretim süreçlerinin değişik aşamalarında, kullanılan yöntemlere ve diğer maddelere vb bağlı olarak çalışma ortam koşulları değişebilir. Bu bakımdan, kullanım sırasında olabilecek etkiler ve/veya belirli koşullarda açığa çıkabilecek riskleri de dikkate alarak fazladan sembol de ekledim. Bu sayede; kimyasal maddeyi kullanırken, ortaya çıkabilecek risklere dikkat çekmeye çalıştım.

Örnek; Bir kimyasal madde için orijinal GBF'sinde yalnızca "zararlı" sembolü varken, kullanım sırasında belirli koşullar altında patlama riski varsa "patlayıcı" sembolünü de ilave ettim. Eğer daha fazla risk söz konusu ise her risk için etikete sembol ilave ettim. Söz konusu bu sembollerin olası risklere dikkat çekme amacını taşıdığını lütfen unutmayınız.

Bu kimyasal maddelere sunuk olarak çalışanlarda düzenli aralıklarla olası bir etkilenme olup olmadığını anlamak üzere **sağlık gözetimi** bölümünde anlatıldığı şekilde laboratuvar incelemeleri yapılmalıdır. Hangi incelemenin yapılacağına karar vermek çok kolaydır.

- Kimyasal madde hakkında bilgi verilirken olası sağlık etkilenimlerinin neler olduğuna bakınız.
- Etkilenen doku, organ ve sistemlerin işlevlerine yönelik muayene ve incelemeler yapılmalıdır.
- Kimyasal maddenin kendisi veya metabolitlerinin vücut sıvılarındaki düzeylerini kontrol ediniz, sınır değerleri aşp aşmadığını görünüz.
- Maddenin etkilediği bir endokrin sistemine ait hormon, RF ve IF düzeylerini kontrol ediniz ve sınır değerleri aşp aşmadığını görünüz.

AKRİLONİTRİL



Siyanoetilen 2-Propennitril Vinil siyanür

$C_3H_3N/CH_2=CH-CN$

Molekül kütlesi: 53.1

CAS: 107-13-1 ICSC: 0092

Renksiz veya açık sarı renkte sıvıdır ve keskin bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Isıtıldığında, ışık etkisinde ve bazlar ve peroksitlerle temas ettiğinde polimerleşir. Isıtma sonucunda şiddetli yanma veya patlama oluşabilir. Isıtılınca ayrışarak, azot oksitler ve hidrojen siyanür gibi toksik gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle ve kuvvetli bazlarla şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Çok Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar gazlar) çıkarır. Suda yaşayan organizmalara toksik etki yapar. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Buharının solunması, deriden emilerek veya yutulmayla bedene alınabilir. Kendisi ve buharları gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Gözlerde kızarıklık, ağrı ve görmede bulanıklık oluşabilir. Deride kızarıklık, ağrı ve kabarcıklar oluşur. Yineleyen veya uzun süreli değinme sonucu dermatitler oluşur. Yutulduğunda; karın ağrısı, baş ağrısı, mide bulantısı, soluk kısılması, kusma oluşur. Halsizlik, titreme ve hareketlerde koordinasyon bozukluğu ortaya çıkar. Karaciğer ve merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Mesleksi karşılaşma (*maruziyet*) sınır değerinin çok üzerinde karşılaşma **ölüm**e yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. İnsanlarda **kansere** neden olabilir.

Yutulması durumunda; ağız çalkalanmalıdır. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmeli ve temiz ve serin havaya çıkarılmalıdır. Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

METAKRİLONİTRİL



Metilakrilonitril

2-Metil-2-propennitril 2-Siyanopropen

İzopropennitril

C_4H_5N

Molekül kütlesi: 67.1

CAS: 126-98-7 ICSC: 0652

Renksiz sıvıdır. Özgün kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Buhar çıkması önlenemediği için polimerize olabilir ve hava deliklerini kapatır. Yangın esnasında ısınma sonucunda şiddetle polimerleşir veya patlama riski oluşturur. Yandığında, siyanürler ve azot oksit gibi toksik

ve tahriş edici gazlar oluşturur. Çok Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Çevreye zarar verebilir.

Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Buharının solunmasıyla, deriden emilimle emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Buharı gözlerde ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Etkilenme siyanür zehirlenmesine yol açabilir. Yinelenen veya uzun süreli değinme dermatitlere yol açabilir. Akut zehirlenmede; Baş ağrısı, halsizlik, mide bulantısı, kusma, ishal ve asfiksi olur. **Yutulduğunda**; acil olarak, içme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir. Temiz havaya çıkarılmalıdır. Gerekirse yapay solunum yaptırılır.

ALDRİN



1,2,3,4,10,10-Hegzaklor-1,4,4a,5,8,8a-hegzahidro,endo,ekzo-1,4:5.8-dimetanonfitalen
HHDN

$C_{12}H_8Cl_6$

Molekül kütlesi: 364.9

CAS : 309-00-2 ICSC : 0774

Renksiz kristallerdir. Isıtılınca ayrışarak klor dumanları, hidrojen klorür gibi toksik ve tahriş edici dumanlar oluşturur. Asitler, yükseltgen maddeler, aktif metaller, fenoller ve asit katalizörleriyle tepkimeye girer. Saklama sırasında hidrojen klorürün yavaş açığa çıkmasıyla tahriş edici olabilir. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya püskürtülen parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Yanıcı değildir. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Aldrin toprakta kalıcıdır: %50'si 4 - 7 yıl sonra yok olur. Çevreye zarar verebilir. Özellikle balık ve kuşlara olan etkisine dikkat edilmelidir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde (özellikle suda yaşayan organizmalar başta olmak üzere) biyolojik birikim oluşur. Deriden emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. İnsan bedeninde birikir, merkez sinir sistemini etkileyerek spazmlara yol açabilir. Aldrin insanlardaki plasenta dokularında ve kanda bulunabilir. Akut zehirlenmede baş dönmesi, baş ağrısı, mide bulantısı, kusma, halsizlik ve kas seğirmesi olur.

Yutulduğunda kusturmaya ÇALIŞMAYIN. Temiz havaya çıkarılmalı, gerekirse yapay solunum yaptırılmalıdır. Kirli çamaşırlar çıkarılmalı ve deri (*cilt*) sabunla yıkanmalıdır.

ALKOLLER

ALLİL ALKOL



Vinil karbinol

Propenil alkol

2-Propen-1-ol

3-Hidroksipropen $C_3H_6O/CH_2=CHCH_2OH$

Molekül kütlesi: 58.1

CAS:107-18-6 ICSC: 0095

Renksiz sıvıdır ve keskin bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Yanıcıdır, yandığında karbon monoksit oluşturur. Isıtıldığında toksik gazlar oluşturur. Karbon tetraklorürle, nitrik asit ve klorosülfonik asitle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. 20°C sıcaklıkta, havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Kısa süreli etkilenmede; Gözyaşı oluşturur. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Kasları etkileyerek lokal spazmlara ve acılara yol açabilir. MESLEKSEL MARUZYİYET düzeyinin çok üzerindeki bir oranda etkilenme karaciğer ve böbreği etkiler. Etkiler yavaş gelişebilir. Deride ağrı, kızarıklık, ve kabarcıklar oluşturabilir. Gözlerde kızarıklık, ağrı, görmede bulanıklık, geçici görme yitimi, şiddetli derin yanıklar oluşur. Işığa karşı duyarlılık (*fotofobi*) ortaya çıkar.

Yutulduğunda; Karın ağrısı, bilinç yitimi, baş ağrısı, mide bulantısı ve kusma olur. Bu durumda; ağız çalkalanmalı, çok miktarda su içirilmeli ve dinlendirilmelidir. Temiz havaya çıkarılmalı, gerekirse yapay solunum yaptırılmalıdır. Kirli çamaşırlar çıkarılmalı ve deri sabunla yıkanmalıdır.

BENZİL ALKOL



Benzenmetanol

Fenil karbinol

a-Hidroksitoluen

$C_7H_8O/C_6H_5CH_2OH$

Molekül kütlesi : 108.1

CAS : 100-51-6 ICSC : 0833

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Güçlü yükseltgen maddelerle ve asitlerle şiddetle tepkimeye girer. Birçok plastik maddeyle etkileşir. Isıtıldığında demir ve alüminyum ile tepkimeye girebilir. Hava bulunan ortamda yavaş oksitlenme. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez ya da çok yavaş erişilir. Ayrıca yanıcıdır. Buharının solunması, deriden emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Aerosol gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Öksürük ve boğazda acıma yapar. Bu madde merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Gözde ve deride kızarıklık yapar.

Yutulduğunda; Karın ağrısı, ishal, sersemlik, mide bulantısı ve kusmaya neden olur. Yutulduğunda; Ağız çalkalanmalıdır. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir. Kusturmaya ÇALIŞMAYIN. Destek tedavisi uygulanmalıdır.

ETANOL (anhidro)



Etil alkol

CH₃CH₂OH/C₂H₆OH

Molekül kütlesi : 46.1

CAS : 64-17-5 ICSC : 0044

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Buharı hava ile iyi karışır ve kolaylıkla patlayıcı karışımlar oluşur. Kalsiyum hipoklorit, gümüş oksit ve amonyak ile yavaş bir tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Nitrik asit, gümüş nitrat, civa nitrat veya magnezyum perklorat ile şiddetli bir tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Çok yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde tahrişe yol açar. Buharının yüksek konsantrasyonda solunması gözlerde ve solunum yolu üzerinde tahrişe yol açabilir. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Sıvı; Cilde zarar verir. Bu madde üst solunum yolunu ve merkezi sinir sistemini etkileyerek, tahriş, baş ağrısı, bitkinlik ve konsantrasyon eksikliğine yol açabilir. Kronik olarak Etanolün yutulması karaciğerde siroza yol açabilir. Cilt kuruması yapar. Gözlerde kızarıklık, ağrı ve yanma olur.

Yutulması ile; Yanma duygusu, kafa karışıklığı, baş dönmesi, baş ağrısı, bilinç yitimi gelişir. Solunması ile; Öksürük, uyuşukluk, baş ağrısı ve bitkinlik ortaya çıkar.

ETANTİYOL



Etil merkaptan

Tiyoetil alkol

C₂H₅SH

Molekül kütlesi: 62.13

CAS: 75-08-1 ICSC: 0470

Renksiz sıvıdır. Keskin bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak kükürt oksitler ve hidrojen sülfür gibi toksik gazlar oluşturur. Zayıf asit özellik taşır. Yükseltgen maddelerle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Güçlü asitlerle tepkimeye girdiğinde toksik ve yanıcı hidrojen sülfür açığa çıkarır. Çok Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Bu madde solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Gözde ve deride kızarıklık

meydana gelir. Merkezi sinir sistemini etkileyerek spazmlara ve solunum yetersizliklerine yol açabilir.

Zehirlenmesinde; baş dönmesi, baş ağrısı, mide bulantısı, kusma ve bilinç yitimi oluşur. Kusturmaya ÇALIŞMAYIN. Temiz havaya çıkarın ve gerekiyorsa yapay solunum yaptırın.

FENETİL ALKOL



2-Feniletan-1-ol

Benzenetanol

$C_8H_{10}O$ / $C_6H_5CH_2CH_2OH$

Molekül kütlesi : 122.2

CAS : 60-12-8 ICSC : 0936

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca ayrışarak keskin bir duman ve tahriş edici gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle ve kuvvetli asitlerle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Buharının ve aerosolünün solunması, deriden emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Merkez sinir sistemini etkileyebilir. Gözde ve ciltte ağrı ve kızarıklık yapar. Kısa süreli etkilenmelerde; Karın ağrısı, yanma duygusu, öksürük, solunum güçlüğü, nefes darlığı ve boğazda acıma olur. Temiz havaya çıkarın, gerekirse yapay solunum yaptırın. Kronik etkilenme; Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan üreme sistemine toksik etkileri olabileceğini göstermiştir.

İZOBÜTANOL



2-Metil-1-propanol

İzopropil karbinol

İzobütil alkol

$C_4H_{10}O/(CH_3)_2CHCH_2OH$ Molekül kütlesi: 74.1

CAS: 78-83-1 ICSC: 0113

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Krom trioksit gibi güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girerek yangın riski oluşturur. Kimi plastik ve kauçuk malzemelerle etkileşir. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Buharının solunması, deriden emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Buharı gözlerde ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Gözlerde kızarıklık, ağrı ve görmede bulanıklık ortaya çıkar. Merkez sinir sistemini

etkileyebilir. Yüksek derişimlerde etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Ciltte kuruma yapar. Yutulursa; İshal, mide bulantısı, kusma ortaya çıkar. Solunursa; Öksürük, baş dönmesi, uyuşukluk ve baş ağrısı olur. Yutulduğunda ağız çalkalanmalı, bol miktarda su içilmelidir. Tıbbi destek tedavisi yapılmalıdır.

KLORETANOL



2-Kloretil alkol

Etilen klorhidrin

Glikol klorhidrin

$\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

Molekül kütlesi: 80.5

CAS : 107-07-3 ICSC: 0236

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak hidrojen klorür ve fosgen gibi toksik ve tahriş edici dumanlar oluşturur. Su veya buharla tepkimeye girerek toksik gazlar oluşturur Sodyum hidroksit, etilen diamin, klorsülfonik asit ve yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Merkezi sinir sistemi, kardiyovasküler sistem, karaciğer ve böbreklerde etkiler oluşturabilir. Etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltten absorbe edilir ve ağrı, kızarıklık ve şiddetli derin yanıklar oluşur. Solunduğunda; Öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı, mide bulantısı, nefes darlığı ve boğazda acıma olur. Kusma, görme bozukluğu, solunum bozukluğu ve kan basıncında düşüş ortaya çıkar. Yutulduğunda ağız çalkalanmalıdır. Bilinci açık olanlar kusturulabilir. Tıbbi destek tedavisi gereklidir.

LİNALOL



3,7-Dimetil-1,6-oktadiyen-3-ol

Linalil alkol

$\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}$ / $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CH}(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CH}_3)(\text{OH})\text{CH}=\text{CH}_2$

Molekül kütlesi: 154.2

CAS: 78-70-6 ICSC: 0912

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca ayrışarak keskin bir duman ve tahriş edici gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir

gösterge yoktur. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe yol açarak kızarıklık ve acıma yapar. Bu madde karaciğerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Yutulması durumunda ağız çalkalanmalıdır. Bilinci açık olanlar kusturulabilir. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır. Destek tedavisi uygulanmalıdır.

METANOL



Metil alkol

Karbinol

Ağaç alkolü

CH₄O/CH₃OH

Molekül kütlesi: 32.0

CAS: 67-56-1 ICSC: 0057

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Buharı hava ile iyi karışır ve kolaylıkla patlayıcı karışımlar oluşur. Yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Çok yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Bu maddenin, suda ve toprakta yaşayan organizmalara toksik etkisi düşüktür. Solunum, deriden emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Merkez sinir sistemini etkileyerek bilinç yitimine yol açabilir. Yutma yoluyla etkilenme körlük veya ölümle sonuçlanabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Yineleyen veya uzun süreli değınme dermatitlere yol açabilir. Merkez sinir sistemini etkileyerek, sürekli veya yinelenen baş ağrısına ve dikkat ve görüş yitiğine yol açabilir. Deride kuruluk yapar, kızarıklıklara neden olur. Gözlerde kızarıklık ve acıya neden olur. Yutulduğunda; Karın ağrısı, nefes darlığı, bilinç yitimi ve kusma olur. Bilinci açık olanları kusturmaya çalışın. Solunduğunda; öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı ve mide bulantısı olur.

n-BÜTİL MERKAPTAN



1-Bütantiyol

Bütil merkaptan

Tiyobütil alkol

C₄H₁₀S / CH₃(CH₂)₃SH

Molekül kütlesi: 90,2

CAS: 109-79-5 ICSC: 0018

Renksiz veya sarı renkte sıvı, özgün kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Isıtıldığında veya yakıldığında

ayrışarak toksik gazlar oluşturur. Asitler, bazlar, alkali metaller ve güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Çok yanıcıdır, yangın ortamında toksik dumanlar çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Bu madde solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Tiroid üzerinde etki yapabilir. MESLEKSEL MARUZİYET düzeyinin çok üzerinde etkilenme, merkezi sinir sistemini etkileyerek bilinçte azalmaya yol açabilir. Gözlerde ve deride kızarıklıklara yol açar. Zehirlenmede; Halsizlik, kafa karışıklığı, öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı, mide bulantısı, kusma, soluk kısılması olur. Ağızını çalkatın.

PROPARGİL ALKOL



2-Propin-1-ol

C_3H_4O / $CH CCH_2OH$

Molekül kütlesi: 56.1

CAS: 107-19-7 ICSC: 0673

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Isıtıldığında, yükseltgenlerle, peroksitlerle temasta, ışık etkisinde polimerleşir. Yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Birçok plastik maddeyle etkileşir. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Bu madde suda yaşayan organizmalara toksik etki yapar. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Kendisi ve buharı gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Karaciğer ve böbrekleri etkileyerek, işlev yitiğine yol açabilir. MESLEKSEL MARUZİYET düzeyinin çok üzerindeki bir oranda etkilenme **ölüme** yol açabilir. Deride kızarıklık, acıma ve şiddetli yanıklar oluşturur. Solunduğunda; öksürük ve boğazda acıma yapar. Yutulduğunda ağız çalkalanmalıdır. Kişi dinlendirilmelidir. Ciddi tıbbi yardıma gerekir.

ters-BÜTANOL



tert-Bütil alkol

2-Metil-2-propanol

Trimetil karbinol

$C_4H_{10}O/(CH_3)_3COH$

Molekül kütlesi: 74.1

CAS: 75-65-0 ICSC: 0114

Renksiz sıvı veya kristal tozu, özgün kokusu vardır. Buharı hava ile iyi karışır ve kolaylıkla patlayıcı karışımlar oluşur. Güçlü mineral asitleriyle temas halinde ayrışır ve yanıcı izobütülen gazı oluşturur. Çok yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede

zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Buharı gözlerde tahrişe yol açar. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Yüksek derişimde etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Deride kuruma yapar ve acıya neden olur. Gözlerde acıma ve kızarıklığa neden olur. Solunmasında; baş dönmesi ve baş ağrısı olur. Yutulursa ağız çalkalanmalı ve çok miktarda su içilmelidir.

TETRAHİDROFURFURİL ALKOL



Tetrahidro-2-furilmetanol

Tetrahidro-2-furanmetanol

Tetrahidro-2-furankarbinol

2-Hidroksimetil oksolan

$C_5H_{10}O_2$ Molekül kütlesi: 102.1

CAS: 97-99-4 ICSC: 1159

Renksiz higroskopik sıvıdır. Bu madde patlayıcı peroksitler oluşturabilir. Güçlü yükseltgen maddelerle, birçok N-klor ve N-bromoyimidlerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski yaratır. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Solunum sistemi ve deriden emilimle bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Merkez sinir sistemini etkileyebilir. Yüksek oranda etkilenme bilinç yitimine yol açabilir. Gözlerde ve ciltte kızarıklık ve acıya neden olur. Yutulursa; Karın ağrısı olur. Solunursa; Boğazda acıma, öksürük, baş ağrısı, mide bulantısı, baş dönmesi, sersemlik ve bilinç yitiği ortaya çıkar. Yutulduğunda ağız çalkalanmalıdır.

2-DİETİLAMİNOETANOL



N,N-Dietiletanolamin

Dietilaminoetil alkol

$(C_2H_5)_2NC_2H_4OH$

Molekül kütlesi: 117.2

CAS: 100-37-8 ICSC: 0257

Renksiz, higroskopik sıvı, özgün bir kokusu vardır. Yandığında, toksik gazlar oluşturur (azot oksitler). Yükseltgenlerle, asitlerle, asit klorürlerle ve izosiyanatlarla şiddetle tepkimeye girer. Hafif metalleri ve bakırı etkiler. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Solunum, deriden emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir.

Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Buharının ve/veya dumanlarının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Dilde kızarıklık, cilt yanıkları ve acıya neden olur. Gözlerde kızarıklık, ağrı ve görme bulanıklığı yapar. Yutulursa; Karın ağrısı ve ishale neden olur. Solunduğunda; Öksürük, solunum güçlüğü, mide bulantısı, nefes darlığı, boğazda acıma ve kusmaya neden olur. Yutulduğunda; Ağız çalkalanmalı ve çok miktarda su içilmelidir. Yatarken, hafif yukarı pozisyonda temiz hava verin ve gerekirse yapay solunum yaptırın. Üzerindeki kirlenmiş giysileri çıkarın.

1-BÜTANOL



Propil karbinol

n-Bütil alkol

n-Bütanol

$C_4H_{10}O/CH_3CH_2CH_2CH_2OH/ CH_3(CH_2)_3OH$

Molekül kütlesi: 74.1

CAS: 71-36-3 ICSC: 0111

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Alüminyumla tepkimeye girerek yanıcı gaz (ör:hidrojen) oluşturur. Krom trioksit gibi güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girerek yangın riski oluşturur. Kimi plastik ve kauçuk malzemelerle etkileşir. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Buharının solunması, deriden emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Buharı gözlerde ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Yüksek konsantrasyonda etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Yinelenen veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Etkilenme, gürültüden kaynaklanan işitme yitiğini artırabilir. Deri kurur ve pütür pütür olur. Görmede bulanıklık ve yanma duygusu yaratır. Gözyaşı salgılanması artar ve fotofobi gelişir. Korneada zedelenme riski vardır. Yutulursa; karın ağrısı, sersemlik ve kusma olur. Solunduğunda; öksürük, baş dönmesi, uyuşukluk ve baş ağrısı olur. Yutulduğunda ağız çalkalanmalıdır. Çok miktarda su içilmelidir.

1-PENTANOL



n-Amil alkol

n-Bütil karbinol

n-Pentil alkol

$CH_3(CH_2)_3CH_2OH / C_5H_{12}O$

Molekül kütlesi: 88.2

CAS: 71-41-0 ICSC: 0535

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Buharı hava ile iyi karışır ve kolaylıkla patlayıcı karışımlar oluşur. Yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Birçok alkalın ve toprak alkalın metalle tepkimeye girer ve yanıcı/patlayıcı bir gaz açığa çıkarır (ör:hidrojen). Yanıcıdır. Isıtma, basınç yükselmesine ve patlama riski doğmasına neden olur. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Buharı veya aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir.

Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Merkezi sinir sistemini etkileyerek depresyona yol açabilir. Çok yüksek derişimde etkilenme bilinç yitiğine yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Cilt tahrişu sonucun kızarıklık oluşur. Gözlerde acı, kızarıklık meydana gelir. Olası kornea hasarı söz konusudur. Yutulduğunda; Yanma duygusu ve kusma oluşur. Solunursa; öksürük, baş ağrısı, mide bulantısı, baş dönmesi ve sersemlik ortaya çıkar. Yutulursa; Ağız çalkalanmalıdır. Yutulduğunda kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

1-TRİDEKANOL



n-Tridesil alkol

n-Tridekan-1-ol

$CH_3(CH_2)_{11}CH_2OH/C_{13}H_{28}O$

Molekül kütlesi: 200.4

CAS: 112-70-9 ICSC: 1176

Renksiz yağlı sıvı veya kristallerdir. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez ya da çok yavaş erişilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle balıklara olan etkisine dikkat edilmelidir. Gözlerde ve deride tahriş sonucu kızarıklık ve acıya yol açar. Yutulursa; Ağız çalkalanmalı ve dinlenilmelidir.

2-BÜTANOL



sek-Bütil alkol, Butan-2-ol

Metil etil karbinol

Bütülen hidrat

$C_4H_{10}O/CH_3CHOHCH_2CH_3$

Molekül kütlesi: 74.1

CAS: 78-92-2 ICSC: 0112

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Patlayıcı peroksitler oluşturabilir. Alüminyumla tepkimeye girerek yanıcı gaz (ör:Hidrojen) oluşturur. Krom trioksit gibi güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girerek yangın riski oluşturur. Kimi plastik ve kauçuk malzemelerle etkileşir. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Buharı gözlerde tahrişe yol açar. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Yüksek derişimde etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Deride kuruma yapar. Gözlerde kızarıklık ve acıya neden olur. Görmede bulanıklık gelişir. Etkilenme sonucu; baş dönmesi, uyuşukluk ve baş ağrısı olur. Yutulduğunda; ağız çalkalanmalıdır ve çok miktarda su içilmelidir

2-ETİLHEGZANOL



2-Etil-1-hegzanol

2-Etilhegzil alkol

$C_8H_{18}O$ / $CH_3(CH_2)_3CH(CH_2CH_3)CH_2OH$

Molekül kütlesi: 130.3

CAS: 104-76-7 ICSC: 0890

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Bu madde suda yaşayan organizmalara zararlıdır. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Deride ve gözlerde acı ve kızarıklığa yol açar. Solunursa; öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı, boğazda acı ve halsizlik ortaya çıkar. Yutulursa; Ağız çalkalanmalıdır.

2-HEGZANOL



sek-Hegzil alkol

Bütilmetilkarbinol

$C_6H_{14}O$ / $CH_3(CH_2)_3CHOHCH_3$

Molekül kütlesi: 102.2

CAS: 626-93-7 ICSC: 0488

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir derişime ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Çevreye zarar verebilir, yosunlar üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Solunum sistemi ve deriden emilimle bedene alınabilir. Deride

tahrişe yol açar. Sinir sistemini etkileyerek periferik nöropatiye yol açabilir. Sıvı, kızarıklık ve kuruma yaparak deriye zarar verir.

2-METİL-1-BÜTANOL



Aktif amil alkol

2-Metil bütanol

sek-Bütilkarbinol

$C_5H_{12}O/CH_3CH_2CH(CH_3)CH_2OH$

Molekül kütlesi: 88.2

CAS: 137-32-6

ICSC: 0506

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Sıvı, kızarıklık ve kuruluk yaparak cilde zarar verir. Gözlerde kızarıklık ve acıma yapar, görmede bulanıklık oluşur. Solunduğunda; Öksürük, baş dönmesi, uyuşukluk ve boğazda acı oluşur. Yutulduğunda; Ağzını çalkalattın, KUSTURMAYIN.

2-OKTANOL



Kapril alkol

1-Metil-1- heptanol

2-Hidroksi-n-oktan

Hegzilmetilkarbinol

$CH_3(CH_2)_5CH(OH)CH_3/C_8H_{18}O$

Molekül kütlesi: 130.3

CAS: 123-96-6

ICSC: 1170

Renksiz yağlı sıvı, yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir yoğunluğa (*konsantrasyona*) ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Solunum, deriden emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Sıvı, deriye zarar verir ve deri kuruması oluşur. Gözlerde kızarıklık ve acı yapar. Baş dönmesi, baş ağrısı, mide bulantısı yapar. Yutulduğunda; ağız çalkalanmalı, bol miktarda su içilmelidir. Dinlenmesi sağlanmalıdır.

3,5,5-TRİMETİLHEGZANOL



3,5,5-Trimetilhegzilalkol

İzononil alkol

C₉H₂₀O

Molekül kütlesi: 144,25

CAS: 3452-97-9 ICSC: 0608

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Güçlü yükseltgen maddelerle, inorganik asitlerle, aldehitlerle, alken oksitlerle, asit anhidritlerle tepkimeye girer. Kauçuk ve PVC ile tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez ya da çok yavaş erişilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Yüksek sıcaklıkta buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Buharı gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Cilt pütür pütür olur. Karaciğerde ve böbreklerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Etkilenmede; Mide bulantısı, kusma, öksürük, boğazda acıma olur. Ağız çalkalanmalıdır. Aktif organik kömür ve su karışımı içirilmeli, kişi dinlendirilmelidir.

3-PENTANOL



Dietil karbinol

sek-n-Amil alkol

C₅H₁₂O / CH₃CH₂CHOHCH₂CH₃

Molekül kütlesi: 88.2

CAS: 584-02-1 ICSC: 0536

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Solunum, deriden emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Kızarıklık ve acıma yaparak, gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Sıvının yutulması akciğerlerde aspirasyona neden olarak kimyasal pnömoni riski doğurur. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Etkilenme bilinç yitimine yol açabilir. Yinelenebilir veya uzun süreli değinim dermatitlere yol açabilir. Deride kuruma, görmede bulanıklık oluşur. Karın ağrısı, öksürük, baş dönmesi, uyuşukluk, baş ağrısı, mide bulantısı, boğazda acı ve kusma ortaya çıkar. Yutulmasında; ağız çalkalanmalıdır, kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

ALÜMİNYUM

ALÜMİNYUM FOSFİT



Alüminyum fosfür

AIP

Molekül kütlesi: 58

CAS: 20859-73-8 ICSC: 0472

Koyu gri veya sarı kristaller. Suyla, rutubetli havayla ve asitlerle temas ettiğinde, çok yanıcı ve toksik gazlar oluşturur (ör: fosfin). Yanıcı değildir, ancak su veya rutubetli havayla temasta yanıcı gaz oluşturur. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Atmosferik nemde hidrolizi veya terleme, solunumla alınabilecek fosfin gazı oluşturabilir. Suda yaşayan organizmalara toksik etki yapar. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Kızarıklık ve yanma duygusu oluşur. Alüminyum fosfürden açığa çıkan fosfinin solunması ile birkaç saat sonra akciğer ödemi ortaya çıkabilir. Kardiyovasküler sistem, sinir sistemi ve solunum yolunu etkileyerek, fonksiyonlarda yetersizlik ve solunum güçlüğüne yol açar. Etkilenme ölüme yol açabilir. Zehirlenmede; Mide bulantısı, kusma, karın ağrısı, baş ağrısı, spazmlar, şok veya bayılma ve bilinç yitimi oluşur. Solunum etkilenmesinde; Boğazda acıma, öksürük, soluk kısılması, baş ağrısı, baş dönmesi, mide bulantısı ve kusma olur. Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

ALÜMİNYUM OKSİT



Alfa alüminyum oksit

Alümina

Alüminyum trioksit

Al_2O_3

Molekül kütlesi: 101.9

CAS: 1344-28-1 ICSC: 0351

Beyaz toz. Yanıcı değildir. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün solunmasıyla bedene alınabilir. Tozunun yüksek derişimde solunması, gözlerde ve üst solunum yolu üzerinde tahrişe yol açabilir. Öksürük ve mukozalarda kızarıklık görülür.

ALÜMİNYUM SÜLFAT



Alüminyum sülfat

Alüminyum trisülfat

Şap

$Al_2S_3O_{12}/Al_2(SO_4)_3$

Molekül kütlesi: 342.14

CAS: 10043-01-3 ICSC: 1191

Kokusuz beyaz, parlak kristaller veya toz. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici dumanlar oluşturur. Bunlar arasında kükürt oksitler de bulunur. Sudaki çözeltisi orta şiddette kuvvetli asidik özellik taşır. Alkalilerle tepkimeye girer ve bulunan ortamda birçok metali etkiler. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle balıklara olan etkisine dikkat edilmelidir. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açarak kızarıklık ve acıma yapar. Yutma durumunda tahrişe yol açar. Şiddetli derin yanıklar oluşur. Yutulduğunda; Karın ağrısı, yanma duygusu, mide bulantısı ve kusma olur. Solunum yollarında; Öksürük, nefes darlığı ve boğazda acıma yapar. Ağız çalkalanmalıdır. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN. Çok miktarda su içilmesini sağlayın.

KAOLEN



Hidrate alüminyum silikat

Çin kili

Argilla

$H_2Al_2Si_2O_8 \cdot H_2O$

Molekül kütlesi: 258 (yaklaşık)

CAS: 1332-58-7 ICSC: 1144

Beyaz toz. Yanıcı değildir. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, püskürtme veya dağılma sonucunda kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün solunması yoluyla bedene alınabilir. Toz parçacıklarından tekrarlı veya uzun süreli etkilenme sonucunda akciğerler zarar görebilir. Akciğerleri etkileyerek, fibrozis (kaolinozis) ve fonksiyon kayıplarına yol açabilir.

SODYUM ALÜMİNAT



Alüminyum sodyum oksit

$NaAlO_2$

Molekül kütlesi: 82

CAS: 1302-42-7 ICSC: 0566

Beyaz higroskopik toz. Kuvvetli bazik özelliğe sahiptir, asitlerle şiddetle tepkimeye girer ve aşındırıcı özelliğe sahiptir. Sudaki çözeltisi kuvvetli bazik özelliğe sahiptir, asitlerle şiddetle tepkimeye girer ve alüminyum ve çinkoya etki eder. Yanıcı değildir. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Alkali özelliğinden dolayı sudaki yaşama zararlı etkileri olabilir.

Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, deride ve solunum yolunda ahrişe yol açar. Yutma durumunda tahriş edicidir. Tozunun solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Deride tahriş sonucu kızarıklık ve kabarcıklar oluşur. Gözlerde tahriş sonucu acı, kızarıklık ve görmede bulanıklık ile şiddetli derin yanıklar olur. Yutulduğunda; karın ağrısı, yanma duygusu ve bayılma ortaya çıkar. Solunum sisteminde; yanma duygusu, öksürük ve solunum güçlüğü olur. Kusturmaya ÇALIŞMAMALIDIR.

AMONYAK

AMONYUM BİSÜLFİT



Sülfüroz asit, monoamonyum tuzu
Amonyum hidrojen sülfid
 H_5NO_3S/NH_4HSO_3
Molekül kütlesi: 99.1
CAS:10192-30-0 ICSC:1254

Renksiz veya sarı renkte kristallerdir. Yanıcı değildir. Isıtılınca veya asitlerle değindiğinde (*temas ettiğinde*) ayrışarak kükürt oksitler, azot oksitler ve amonyak gibi toksik gazlar oluşturur Yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Su bulunan ortamda ve yüksek derişimde birçok metalle tepkimeye girer. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz durumundayken, kısa sürede tehlikeli derişime erişebilir.

AMONYUM FLORÜR



NH₄F
Molekül kütlesi: 37.04
CAS: 12125-01-8 ICSC: 1223

Renksiz çözümlü kristaller. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak, hidrojen florür, azot oksitler ve amonyak gibi toksik ve tahriş edici gazlar çıkarır. Sudaki çözeltisi zayıf asidik özellik taşır. Klor triflorür ile tepkimeye girerek patlama riski oluşturur. Cam ve metal malzemelere etki eder. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Bu madde suda yaşayan organizmalara zararlıdır. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Kemikleri ve dişleri etkileyerek, floroza yol açabilir.

Solunum sisteminde tahriş sonucu öksürük ve boğaz ağrısı olur. Yutulmasında; İshal, mide bulantısı, kusma ve tükürük salgılanması olur. Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

AMONYUM HİDROKSİT (%10-%35 çözelti)



Sulu amonyak, Amonyum hidrat

NH₄OH

Molekül kütlesi: 35.1

CAS: 1336-21-6 ICSC: 0215

Çok uçucu renksiz sulu amonyak çözeltisi, keskin bir kokusu vardır. Birçok ağır metalle ve bunların tuzlarıyla tepkimeye girerek, patlayıcı bileşikler oluşturur. Birçok metalle tepkimeye girer ve yanıcı/patlayıcı bir gaz açığa çıkarır (ör: hidrojen). Sudaki çözeltisi kuvvetli bazik özelliğe sahiptir, asitlerle şiddetle tepkimeye girer. Yanıcı değildir. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Suda yaşayan organizmalar için çok toksiktir. Buharının veya aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Yutulma durumunda da tahriş edicidir. Buharının yüksek derişimde solunması, larenjiyel ödem, solunum yolunda inflamasyon ve pnömoniye yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Buharından veya aerosolünden tekrarlı veya uzun süreli etkilenme sonucunda akciğerler zarar görebilir.

Deride ve gözlerde kızarıklık, ağrı, ciddi yanıklar ve kabarcıklar oluşturur. Ayrıca görme bulanıklığı yapar. Yutulduğunda karında kramplar ve ağrılar yapar. Boğazda acıma ve kusma olur. Solunum sisteminde yanma duygusu, öksürük, solunum güçlüğü, nefes darlığı ve boğazda acıma olur. Yutulduğunda kusturmaya ÇALIŞMAYIN. Çok miktarda su içirilmelidir.

AMONYUM KLORÜR



Amonyum muriat

Sal amonyak

NH₄Cl

Molekül kütlesi: 53.5

CAS: 12125-02-9 ICSC: 1051

Kokusuz, renksiz veya beyaz, çeşitli biçimlerde higroskopik katıdır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak, toksik ve tahriş edici gazlar (azot oksitler, amonyak ve hidrojenklorür) çıkarır. Sudaki çözeltisi zayıf asidik özellik taşır. Amonyum nitrat ve potasyum kloratla şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Derişik (Konsantre) asitlerle

tepkimeye girerek hidrojen klorür ve güçlü bazlarla tepkimeye girerek amonyak oluşturur. Gümüş tuzları ile tepkimeye girerek, mekanik şoka karşı duyarlı bileşikler oluşturur. Bakır ve bileşikleri ile tepkimeye girer. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıkları kısa sürede tehlikeli derişime erişebilir. Buharının veya dumanının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açarak kızarıklık yapar. Etkilenmede; Mide bulantısı, boğazda acıma, kusma ve öksürük ortaya çıkar. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalı ve kişi dinlendirilmelidir.

AMONYUM NİTRAT



Nitrik asit, amonyum tuzu

NH_4NO_3

Molekül kütlesi: 80.1

CAS : 6484-52-2 ICSC : 0216

Kokusuz, higroskopik, renksiz veya beyaz, çeşitli biçimlerde katı. Yanıcı değildir, ancak diğer maddelerin yanmasını kolaylaştırır. Yanıcı maddelerle veya indirgen maddelerle temas ETMEMELİDİR. Patlayıcıdır. Yangın sırasında irite edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) açığa çıkarır. Isıtma sonucunda şiddetli yanma veya patlama oluşabilir. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak azot oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen özelliğe sahiptir ve yanıcı ve indirgen maddelerle tepkimeye girer. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Aerosolünün solunması yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Kanda methemoglobin oluşumuna yol açabilir. Deride ve gözlerde kızarıklık ve acıya neden olur. Etkilenmede; öksürük, baş ağrısı, boğazda acıma, karın ağrısı, dudaklarda veya tırnaklarda, deride siyanoz, kas spazmları, ishal, baş dönmesi, kusma ve halsizlik ortaya çıkar. Gerektiğinde yapay solunum yaptırılır.

AMONYUM OKZALAT



Okzalik asit, diamonyum tuzu

Etandioik asit, diamonyum tuzu

$C_2H_8N_2O_4$ / $NH_4OOC(=O)NH_4$

Molekül kütlesi: 124.1

CAS: 1113-38-8 ICSC: 1036

Kokusuz, renksiz kristal tozudur. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. Çıplak alevden UZAK TUTUN. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak,

amonyak ve azot oksitler gibi toksik ve tahriş edici gazlar çıkarır. Yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıkları kısa sürede tehlikeli derişime erişebilir. Yutma yoluyla bedene alınabilir. Kuru ortamda, gıda maddeleri ve beslenme ile ilgili malzemelerden, yükseltgen maddelerden ayrı tutulmalıdır. Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahriş yol açar. Merkezi sinir sistemini ve böbrekleri etkileyerek fonksiyonlarda kayba yol açabilir. Deride ve gözlerde kızarıklıklar ve yanıklar oluşturur. Yutulduğunda; karın ağrısı, spazmlar, kusma, uyuşukluk, sersemlik, şok veya bayılma ortaya çıkar. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

AZOT TRİFLORÜR



Azot florür
Trifloramin
Trifloramonyak
Perfloramonyak (silindir)
NF₃
Molekül kütlesi: 71.0
CAS: 7783-54-2 ICSC: 1234

Renksiz gaz, özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak florür gibi toksik gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen özelliğe sahiptir ve yanıcı ve indirgen maddelerle tepkimeye girer. Amonyak, karbon monoksit, diboran, hidrojen, hidrojen sülfid, metan veya tetraflorhidrazin ile şiddetle tepkimeye girerek patlama riski yaratır. Yanıcı değildir, ancak diğer maddelerin yanıcılığını artırır. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. Bu gaz, kontrol altında tutulmadığı takdirde, havada kısa sürede zararlı derişime erişebilir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Karaciğerde ve böbreklerde olumsuz etkiler oluşturabilir.

ANİLİN

ANİLİN



Benzenamin
Aminobenzen
Fenilamin
C₆H₇N/C₆H₅NH₂
Molekül kütlesi: 93.1
CAS: 62-53-3
ICSC: 0011

Yağlı, renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır ve havayla veya ışıkla temasta rengi kahverengine döner. Bu madde 190°C'nin üzerindeki sıcaklıklarda ısıtıldığında veya yakıldığında, toksik ve tahriş edici gazlar (amonyak ve azot oksitler) ve yanıcı buharlar oluşturarak ayrışır. Zayıf bazik özellik taşır. Güçlü yükseltgen maddelerle, asitlerle, asetik anhidritle, klormelamin monomerleriyle, beta-propiolakton ve epiklorhidrin ile şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski yaratır. Sodyum, potasyum, kalsiyum gibi metallerle tepkimeye girerek yanıcı hidrojen gazı oluşturur. Bakır ve alaşımlarını etkiler. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüdeki kirlilik düzeyine oldukça yavaş erişilir. Ancak, püskürtme durumunda bu hız çok daha yüksektir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle kabuklu hayvanlar ve balıklara olan etkisine dikkat edilmelidir. Solunma, deriden emilim ve yutma yoluyla, ayrıca buhar olarak da, bedene alınabilir. Gözlerde tahrişe yol açar. Karaciğerde, böbreklerde, kan ve dalakta olumsuz etkiler oluşturabilir. Kanda methemoglobinemi ve siyanoza neden olur. Beyin zedelenmesi (*hasarı*) ve böbrek yetersizliğine yol açar. Etkilenmede; dudaklarda veya tırnaklarda, deride siyanoz, baş ağrısı, baş dönmesi, solunum güçlüğü, spazmlar, kalp atışlarının hızlanması (taşikardi), kusma, halsizlik, bilinç yitimi gelişir. Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

1,2-DİFENİLHİDRAZİN



Hydrazobenzen

Difenilhidrazin

N,N'-Bianilin

$C_{12}H_{12}N_2$ / $C_6H_5-NH-NH-C_6H_5$

Molekül kütlesi: 184.3

CAS: 122-66-7

ICSC: 0263

Beyaz ve sarı renkte kristaller. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak azot oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Mineral asitlerle tepkimeye girerek benzidin oluşturur. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Solunum yolunda tahrişe yol açar. İnsanlarda kansere yol açabilir.

1,4-BENZENDİAMİN DİHİDROKLORÜR



1,4-Fenilendiamin dihidroklorür

1,4-Diaminobenzen dihidroklorür

4-Aminoanilin dihidroklorür

$C_6H_8N_2 \cdot 2HCl / C_6H_4(NH_2)_2 \cdot 2HCl$

Molekül kütlesi: 181.08

CAS: 624-18-0 ICSC: 0386

Beyaz veya hafif kırmızımsı renkte kristaller. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Isıtılınca ayrışarak azot oksitler, hidrojen klorür gibi toksik ve tahriş edici dumanlar oluşturur. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havada dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir.

Solunum, deriden emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Tozunun solunması astım reaksiyonlarına yol açabilir. Kanda methemoglobinemi oluşumuna, yutulduğunda siyanoz, beyin ve böbrek yetersizliğine yol açar. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli solunma astıma yol açabilir. Karaciğerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Deride ve gözlerde kızarıklık yapar. Gözlerde; görmede bulanıklık, hatta kalıcı görme yitimi olabilir.

Etkilenmede; karın ağrısı, dudaklarda veya tırnaklarda, deride siyanoz, kusma, halsizlik, yüz ve boyunun şişmesi, spazmlar, koma ve **ölüm** gelişir. Solunduğunda; öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı ve solunum güçlüğü ortaya çıkar.

2,3-DİKLORANİLİN



2,3-Diklorbenzenamid

2,3-Diklorbenzenamin

(C₆H₃)Cl₂(NH₂)

Molekül kütlesi: 162.0

CAS: 608-27-5 ICSC: 0140

Renksiz kristaller. Özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca ayrışarak toksik gazlar oluşturur (ör:azot oksitler, hidrojen). Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Solunum, deriden emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Sıcak sıvısı şiddetli deri yanıklarına yol açabilir. Yinelenen veya uzun süreli değinme dermatitlere yol açabilir. Bu kimyasal karaciğeri, böbrekleri olumsuz etkiler. Kanda methemoglobinemi oluşumuna yol açabilir. Etkilenmede; dudaklarda veya tırnaklarda, deride siyanoz, spazmlar, ishal, baş dönmesi, baş ağrısı, nefes darlığı, kusma ve halsizlik gelişir. Bilinci açık olanlar kusturulabilir. Çok miktarda su içirilmelidir.

2,4-DİKLORANİLİN



2,4-Diklorbenzenamid,

Aniline, 2,4-dichloro-
2,4-Diklorbenzenamin
(C₆H₃)Cl₂(NH₂)
Molekül kütlesi: 162.02
CAS: 554-00-7
ICSC: 0141

Renksiz kristaller. Isıtılınca ayrışarak toksik gazlar oluşturur (ör:azot oksitler, hidrojen klorür). Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Solunum, deriden emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Karaciğerde ve böbreklerde olumsuz etkiler oluşturabilir. Etkilenme **ölüme** yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Yinelenen veya uzun süreli değinme ile dermatitler gelişir. Kanda methemoglobin oluşumuna yol açabilir. Deride kızarıklıklar ve derin yanıklar oluşturur. Yutulmasında; karın ağrısı, mide bulantısı, deride siyanoz, baş dönmesi, baş ağrısı, nefes daralması olur. Bilinci açık olanlar kusturulabilir ve çok miktarda su içirilmelidir.

2,5-DİKLORANİLİN



2,5-Diklorbenzen amin
1-Amino-2,5-dichlorobenzene
p-Dikloranilin
C.I. 37010
(C₆H₃)Cl₂(NH₂)
Molekül kütlesi: 162.0
CAS: 95-82-9
ICSC: 0142

İğne benzeri renksiz veya kahverengi kristaller veya pullardır, özgün kokusu vardır. Isıtılınca ayrışarak toksik gazlar oluşturur (örn. azot oksitler, hidrojen). Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir derişime ulaşma hızı hakkında net veri yoktur. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Solunum, deriden emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Karaciğerde ve böbreklerde istenmeyen etkiler oluşturabilir. Etkilenme **ölüme** yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Yinelenen veya uzun süreli değinme ile dermatitler oluşur. Kanı etkileyerek, methemoglobin oluşumuna yol açabilir. Deride kızarıklık ve derin yanıklar oluşturur. Yutulmasında; karın ağrısı, mide bulantısı, deride siyanoz, baş dönmesi, baş ağrısı, nefes darlığı ortaya çıkar. Bilinci açık olanlar kusturulabilir. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

2,6-DİKLORANİLİN



2,6-Diklorbenzenamid
2,6-Diklorbenzenamin
(C₆H₃)Cl₂(NH₂)
Molekül kütlesi: 162.0
CAS: 608-31-1
ICSC: 0143

Renksiz kristallerdir. Isıtılınca ayrışarak toksik gazlar oluşturur (örn. azot oksitler, hidrojen). Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir derişime ulaşma hızı hakkında net bilgi yoktur. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Solunum, deriden emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Karaciğerde ve böbreklerde olumsuz etkiler oluşturabilir. Etkilenme **ölüme** yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Yinelenen veya uzun süreli değinme ile dermatitler gelişir. Kanda methemoglobin oluşturur. Deride ve gözlerde kızarıklıklara neden olur. Yutulmasında; karın ağrısı, mide bulantısı, deride siyanoz, baş dönmesi, baş ağrısı, nefes darlığı oluşur. Billinci açık olanlar kusturulmalı ve bol miktarda su içirilmelidir.

2-KLORANİLİN



2-Kloraminobenzen
1-Amino-2-klorbenzen
Hızlı sarı GC kimi
(C₆H₄)Cl(NH₂)
Molekül kütlesi: 127.6
CAS: 95-51-2
ICSC: 0129

Renksiz veya sarı renkte sıvı. Özgün bir kokusu vardır ve havayla temasta rengi koyulaşır. Isıtılınca ayrışarak toksik gazlar oluşturur (ör:azot oksitler, hidrojen). Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Solunum, deriden emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Karaciğeri, böbrekleri ve kan sistemini etkiler. Kanda methemoglobin oluşturur. Deride kızarıklık ve acı yaratır. Etkilenmede; karın ağrısı, dudaklarda veya tırnaklarda, deride siyanoz, spazmlar, ishal, baş dönmesi, baş ağrısı, mide bulantısı, nefes darlığı, kusma, halsizlik oluşur. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

3-KLORANİLİN



1-Amino-3-klorbenzen

3-Klorbenzenamin

Oranj GC kimi

(C₆H₄)Cl(NH₂)

Molekül kütlesi: 127.6

CAS: 108-42-9

ICSC: 0130

Renksiz veya sarı renkte sıvıdır. Özgün kokulu, havayla temasta rengi koyulaşır. Isıtılınca ayrışarak toksik gazlar oluşturur (örn. azot oksitler, hidrojen). Sudaki çözeltisi zayıf bazik özellik taşır. Yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir erişime ulaşma hızı hakkında net bilgi yoktur. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir.

Solunum, deriden emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Karaciğerde ve böbreklerde istenmeyen etkiler oluşturabilir. Etkilenme **ölüme** yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Kanda methemoglobin oluşturur. Deri ve gözde kızarıklıklara ve derin yanıklara neden olur. Etkilenmede; karın ağrısı, mide bulantısı, dudaklarda veya tırnaklarda, deride siyanoz, baş dönmesi, uyuşukluk, baş ağrısı, nefes darlığı ve bilinç yitimi ortaya çıkar. Bilinci açık olanları kusturmalı ve çok miktarda su içirmelidir.

3,4-DİKLORANİLİN



1-Amino-3,4-diklorbenzen

3,4-Diklorbenzenamid

(C₆H₃)Cl₂(NH₂)

Molekül kütlesi: 162.0

CAS: 95-76-1

ICSC: 0144

Renksiz veya gri kahverengi kristaller halindedir. Isıtılınca ayrışarak toksik gazlar oluşturur (örn. azot oksitler, hidrojen). Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir erişime erişme hızı hakkında bilgimiz yoktur. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir.

Solunum, deriden emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Karaciğerde ve böbreklerde olumsuz etkiler oluşturabilir. Etkilenme **ölüme** yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir.

Yinelenen veya uzun süreli değinme dermatitlere yol açabilir. Bu madde kanı etkileyerek methemoglobin oluşturur. Deride kızarıklık ve yanma duygusu yaratır. Gözde acı, kızarıklık ve derin şiddetli yanıklar yapar. Etkilenmede; karın ağrısı, mide bulantısı, deride siyanoz, baş dönmesi, baş ağrısı, nefes darlığı olur. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

2-NİTROANİLİN



o-Nitroanilin

1-Amino-2-nitrobenzen

C.I. 37025

C₆H₆N₂O₂

Molekül kütlesi: 138.1

CAS: 88-74-4

ICSC: 0306

Turuncu sarı kristaller halindedir ve özgün bir kokusu vardır. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Yandığında, toksik azot oksit dumanları oluşturur. Güçlü yükseltgen özelliğe sahiptir ve yanıcı ve indirgen maddelerle tepkimeye girer. Rutubetli ortamda organik maddelerle tepkimeye girerek yangın riski oluşturur. Yanıcıdır. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir.

Buharının solunması ve ciltten emilimle bedene alınabilir. Kanda çeşitli etkiler oluşturabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Methemoglobinemiyi, siyanoz ve böbrek yetersizliğine yol açar. Methemoglobin kısa süreli etkilenmede ortaya çıkar. Dudaklarda veya tırnaklarda ve ciltte siyanoz olur. Baş dönmesi, baş ağrısı, solunum güçlüğü yaratır. Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

3-NİTROANİLİN



m-Nitroanilin

1-Amino-3-nitrobenzen

C.I. 37030

C₆H₆N₂O₂

Molekül kütlesi: 138.1

CAS: 99-09-2

ICSC: 0307

Sarı kristaller. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Yandığında, toksik azot oksit dumanları oluşturur. Bu madde güçlü yükseltgen özelliğe sahiptir ve yanıcı ve indirgen maddelerle tepkimeye girer. Rutubetli ortamda organik maddelerle tepkimeye girerek yangın riski oluşturur. Yanıcıdır. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir.

Buharının solunması ve ciltten emilimle bedene alınabilir. Kanda çeşitli etkiler oluşturabilir. Methemoglobinemi, siyanoz ve böbrek yetersizliğine yol açar. Etkiler yavaş gelişebilir. Dudaklarda veya tırnaklarda siyanoz, ciltte siyanoz, baş dönmesi, baş ağrısı ve solunum güçlüğü ortaya çıkar. Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

4-NİTROANİLİN



p-Nitroanilin
1-Amino-4-nitrobenzen
C.I. 37035
C₆H₆N₂O₂
Molekül kütlesi: 138.1
CAS: 100-01-6
ICSC: 0308

Sarı veya turuncu kristaller veya toz. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Isıtıldığında patlayabilir. Yandığında, toksik azot oksit dumanları oluşturur. Güçlü yükseltgen özelliğe sahiptir, yanıcı ve indirgen maddelerle tepkimeye girer. Rutubetli ortamda organik maddelerle tepkimeye girerek yangın riski oluşturur. Yanıcıdır. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir.

Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Kanda çeşitli etkiler oluşturabilir. Methemoglobinemi, siyanoz ve böbrek yetersizliğine yol açar. Etkiler yavaş gelişebilir. Dudaklarda veya tırnaklarda siyanoz, ciltte siyanoz, baş dönmesi, baş ağrısı, solunum güçlüğü yaratır. Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

4,4'-METİLENDİANİLİN



4,4'-Diaminodifenilmetan
4,4'-Metilenbisbenzenamin
MDA
NH₂C₆H₄CH₂C₆H₄NH₂/C₁₃H₁₄N₂
Molekül kütlesi: 198.3
CAS: 101-77-9
ICSC: 1111

Soluk sarı kristaller halindedir ve özgün bir kokusu vardır. Havayla temas edince rengi koyulaşır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak anilin ve azot oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Zayıf bazik özellik taşır. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C

sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün solunması, ciltten emilimle veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Karaciğeri etkileyerek, sarılığa yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Ciltte kuruma ve kızarıklıklar oluşur. Etkilenmede; Karın ağrısı, öksürük, mide bulantısı, kusma, ateş ve titreme oluşur.

ANİLİN HİDROKLORÜR



Benzenamin hidroklorür
Anilin klorür
Anilin tuzu
 $C_6H_8ClN/C_6H_7N.HCl$
Molekül kütlesi: 129.59
CAS: 142-04-1
ICSC: 1013

Higroskopik beyaz kristaller. Havayla temasta rengi koyulaşır. Buharı havadan ağırdır. Yandığında, toksik azot oksit dumanları oluşturur. Isıtılınca ve asitlerle temas edince, anilin ve hidroklorik asit gibi toksik gazlar oluşturur. Yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle kabuklu hayvanlar ve balıklara olan etkisine dikkat edilmelidir.

Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Kanda methemoglobinemi yapar. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Dalak, karaciğer ve böbrekleri olumsuz etkiler. Ciltte kızarıklık ve acıya neden olur. Etkilenmede; Karın ağrısı, dudaklarda veya tırnaklarda siyanoz, ciltte siyanoz, öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı, mide bulantısı, soluk kısılması, boğazda ağrı, bilinç yitimi, kusma ve halsizlik olur. Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

DİFENİLAMİN



N-Fenilanilin
Anilinobenzen
N,N-Difenilamin
 $C_{12}H_{11}N / C_6H_5NHC_6H_5$
Molekül kütlesi: 169.2
CAS: 122-39-4
ICSC: 0466

Renksiz kristaller. Özgün bir kokusu vardır. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak azot oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Yükseltgen maddelerle ve kuvvetli asitlerle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Bu madde kanda methemoglobin oluşumuna yol açabilir. Ciltte kızarıklık, siyanoz, dudaklarda veya tırnaklarda siyanoz yapar. Etkilenmede; Öksürük, boğaz ağrısı, dudaklarda veya tırnaklarda siyanoz, ciltte siyanoz, baş ağrısı, baş dönmesi, mide bulantısı, kafa karışıklığı, spazmlar ve bilinç yitimi oluşur. Bilinci açık olanlar kusturulmalı ve bol su içirilmelidir.

DİKLORAN



2,6-Diklor-4-nitroanilin

2,6-Diklor-4-nitrobenzenamin

DCNA

$C_6H_4Cl_2N_2O_2$ / $C_6H_2Cl_2(NO_2)(NH_2)$

Molekül kütlesi: 207.0

CAS: 99-30-9

ICSC: 0871

Kokusuz sarı kristaller. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak azot oksitler ve hidrojen klorür gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Çevreye zarar verebilir. Özellikle kabuklu hayvanlar ve balıklara olan etkisine dikkat edilmelidir. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Mukozalarda kızarıklık ve ağrı yapar, boğaz ağrısı ve öksürük oluşur.

FLORESAN BEYAZLATMA MADDESİ 1



FWA 1

Disodyum 4,4'-bis{(4-anilino-6-morfolino-1,3,5-triazin-2-il)amino}stilben-2,2'-disülfonat

$C_{40}H_{38}N_{12}O_8S_2.2Na$

Molekül kütlesi: 925.0

CAS: 16090-02-1

ICSC: 1236

Beyaz toz veya granüller. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak azot oksitler ve kükürt oksitler gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıkları kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalara zararlıdır.

Ciltten emilimle bedene alınabilir. Gözlerde tahrişe yol açar. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Orta şiddette iritandır. Etkilenmede öksürüğe neden olur.

KLORANİLİN p-,



Kloraminobenzen, p-

4-Kloranilin

C6H6ClN/C1=CC=C(N)C=C1

Molekül kütlesi: 127.6

CAS: 106-47-8

ICSC: 0026

Renksiz veya sarı renkte kristaller. Özgün kokusu vardır. Bu madde 160°C üzerinde ısıtılınca ve yakılınca ayrışarak azot oksitler ve hidrojen klorür gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. Bu maddenin 20°C sıcaklıkta buharlaşması sonucunda, havada zararlı bir kirlenme düzeyine oldukça yavaş erişilir. Ancak toz halinde dağılma bu süreyi kısaltır. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Bu madde kırmızı kan hücrelerini etkileyerek, methemoglobinemi ve hemoliz oluşumuna yol açabilir. Etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Dalak, karaciğer ve böbrekleri etkileyerek, organlara zarar verebilir. Deney hayvanlarında tümörler saptanmıştır, ancak bu durum insanlarla ilgili olmayabilir. Tahriş edicidir. Dudaklarda veya tırnaklarda siyanoz, ciltte siyanoz, mide bulantısı, baş dönmesi, baş ağrısı ve solunum güçlüğü yapar. Yutmada; İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir.

meta-TOLUIDİN



3-Aminotoluen

3-Aminofenilmetan

m-Metilanilin

$C_7H_9N/C_6H_4CH_3NH_2$

Molekül kütlesi: 107.2

CAS: 108-44-1

ICSC: 0342

Renksiz veya sarıdır ve havayla temasta rengi koyulaşır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak azot oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Yükseltgen maddelerle, özellikle nitrik asitle, şiddetle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe yol açar. Kanda methemoglobinemi yapar. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltte kızarıklık ve siyanoz, dudaklarda veya tırnaklarda siyanoz ortaya çıkar. Baş ağrısı, solunum güçlüğü, nefes darlığı ve halsizlik ortaya çıkar. Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

N,N'-DİFENİL-PARA-FENİLENDİAMİN



N,N-Difenil-1,4-benzendiamin

1,4-bis(Fenilamino)benzen

1,4-Dianilinbenzen

$C_6H_5NHC_6H_4NHC_6H_5/C_{18}H_{16}N_2$

Molekül kütlesi: 260.3

CAS: 74-31-7 ICSC: 1181

Renksiz kristaller veya gri toz. Yakılınca ayrışarak toksik gazlar (azot oksitler) oluşturur. Yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıkları kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir.

N,N-DİMETİLİNİLİN



N,N-Dimetilfenilamin

$C_8H_{11}N/C_6H_5N(CH_3)_2$

Molekül kütlesi: 121.2

CAS: 121-69-7 ICSC: 0877

Sarı yağlı sıvı, özgün bir kokusu vardır. Havayla temasta rengi kahverengi olur. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak toksik gazlar (anilin, azot oksitler) oluşturur. Zayıf bazik özellik

taşır. Yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir.

Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Kanda methemoglobin oluşumuna yol açabilir. MESLEKSEL MARUZİYET'den oldukça yukarıdaki düzeylerde etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına etkilenmede; Karın ağrısı, ciltte siyanoz, baş dönmesi, baş ağrısı, kulaklarda çınlama, solunum güçlüğü, bilinç yitimi, kusma ve görme bozukluğu gibi belirtiler ortaya çıkar. Aktif organik kömür ve su karışımı içirilmeli ve kişi dinlendirilmelidir.

N,N-DİMETİL-p-TOLÜİDİN



N,N-Dimetiltoluidin
Benzenamin, N,N,4-trimetil
N,N,4-Trimetilanilin
C₉H₁₃N / CH₃C₆H₄N(CH₃)₂
Molekül kütlesi: 135.2
CAS: 99-97-8
ICSC: 0456

Sarı kahverengimsi viskoz sıvı. Yandığında, toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur (azot oksitler). Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Birçok plastik maddeyle etkileşir. Yanıcıdır.20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Kırmızı kan hücrelerini etkileyerek, methemoglobin oluşumuna yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Etkilenmede; Dudaklarda veya tırnaklarda siyanoz, ciltte siyanoz, baş ağrısı, baş dönmesi, mide bulantısı, kafa karışıklığı, spazmlar ve bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. Kişiye herhangi bir şey içirmemelidir.

N-FENİL-1-NAFTİLAMİN



N-(1-Nafitil)anilin
N-Fenil-alfa-nafitilamin
C₁₆H₁₃N/C₁₀H₇NHC₆H₅
Molekül kütlesi: 219.3
CAS: 90-30-2
ICSC: 1113

Beyaz veya hafif sarımsı kristaller veya toz. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak azot oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur.

Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir.

N-İZOPROPİLANİLİN



N-Fenilizopropilamin

N-(1-Metiletil) benzenamin

$C_6H_5NHCH(CH_3)_2$

Molekül kütlesi: 135.2

CAS: 768-52-5

ICSC: 0909

Sarı sıvı. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte hafif tahrişe yol açar. Kanda methemoglobin oluşumuna yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Etkilenmede; Mide bulantısı, dudaklarda veya tırnaklarda siyanoz, ciltte siyanoz, baş dönmesi, baş ağrısı ve solunum güçlüğü gibi belirtiler ortaya çıkar. Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

N-METİLANİLİN



N-Metilbenzenamin

Monometilanilin

Metilfenilamin

$C_7H_9N/C_6H_5NH(CH_3)$

Molekül kütlesi: 107.2

CAS: 100-61-8

ICSC: 0921

Renksiz veya hafif sarı yağlı sıvı. Havayla etkileştiğinde kahverengiye dönüşür. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak anilin ve azot oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Güçlü asitlerle ve yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Kimi plastiklerle etkileşir. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Buharının ve aerosolünün

solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Bu madde kanda methemoglobin oluşumuna yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas, diğer aromatik aminlerde olduğu gibi cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, dudaklarda veya tırnaklarda siyanoz, ciltte siyanoz, baş dönmesi, baş ağrısı, solunum güçlüğü, mide bulantısı, öksürük ve boğaz ağrısı gibi belirtiler görülür. Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

o-AMİNOFENOL



2-Aminofenol
2-Amino-1-hidroksibenzen
o-Hidroksianilin
 $C_6H_7NO/C_6H_4(OH)(NH_2)$
Molekül kütlesi: 109.12
CAS: 95-55-6
ICSC: 0824

Renksiz veya beyaz renkte kristaller. Hava veya ışıkla temasta rengi koyulaşır. Isıtılınca ayrışarak toksik gazlar (azot oksitler) oluşturur. Yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir.

Buharının ve aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Kanda methemoglobin oluşumuna yol açabilir. Yüksek oranlarda etkilenme ölüme yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan üreme sistemine toksik etkileri olabileceğini göstermiştir. Etkilenmede; Dudaklarda veya tırnaklarda siyanoz, ciltte siyanoz, öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı, solunum güçlüğü, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir. Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

o-ANİSİDİN



2-Metoksibenzenamin
2-Metoksianilin
2-Aminoanisol
 $C_7H_9NO/H_2NC_6H_4OCH_3$
Molekül kütlesi: 123.16
CAS: 90-040

ICSC: 0970

Sarımsı sıvı, özgül bir kokusu vardır. Havayla temasta rengi kahverengimsi olur. Isıtılınca ayrışarak toksik gazlar (azot oksitler) oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Asitlerle, asit klorürlerle, asit anhidritlerle, kloroformatlarla tepkimeye girer. Kimi plastik türlerine, kauçuk malzemelere ve kaplamalara etki eder. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir.

Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Kanda etki yaparak, methemoglobin oluşumuna ve siyanoza yol açabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Etkilenmede; Dudaklarda veya tırnaklarda siyanoz, ciltte siyanoz, baş dönmesi, sersemlik, baş ağrısı, mide bulantısı ve kusma gibi belirtiler ortaya çıkar. Bilinci açık olanlarda derhal çok miktarda su içirilmeli kusturmaya çalışmalıdır.

orto-TOLUIDİN



1-Amino-2-metilbenzen

2-Aminotoluen

o-Metilanilin

$C_7H_9N/C_6H_4CH_3NH_2$

Molekül kütlesi: 107.2

CAS: 95-53-4

ICSC: 0341

Renksiz veya sarı sıvı, havayla temasta rengi kırmızımsı kahverengiye dönüşür. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak azot oksitler gibi toksik gazlar oluşturur Güçlü yükseltgen maddelerle, özellikle nitrik asitle, tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya püskürtülen parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalara zararlıdır.

Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe yol açar. Bu madde kanı, mesane ve böbrekleri etkileyerek, doku lezyonlarına, fonksiyonlarda bozulmaya ve methemoglobinemiye yol açar. Yüksek derişimde etkilenme böbrek ve mesaneye zarar verir. Etkiler yavaş gelişebilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Dudaklarda veya tırnaklarda siyanoz, ciltte siyanoz, baş dönmesi, baş ağrısı ve solunum güçlüğü yapar. Kafa karışıklığı, nefes darlığı ve halsizlik gibi belirtiler ortaya çıkar. Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

p-ANİSİDİN



4-Metoksibenzenamin

4-Metoksianilin

4-Aminoanisol

$C_7H_9NO/H_2NC_6H_4OCH_3$

Molekül kütlesi: 123.16

CAS: 104-94-9

ICSC: 0971

Renksiz kristaller, özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca ayrışarak toksik gazlar (azot oksitler) oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Asitlerle, asit klorürlerle, asit anhidritlerle, kloroformatlarla tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir.

Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Kanda etki yaparak, siyanoza ve methemoglobin oluşumuna yol açabilir. Etkilenmede; Dudaklarda veya tırnaklarda siyanoz, ciltte siyanoz, baş dönmesi, uyuşukluk, baş ağrısı, solunum güçlüğü, mide bulantısı ve kusma gibi belirtiler ortaya çıkar. İşme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir.

para-KRESİDİN



2-Metoksi-5-metilanilin

5-Metil-orto-anisidin

3-Amino-para-krezol metil eter

4-Metoksi-meta-toluidin

$C_8H_{11}NO$

Molekül kütlesi: 137.2

CAS: 120-71-8

ICSC: 1180

Beyaz kristaller. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici dumanlar çıkarır. Bu dumanlar arasında azot oksitler de bulunur. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur.

Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

para-TOLUIDİN



4-Amino-1-metilbenzen
4-Aminotoluen
p-Metilanilin
 $C_7H_9N/C_6H_4CH_3NH_2$
Molekül kütlesi: 107.2
CAS: 106-49-0
ICSC: 0343

Renksiz pullar, hava ve ışıqla temasta rengi koyulaşır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak azot oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Yükseltgen maddelerle, özellikle nitrik asitle, şiddetle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, püskürtme veya dağılma sonucunda kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe yol açar. Kanı, mesane ve böbrekleri etkileyerek, doku lezyonlarına ve methemoglobinemiye yol açar. Yüksek derişimde etkilenme böbrek ve mesaneye zarar verir. Etkiler yavaş gelişebilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Cilt ve gözü tahriş ederek kızarıklık, acı ve şideetli derin yanıklara neden olabilir. Etkilenmede; Baş dönmesi, baş ağrısı, solunum güçlüğü, dudaklarda veya tırnaklarda siyanoz, ciltte siyanoz, kafa karışıklığı, mide bulantısı, soluk kısılması, bilinç yitimi ve halsizlik gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

p-BROMANİLİN



4-Brombenzenamin
p-Bromfenilamin
 $C_6H_6BrN/BrC_6H_4NH_2$
Molekül kütlesi: 172.04
CAS: 106-40-1
ICSC: 1226

Renksiz veya beyaz rombik kristaller, özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca ve yakılınca ayrışarak hidrojen bromür ve azot oksitler gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Bu madde zayıf bazik özellik taşır. Asitlerle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Kanda etkiler oluşturarak, methemoglobin oluşumuna yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Etkilenmede;

Dudaklarda veya tırnaklarda siyanoz, ciltte siyanoz baş dönmesi, baş ağrısı ve solunum güçlüğü gibi belirtiler ortaya çıkar.

SÜLFANİLİK ASİT



4-Aminobenzensülfonik asit

Anilin-4-sülfonik asit

C₆H₇NO₃S

Molekül kütlesi: 173.2

CAS: 121-57-3

ICSC: 0569

Beyaz veya gri renkli kristaller. Isıtılınca, yakılınca ve kuvvetli asitlerle temas ettiğinde ayrışarak azot oksitler ve kükürt oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıkları kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe yol açar. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir.

ANTİMUAN

ANTİMUAN PENTAFLORÜR



Antimoni(V) florür

SbF₅

Molekül kütlesi: 216.8

CAS: 7783-70-2

ICSC: 0220

Yağlı, renksiz higroskopik sıvı. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak antimoni ve florür gibi toksik ve tahriş edici dumanlar oluşturur. Suyla şiddetle tepkimeye girerek toksik ve tahriş edici hidrojen florür oluşturur. Cam, çinko ve kurşunu etkiler. Yanıcı değildir, ancak diğer maddelerin yanıcılığını arttırır. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya püskürtülen parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir.

Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Bu madde kan, kalp kası, böbrek ve karaciğeri etkileyerek kardiyak bozukluklara ve fonksiyonlarda bozulmaya yol açabilir. Gözlerde ve deride acı, kızarıklık, ciddi yanıklar oluşturur. Yutulduğunda; Karında kramplar, karın ağrısı, yanma duygusu, ishal, mide bulantısı,

kusma, öksürme, solunum güçlüğü, nefes darlığı ve boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

ANTİMUAN TRİKLORÜR



Triklorostibin

Antimonoz klorür

$SbCl_3$

Molekül kütlesi: 228.1

CAS: 10025-91-9

ICSC: 1224

Renksiz higroskopik kristaller, keskin bir kokusu vardır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak klor ve antimuan oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Suyla tepkimeye girerek ısı, hidrojen klorür ve antimuan oksiklorür oluşturur. Su bulunan ortamda Birçok metalle tepkimeye girer. Alüminyum, antimuan triklorür buharında yanar. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak, havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Tahriş edicidir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Yutma durumunda tahriş edicidir. Buharının / gazının / dumanlarının solunması akciğerde ödeme yol açabilir Etkiler yavaş gelişebilir. Kalp, böbrekler ve karaciğerde çeşitli etkiler oluşturabilir. İnsanlarda üreme sistemi üzerine toksik etkilidir. Ciltte ve Gözlerde kızarıklık, ağrı, kabarcıklar ve derin şiddetli yanıklara neden olur. Etkilenmede; Karında kramplar, midede yanma duygusu, mide bulantısı, şok veya bayılma, kusma, öksürme, nefes darlığı ve iştahsızlık gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

ANTİMUAN TRİOKSİT



Antimuan seskoksit

Antimuan(III) oksit

Antimuan beyazı

Sb_2O_3

Molekül kütlesi: 291.5

CAS: 1309-64-4

ICSC: 0012

Kokusuz beyaz kristal toz. Isıtılınca ayrışarak toksik gazlar (antimuan) oluşturur. Belli şartlar altında hidrojenle tepkimeye girerek çok zehirli bir gaz (stibin) açığa çıkarır. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C

sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havada dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle balıklara olan etkisine dikkat edilmelidir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde, özellikle kabuklularda biyolojik birikim oluşur. Aerosolünün solunması yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Akciğerler üzerinde etki yapar. Tozundan tekrarlı veya uzun süreli etkilenme sonucunda akciğerler zarar görebilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan üreme sistemine toksik etkileri olabileceğini göstermiştir. Gözde ve ciltte acı, kızarıklık ve kabarcıklara neden olur. Etkilenmede; Karın ağrısı, ishal, boğazda acı, kusma, midede yanma duygusu, öksürük ve baş ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar.

ANTRASEN

ANTRASEN



Antrasin

Paranaftalin

Molekül kütlesi: 178.2

CAS: 120-12-7

ICSC: 0825

Beyaz kristaller ve pullar. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Isıtıldığında, güneş ışığıyla temas ettiğinde, güçlü yükseltgen maddelerle etkileştiğinde akrid gibi toksik gazlar oluşturarak yangın ve patlama riski yaratır. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir, toprak ve hava üzerindeki etkisine özellikle dikkat edilmelidir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde, özellikle suda yaşayan organizmalar ve bitkilerde biyolojik birikim oluşur. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda ve gastroentestinal yolda tahrişe yol açar. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Gözlerde ve ciltte kızarıklık ve acıya neden olur. Yutulduğunda karın ağrısı yapar. Solunum sisteminde; Öksürük, solunum güçlüğü ve boğazda ağrı yapar.

BENZ(a)ANTRASEN



1,2-Benzoantrasen

Benzo(a)antrasen

2,3-Benzfenantren

Nafitantrasen

C₁₈H₁₂

Molekül kütlesi: 228.3
CAS: 56-55-3
ICSC: 0385

Renksiz veya sarı kahverengi floresan pullar veya toz. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde (özellikle deniz kaynaklı gıdalar başta olmak üzere) biyolojik birikim oluşur. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Bu madde insanlarda kansere yol açabilir.

DİBENZO(a,h)ANTRASEN



1,2:5,6-Dibenzantrasen
C₂₂H₁₄
Molekül kütlesi: 278.4
CAS: 53-70-3
ICSC: 0431

Renksiz kristal toz. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde (özellikle deniz kaynaklı gıdalar başta olmak üzere) biyolojik birikim oluşur. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Cildi etkileyerek, ışığa duyarlılığa yol açabilir. Ciltte şişme, kızarıklık ve kaşınma olabilir. Gözlerde kızarıklık yapar. İnsanlarda kansere yol açabilir.

ARSENİK

ARSENİK



Gri arsenik
Metalik arsenik
As
Atom kütlesi: 74.9
CAS: 7440-38-2
ICSC: 0013

Kokusuz, kırılğan, gri metal görünümlü kristaller. Isıtıldığında, toksik gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle ve halojenlerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Nitrik asit, sıcak sülfürik asitle tepkimeye girer. Toksik arsin gazı asit veya asidik maddelerle ve galvanize ya da hafif metaller gibi kimi metallerle temas halinde

oluşturulabilir. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalara toksik etki yapar. Çevreye yayılması önlenmelidir. Çünkü kalıcı çevre kirliliğine yol açar. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Gözlerde ve ciltte kızarıklık yapar. Dolaşım sistemini, sinir sistemini, böbrekleri ve gastroentestinal sistemi etkileyebilir ve spazmlara, böbrek yetersizliğine, ciddi hemorajiye, sıvı ve elektrolit yitiğine, şok ve **ölüme** yol açabilir. Etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Yinelenen veya uzun süreli değinme dermatitlere yol açabilir. Yineleyen veya uzun süreli değinim deride duyarlığa yol açabilir. Bu madde mukoz membranlar, deri, böbrekler ve karaciğeri etkileyerek nöropati, pigmentasyon bozuklukları, nazal septum perforasyonu ve doku zedelenmesine (*lezyonlarına*) yol açabilir. İnsanlarda **kansere** yol açabilir. Yutulduğunda; ishal, mide bulantısı, boğaz ağrısı, bilinç yitimi ve kusma yapar. Solunduğunda; Öksürük, ishal, nefes darlığı, boğaz ağrısı, kusma, halsizlik, ciltte grileşme yapar. Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

ARSENİK TRİKLORÜR



Arsenik III klorür

Arsenik klorür

AsCl₃

Molekül kütlesi: 181.2

CAS: 7784-34-1

ICSC: 0221

Renksiz, yağlı, dumanlı sıvı, keskin bir kokusu vardır. Isıtıldığında ve ışık etkisi altında ayrışarak toksik hidrojen klorür ve arsenik oksitler oluşturur. Bazlar, güçlü yükseltgen maddelerle ve suyla şiddetle tepkimeye girerek yangın ve toksik risk oluşturur. Havayla temas ettiğinde, hidrojen klorür gibi tahriş edici gazlar oluşturur. Nem ortamında birçok metali etkileyerek yanıcı gaz oluşturur. Yanıcı değildir. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle toprakta ve suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Tahriş edicidir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Kızarıklık ve acı yapar ve derin yanıklar oluşturur. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Kardiyovasküler sistemi, sinir sistemi ve gastroentestinal sistemi etkileyerek şiddetli kanamaya, sıvı ve elektrolit yitimine, şok ve **ölüme** yol açabilir. Etkilenme ölüme yol açabilir. Mukoz membranlar, deri, böbrekler, karaciğer ve çevresel (*periferal*) sinir sistemini etkileyerek nöropati, pigmentasyon bozuklukları, nazal septum delinmesine yol açabilir. İnsanlarda **kansere** yol açabilir. Yutulduğunda; karın ağrısı, midede yanma duygusu, ishal, kusma ve bayılma olur. Solunum yollarını tahriş eder öksürük ve solunum güçlüğü yaratır. Kusturmaya ÇALIŞMAMALIDIR.

ARSENİK TRİOKSİT



Arsenik(III)oksit

Arsenik oksit anhidriti

Beyaz arsenik

Arsenik asit anhidriti, As_2O_3 , Molekül kütlesi: 197.8

CAS: 1327-53-3

ICSC : 0378

Beyaz veya saydam topaklar veya kristal. Sudaki çözeltisi zayıf asidik özelliğe sahiptir, indirgen maddelerle tepkimeye girer ve toksik gaz (ör:arsin) açığa çıkarır. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalara zararlıdır. Çevreye zarar verebilir, kuşlar, balıklar ve memeliler üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir.

Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte kuruluk, acı, kızarıklık, yanıklar veya kabarcıklar oluşturur. Gözlerde de acı, kızarıklık, derin şiddetli yanıklar veya konjunktivit yapar. Kanı, kardiyovasküler sistemi, sinir sistemini ve karaciğeri etkileyebilir. Etkilenme ölüme yol açabilir. Belirtiler yavaş gelişebilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Solunum yolunda, ciltte (hiperkeratozis), kemik iliğinde (hematopoetik değişmeler), kardiyovasküler sistemde, sinir sisteminde ve karaciğerde anemiye ve işlev yitimine yol açabilir. İnsanlarda **kansere** yol açabilir. Yutulduğunda; midede yanma duygusu, kusma, blanti, karın ağrısı, karında kramplar, ishal, kas krampları, şok ve **ölüm**e neden olur. Solunduğunda; solunum yollarında yanma duygusu, öksürük, soluk kısılması (*nefes darlığı*), hırıldama, baş ağrısı, boğaz ağrısı, baş dönmesi ve halsizlik olabilir. Belirtiler yavaş gelişebilir. Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

ARSİN



Arsenik trihidrit

Hidrojen arsenik (silindir)

AsH_3

Molekül kütlesi: 77.9

CAS: 7784-42-1

ICSC: 0222

Renksiz, sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış gaz, özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Akma, karışma, vb. gibi durumlar sonucunda elektrostatik yükler oluşabilir. Isıtıldığında ve ışık ve nem

etkisiyle ayrışarak toksik arsenik gazları oluşturur. Güçlü yükseltgen maddeler, florür, klorür, nitrik asit, azot triklorür ile şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski yaratır. Çok yanıcıdır. Bu gaz, kontrol altında tutulmadığı takdirde, havada kısa sürede zararlı derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir.

Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Sıvının hızlı buharlaşması sonucu hızlı soğuma olur ve oluşan soğuk nedeniyle soğuk iltihapları ortaya çıkabilir. Kan ve böbreklerde etkiler oluşturarak, kan hücrelerinde lezyon oluşumuna ve böbrek yetersizliğine yol açabilir. MESLEKSEL MARUZİYET düzeyinin çok üzerindeki bir oranda etkilenme ölüme yol açabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Ani soğuk nedeniyle ciltte ve gözlerde soğuk iltihapları oluşabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, kafa karışıklığı, baş dönmesi, baş ağrısı, mide bulantısı, nefes darlığı, kusma ve halsizlik ortaya çıkar

BAKIR (II) ORTOARSENAT



Arsenik asit, bakır tuzu

Bakır arsenat

$As_2Cu_3H_8O_{12}/Cu_3(AsO_4)_2 \cdot 4H_2O$

Molekül kütlesi: 540.5

CAS: 10103-61-4

ICSC: 0648

Mavi veya mavimsi yeşil toz. Isıtılınca ayrışarak toksik arsenik buharı oluşturur. Asitlerle tepkimeye girerek toksik arsin gazı oluşturur. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Çünkü kalıcı çevre kirliliğine yol açar.

Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Bu madde ve aerosolü gözlerde ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Kızarıklık ve acıya neden olur. Merkezi sinir sistemini, sindirim yolunu, dolaşım sistemini etkileyerek şiddetli kanamaya, sıvı ve elektrolit yitimine, bayımalara, şok ve **ölüme** yol açabilir. Düşük oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Yieleyen veya uzun süreli değinim dermatitlere yol açabilir. Yinelemeli veya uzun süreli değinim deride duyarlılaşmaya yol açabilir. Çevresel sinir sistemini, deri, mukoz membranlar ve karaciğeri etkileyerek nöropati, pigmentasyon bozuklukları, nazal septum delinmesi (*perforasyonu*) ve siroza yol açabilir. İnsanlarda **kansere** yol açabilir. Yutulduğunda; karın ağrısı, ishal, kusma, göğüs kemiğinin altında ve ağızda yanma duygusu oluşur. Solunduğunda; öksürük, baş ağrısı, solunum güçlüğü ve halsizlik yapar. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir. Yutulduğunda; bilinci açık olanlar kusturulabilir.

BAKIR ARSENİT



Bakır ortoarsenit
Asit bakır arsenit
Arsenik asit, bakır (II) tuzu
AsHO₃Cu
Molekül kütlesi: 187.5
CAS: 10290-12-7
ICSC: 1211

Sarımsı yeşil toz. Isıtılınca ayrışarak toksik arsenik buharı oluşturur. Asitlerle tepkimeye girerek arsin gazı gibi toksik gazlar oluşturur. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Çünkü kalıcı çevre kirliliğine yol açar.

Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Bu madde ve aerosolü gözlerde ve solunum yolunda tahrişe yol açarak kızarıklık ve acıya neden olur. Merkezi sinir sistemini, sindirim yolunu, dolaşım sistemini etkileyerek şiddetli kanamaya, sıvı ve elektrolit yitimine, bayımlara, şok ve ölüme yol açabilir. Düşük oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Yineleyen veya uzun süren değinim (temas) deride duyarlılığa ve dermatitlere yol açabilir. Çevresel sinir sistemini, deri, mukoz membranlar ve karaciğeri etkileyerek nöropati, pigmentasyon bozuklukları, nazal septum delinmesi ve siroza yol açabilir. İnsanlarda **kansere** yol açabilir. Yutulduğunda; karın ağrısı, ishal, kusma, göğüs kemiğinin altında ve ağızda yanma duygusu gibi belirtilere yol açabilir. Solunduğunda; öksürük, baş ağrısı, solunum güçlüğü, halsizlik gibi belirtiler ortaya çıkar. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir. Bilinci açık olanları kusturmaya çalışmalıdır.

DİAMONYUM HİDROJEN ARSENAT



Arsenik asit, diamonyum tuzu
Amonyum arsenat
AsH₉N₂O₄/(NH₄)₂HAsO₄
Molekül kütlesi: 176.0
CAS: 7784-44-3
ICSC: 1207

Renksiz kristaller, özgün bir kokusu vardır. Isıtıldığında ayrışarak, arsenik, azot oksitler ve amonyak gibi toksik gazlar oluşturur. Asitlerle tepkimeye girerek toksik arsenik gazları

oluşturur. Su bulunan ortamda, demir, alüminyum ve çinko gibi Birçok metalle tepkimeye girer ve arsenik gazları ve arsin açığa çıkarır. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Su, suda yaşayan organizmalar ve toprak üzerindeki etkisine özellikle dikkat edilmelidir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Çünkü kalıcı çevre kirliliğine yol açar.

Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Bu madde ve aerosolü gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açarak acı ve kızarıklık yapar. Merkezi sinir sistemini, sindirim yolunu, dolaşım sistemini etkileyerek şiddetli kanamaya, sıvı ve elektrolit yitimine, bayımlara, şok ve ölüme yol açabilir. Düşük oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere ve cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Periferik sinir sistemini, cilt, mukoz membranlar ve karaciğeri etkileyerek nöropati, pigmentasyon bozuklukları, nazal septum perforasyonu ve siroza yol açabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Yutulduğunda; Karın ağrısı, ishal, kusma, göğüs kemiğinin altında ve ağızda yanma duygusu duygusu oluşturur. Solunduğunda; Öksürük, baş ağrısı, solunum güçlüğü ve halsizlik yapar. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

DİSODYUM ARSENAT



Arsenik asit, disodyum tuzu, heptahidrat

Sodyum arsenat heptahidrat

Sodyum arsenat, dibazik, heptahidrat

$\text{Na}_2\text{HAsO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

Molekül kütlesi: 312.0

CAS: 10048-95-0

ICSC: 0326

Kokusuz renksiz kristaller. Isıtıldığında ayrışarak, arsenik ve arsenik oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle, kuvvetli asitlerle ve demir, alüminyum ve çinko gibi metallere şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüdeki kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Ancak püskürtme veya havada dağılma durumunda bu hız çok daha yüksektir. Çevreye zarar verebilir. Su, toprak ve organizmalara olan etkisine özellikle dikkat edilmelidir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Çünkü kalıcı çevre kirliliğine yol açar. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açarak acı ve kızarıklığa neden olur. Kardiyovasküler sistemi, gastroentestinal sistemi ve merkezi sinir sistemini etkileyerek şiddetli kanamaya, sıvı ve elektrolit yitimine, bayımlara, şok ve ölüme yol açabilir. Etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere ve cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Mukoz membranlar, cilt, karaciğer, böbrekler ve periferik sinir sistemini etkileyerek nöropati, pigmentasyon bozuklukları, nazal septum perforasyonu ve

doku lezyonlarına yol açabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Yutulduğunda; Karın ağrısı, midede yanma duygusu, ishal ve kusma olur. Solunduğunda; Öksürük, baş ağrısı, boğazda acıma ortaya çıkar. Bilinci açık olanları kusturmaya çalışın.

KALSİYUM ARSENAT



Trikalsiyum arsenat

Kalsiyum orto-arsenat

Arsenik asit, kalsiyum tuzu

$As_2Ca_3O_8/Ca_3(AsO_4)_2$

Molekül kütlesi: 398.1

CAS: 7778-44-1 ICSC: 0765

Kokusuz renksiz amorf toz. Isıtılınca ayrışarak toksik arsenik buharı oluşturur. Asitlerle tepkimeye girerek toksik arsin gazı oluşturur. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir.

Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir.

Çevreye zarar verebilir. Su, suda yaşayan organizmalar ve toprak üzerindeki etkisine özellikle dikkat edilmelidir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Çünkü kalıcı çevre kirliliğine yol açar. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Bu madde ve aerosolü gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açarak kızarıklık ve acıya neden olur. Merkezi sinir sistemini, sindirim yolunu, dolaşım sistemini etkileyerek şiddetli kanamaya, sıvı ve elektrolit yitiğine, bayımalara, şok ve **ölüme** yol açabilir. Düşük oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere ve cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Periferik sinir sistemini, cilt, mukoz membranlar ve karaciğeri etkileyerek nöropati, pigmentasyon bozuklukları, nazal septum perforasyonu ve siroza yol açabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Yutulduğunda; Karın ağrısı, ishal, kusma, göğüs kemiğinin altında ve ağızda yanma duygusu ortaya çıkar. Solunduğunda; Öksürük, baş ağrısı, solunum güçlüğü ve halsizlik yaratır. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir. Bilinci açık olanlar kusturmaya çalışılmalıdır.

MAGNEZYUM ARSENAT



Arsenik asit, magnezyum tuzu

$Mg_3(AsO_4)_2 \cdot 8H_2O$

Molekül kütlesi: 494.9

CAS: 10103-50-1

ICSC: 1209

Beyaz kristaller veya beyaz toz. Isıtılınca ayrışarak arsenik toksik gazlarını oluşturur. Asitlerle tepkimeye girerek arsin gazı gibi toksik gazlar oluşturur. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Su ve toprak organizmalarına olan etkisine özellikle dikkat edilmelidir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Çünkü kalıcı çevre kirliliğine yol açar. Aerosolünün solunması, deriden emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Bu madde ve aerosolü gözlerde ve solunum yolunda tahrişe yol açarak kızarıklık ve acı yapar. Merkezi sinir sistemini, sindirim yolunu, dolaşım sistemini etkileyerek şiddetli kanamaya, sıvı ve elektrolit yitimine, bayımalara, şok ve **ölüme** yol açabilir. Düşük oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Tekrarlı veya uzun süreli değinme dermatitlere ve deri duyarlılaşmasına yol açabilir. Çevresel sinir sistemini, deri, mukoz membranlar ve karaciğeri etkileyerek nöropati, pigmentasyon bozuklukları, nazal septum perforasyonu ve siroza yol açabilir. İnsanlarda **kansere** yol açabilir. Yutulduğunda; Karın ağrısı, ishal, kusma, göğüs kemiğinin altında ve ağızda yanma duygusu ortaya çıkar. Solunduğunda; Öksürük, baş ağrısı, solunum güçlüğü ve halsizlik yaratır. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir. Bilinci açık olanlar kusturmaya çalışılmalıdır.

POTASYUM ARSENİT



Arsenikli asit, potasyum tuzu
Potasyum metaarsenit
KAsO₂
Molekül kütlesi: 146.02
CAS: 10124-50-2
ICSC: 1213

Beyaz higroskopik toz. Isıtılınca ayrışarak arsenik ve potasyum oksit toksik gazlarını oluşturur. Asitlerle tepkimeye girerek toksik arsin gazı oluşturur. Havayla (atmosferdeki karbondioksit) temas halinde ve deri yoluyla ayrışır. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Çünkü kalıcı çevre kirliliğine yol açar.

Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Bu madde ve aerosolü gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açarak kızarıklık ve acıya neden olur. Merkezi sinir sistemini, sindirim yolunu, dolaşım sistemini etkileyerek şiddetli kanamaya, sıvı ve elektrolit yitimine, bayımalara, şok ve **ölüme** yol açabilir. Düşük oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere ve cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Periferik sinir sistemini, cilt, mukoz membranlar ve karaciğeri etkileyerek nöropati, pigmentasyon bozuklukları, nazal septum delinmesi ve siroza yol açabilir.

POTASYUM ARSENAT



Potasyum dihidrojen arsenat
Potasyum arsenat, monobazik
Potasyum asit arsenat
 KH_2AsO_4
Molekül kütlesi: 180.0
CAS: 7784-41-0
ICSC: 1210

Kokusuz, renksiz kristaller veya toz.

Isıtılınca ayrışarak toksik arsenik buharı oluşturur. Asitlerle tepkimeye girerek toksik arsin gazı oluşturur. Su bulunan ortamda, demir, alüminyum ve çinko gibi birçok metalle tepkimeye girer ve arsenik gazları ve arsin açığa çıkarır. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir.

Çevreye zarar verebilir. Su ve toprak organizmalarına olan etkisine özellikle dikkat edilmelidir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Çünkü kalıcı çevre kirliliğine yol açar. Yıkama sularını kanalizasyon sisteminin içine DÖKMEYİN. Tükürülen maddeyi vakum ile çekin. Kalan malzemeyi dikkatle toplayıp, güvenli bir yere kaldırın. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Bu madde ve aerosolü gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Membranları etkileyerek kanama, sıvı ve elektrolit yitimine yol açabilir. Etkilenme **ölüme** yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere ve deri duyarlılaşmasına yol açabilir. Periferik sinir sistemini, cilt, mukoz membranlar ve karaciğeri etkileyerek nöropati, pigmentasyon bozuklukları, nazal septum perforasyonu ve siroza yol açabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Yutulduğunda; Karın ağrısı, ishal, kusma, göğüs kemiğinin altında ve ağızda yanma duygusu ortaya çıkar. Solunduğunda; Öksürük, baş ağrısı, solunum güçlüğü ve halsizlik yaratır. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir. Bilinci açık olanlar kusturmaya çalışılmalıdır.

SODYUM ARSENAT DİBAZİK



Arsenik asit, disodyum tuzu
Disodyum arsenat
Disodyum hidrojen arsenat
 $AsHNa_2O_4/HNa_2AsO_4$
Molekül kütlesi: 186
CAS: 7778-43-0
ICSC: 1208

Renksiz kokusuz kristaller veya toz. Isıtılınca ayrışarak toksik arsenik buharı oluşturur. Asitlerle tepkimeye girerek toksik arsin gazı oluşturur. Su bulunan ortamda, demir, alüminyum ve çinko gibi Birçok metalle tepkimeye girer ve arsenik gazları ve arsin açığa çıkarır. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Su ve toprak organizmalarına olan etkisine özellikle dikkat edilmelidir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Çünkü kalıcı çevre kirliliğine yol açar. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Bu madde ve aerosolü gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Merkezi sinir sistemini, sindirim yolunu, dolaşım sistemini etkileyerek şiddetli kanamaya, sıvı ve elektrolit yitimine, bayımlara, şok ve ölüme yol açabilir. Düşük oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere ve cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Periferal sinir sistemini, cilt, mukoz membranlar ve karaciğeri etkileyerek nöropati, pigmentasyon bozuklukları, nazal septum perforasyonu ve siroza yol açabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Yutulduğunda; Karın ağrısı, ishal, kusma, göğüs kemiğinin altında ve ağızda yanma duygusu ortaya çıkar. Solunduğunda; Öksürük, baş ağrısı, solunum güçlüğü ve halsizlik yaratır. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir. Bilinci açık olanlar kusturmaya çalışılmalıdır.

ASBEST

KRİZOTİL



Serpentin krizotil

Beyaz asbest

$Mg_6Si_4H_8O_{18} / Mg_6(Si_4O_{10})(OH)_8$

Molekül kütlesi: 554

CAS: 12001-29-5

ICSC: 0014

Beyaz, gri, yeşil veya sarımtırak lifli katı. Yanıcı değildir. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir, hava üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Akciğerleri etkileyerek, pulmoner fibrozis ve mezotelyomaya yol açabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir.

ASETİK ASİT

2,4,5-TRİKLORFENOKSİ ASETİK ASİT



2,4,5-T

İŞDE İSG

Dr. Mahmut YAMAN

$C_8H_5Cl_3O_3$ / $C_6H_2Cl_3OCH_2COOH$

Molekül kütlesi: 255.5

CAS: 93-76-5

ICSC: 0075

Kokusuz renksiz kristal toz. Isıtıldığında veya yakıldığında ayrışarak toksik ve tahriş edici gazlar, fosgen ve hidrojen klorür oluşturur. Sudaki çözeltisi zayıf asidik özellik taşır. Belirli koşullar altında yanıcıdır. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Normal kullanımdan farklı koşullarda çevreye yayılması önlenmelidir.

Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar ve kızarıklık yapar. Yutulursa; İshal, sersemlik, başa ağrısı, mide bulantısı, bilinç yitimi, kusma gibi belirtiler ortaya çıkar. Solunduğunda; Öksürük ve boğaz ağrısı oluşur. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

2,4-D



2,4-Diklorfenoksiasetik asit

$C_8H_6Cl_2O_3$

Molekül kütlesi: 221.0

CAS: 94-75-7

ICSC: 0033

Kokusuz, renksiz kristal veya beyaz toz. Isıtılınca ayrışarak hidrojen klorür ve fosgen oluşturur. Zayıf asit özellik taşır. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Yanıcı değildir. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, püskürtme veya dağılma sonucunda kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalara zararlıdır.

Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açarak kızarıklıklara neden olur. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan üreme sistemine toksik etkileri olabileceğini göstermiştir. Etkilenmede; Karın ağrısı, midede yanma duygusu, ishal, baş ağrısı, mide bulantısı, bilinç yitimi, kusma ve halsizlik gibi belirtiler görülür. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir.

2-ETOKSİETİL ASETAT



Etilen glikol monoetil eter asetat

2-Etoksietanol asetat

Asetik asit, 2-etoksietil esteri
Sellosolve asetat
 $C_6H_{12}O_3$ / $CH_3COOCH_2CH_2OCH_2CH_3$
Molekül kütlesi: 132.2
CAS: 111-15-9
ICSC: 0364

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır.

Kuru ise, çalkalanma, pnömatik aktarım, dökülme vb. gibi hareketler sonunda statik elektrikle yüklenebilir. Bu madde patlayıcı peroksitler oluşturabilir. Güçlü yükseltgen maddelerle, kuvvetli bazlarla, kuvvetli asitlerle ve nitratlarla tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirli lik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Suda yaşayan organizmalara zararlıdır. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Buharı gözlerde hafif tahrişe yol açar. Kan ve merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Yüksek oranda etkilenme bilinç yitimine yol açabilir. Kanda, karaciğerde ve böbreklerde olumsuz etkiler oluşturabilir. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan üreme sistemine toksik etkileri olabileceğini göstermiştir. Etkilenmede; baş dönmesi, sersemlik, baş ağrısı, mide bulantısı, bilinç yitimi, kusma gibi belirtiler oluşur.

2-METOKSİETİL ASETAT



Etilen glikol monometil eter asetat
2-Metoksietanol asetat
Asetik asit, 2-metoksietil esteri
Metil sellosolve asetat
 $C_5H_{10}O_3$ / $CH_3COOCH_2CH_2OCH_3$
Molekül kütlesi: 118.1
CAS: 110-49-6
ICSC: 0476

Renksiz sıvıdır. Özgün kokusu vardır. Güçlü yükseltgen maddelerle, kuvvetli bazlarla, kuvvetli asitlerle ve nitratlarla tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Bu madde suda yaşayan organizmalara zararlıdır.

Buharının solunması, deriden emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Buharı gözlerde hafif tahrişe yol açar. Kan ve merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Yüksek oranda etkilenme bilinç yitimine yol açabilir. Kanda, karaciğerde ve böbreklerde olumsuz etkiler oluşturabilir. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan *üreme sistemine toksik* etkileri olabileceğini göstermiştir. Etkilenmede; Baş dönmesi, sersemlik, baş ağrısı, mide bulantısı, bilinç yitimi, kusma gibi belirtiler oluşur.

ASETİK ANHİDRİT



Asetik asit anhidriti

Asetik oksit

Etanoik anhidrit

Asetil oksit

$C_4H_6O_3/(CH_3CO)_2O$

Molekül kütlesi: 102.1

CAS: 108-24-7

ICSC: 0209

Renksiz, çok hareketli sıvı. Çok keskin bir kokusu vardır. Isıtılınca ayrışarak asetik asit gibi toksik gazlar ve dumanlar oluşturur. Kaynar su, buhar, güçlü yükseltgenler, alkoller, aminler, kuvvetli bazlar ve diğer birçok bileşikle şiddetle tepkimeye girer. Su bulunan ortamda birçok metalle tepkimeye girer. Sıvı halde, özellikle sulu veya rutubetli ortamlarda çok tahriş edicidir. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Buharının solunması yoluyla bedene alınabilir. Çok iritandır. Gözyaşı akmasına neden olur. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açarak kızarıklık, acı, kabarcıklar veya derin şiddetli yanıklar oluşmasına neden olur. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açar. Etkiler yavaş gelişebilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, boğaz ağrısı, bayılma, öksürük, solunum güçlüğü, nefes darlığı gibi belirtiler görülür. Belirtiler yavaş gelişebilir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

ASETİL KLORÜR



Asetik klorür

Etanoil klorür

Asetik asit klorür

CH_3COCl/CCl_2H_3O

Molekül kütlesi: 78.5

CAS: 75-36-5

ICSC: 0210

Renksiz dumanlı sıvı, keskin bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Isıtılınca ve yakılınca ayrışarak hidrojen klorür ve fosgen gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Su, alkoller, asitler, bazlar, dimetil sülfoksit, belirli toz metaller ve diğer birçok bileşikle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski yaratır. Su bulunan ortamda birçok metalle tepkimeye girer. Sudaki hidroliz ürünleri arasında tahriş edici hidroklorik asit ve asetik asit yer alır.

Çok yanıcıdır. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir.

Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Buharı gözlerde ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Gözlerde ve ciltte tahrişe yol açar. Ciltte kuruluk, kızarıklık, acı, kabarcıklar, yanma duygusu ve yanıklar oluşabilir. Gözlerde kızarıklık, şiddetli derin yanıklar oluşabilir. Yutma durumunda tahriş edicidir. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Etkilenme bilinç yitimine yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Buharını yüksek derişimde soluma sonucunda akciğerler zarar görebilir. Etkilenmede; karın ağrısı, midede yanma duygusu, öksürme, nefes darlığı, boğaz ağrısı gibi belirtiler görülür. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN. Kişiyeye herhangi bir şey İÇİRİLMEMELİDİR.

CIVA ASETAT



Asetik asit, civa(2+) tuzu

Bis (asetiloksi)civa

Diasetoksiciva

$Hg(C_2H_3O_2)_2/Hg(CH_3COO)_2$

Molekül kütlesi: 318.70

CAS: 1600-27-7

ICSC: 0978

Beyaz kristaller, kristal toz, özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca ve ışık etkisi altında civa ve civa oksit gibi toksik gazlar çıkarır. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde (özellikle suda yaşayan organizmalar başta olmak üzere) biyolojik birikim oluşur. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir.

Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Yutma durumunda tahriş edicidir. Aerosolünün solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Böbreklerde, nefrotik sendrom dahil çeşitli etkiler oluşturabilir. MESLEKSEL MARUZİYET düzeyinin çok üzerindeki bir oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Deride yanıklar, acı ve gözlerde şiddetli derin yanıklar ve görmede bulanıklık olabilir. Yutmada; Karın ağrısı, midede yanma duygusu, ishal, kusma ve metal tadı gibi belirtiler olabilir. Solumada; Öksürük, solunum güçlüğü, nefes darlığı, boğaz ağrısı olabilir. Belirtiler yavaş gelişebilir. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

DİKLORASETİK ASİT



Biklorasetik asit

Dikloreetanoik asit

DCA

$C_2H_2Cl_2O_2/CHCl_2COOH$

Molekül kütlesi: 128.9

CAS: 79-43-6

ICSC: 0868

Renksiz sıvıdır. keskin bir kokusu vardır. Isıtılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici dumanlar oluşturur. Bunlar arasında fosgen ve hidrojen klorür de bulunur. Orta şiddette asidik özellik taşır. Birçok metalle etkileşerek yanıcı hidrojen gazı oluşturur. Kauçuk malzemelere etki eder. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir.

Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Tahriş edicidir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Kızarıklıklar, acı, kabarcıklar ve şiddetli derin yanıklar oluşabilir. Yutulma durumunda da tahriş edicidir. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Etkilenme ölüme yol açabilir. Yaşanmış örnekleri vardır. Yutulmasında; Karında kramplar, midedeyanma duygusu, boğazda acıma, bilinç yitimi, kusma, halsizlik gibi belirtiler oluşur. Solunmasında; Boğazda yanma duygusu, öksürük, solunum güçlüğü, bilinç yitimi gibi belirtiler olur. Belirtiler yavaş gelişebilir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

EDTA



N,N'-1,2-Etandiilbis(N-karboksimetil)-glisin

Etilendiamintetraasetik asit

Edetik asit

$C_{10}H_{16}N_2O_8 / ((HOOCCH_2)_2NCH_2)_2$

Molekül kütlesi: 292.2

CAS: 60-00-4

ICSC: 0886

Kristaller veya beyaz toz. Isıtıldığında ayrışarak toksik gazlar (azot oksitler) oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle, güçlü bazlarla, bakır ve alaşımlarıyla ve nikkelle şiddetle tepkimeye girer. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıkları kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalara zararlıdır.

Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar kızarıklık ve acıya neden olur. Böbreklerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, midede yanma duygusu, ishal, öksürük, boğaz ağrısı olabilir. Bilinci açık olanlar kusturmaya çalışılmalıdır.

ETİL ASETOASETAT



Asetoasetik asit etil esteri
Etil asetilasetat
3-Oksobütanoik asit etil esteri
 $C_6H_{10}O_3/CH_3COCH_2COOC_2H_5$
Molekül kütlesi: 130.14
CAS: 141-97-9
ICSC: 1024

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle kabuklu hayvanlar ve balıklara olan etkisine dikkat edilmelidir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açarak kızarıklık yapabilir. Yutulduğunda; Midede yanma duygusu, öksürük, boğaz ağrısı gibi belirtiler olabilir. Çok miktarda su içilmesini sağlanmalı ve dinlendirilmelidir.

FENİL ASETAT



Asetik asit, fenil esteri
Asetilfenol
 $C_8H_8O_2 / CH_3COOC_6H_5$
Molekül kütlesi: 136.1
CAS: 122-79-2
ICSC: 0539

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Yutulma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe yol açarak kızarıklık ve acıya neden olur.

FLORASETİK ASİT



alfa-Florasetik asit
Monoflorasetik asit
FAA
 $C_2H_3FO_2/CH_2FCOOH$
Molekül kütlesi: 78.0
CAS: 144-49-0
ICSC: 0274

Kokusuz, renksiz kristaller. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak toksik flor gazları oluşturur. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, püskürtme veya dağılma sonucunda kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle memelilere olan etkisine dikkat edilmelidir.

Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Görmede bulanıklık ve şiddetli derin yanıklar olabilir. Ciltte kızarıklıklar ve derin yanıklar olabilir. Kardiyovasküler sistem, merkezi sinir sistemi ve böbrekleri etkileyerek, fonksiyonlarda yetersizliğe ve kardiyak ve renal bozukluklara yol açar.

Etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Yutulmasında; Spazmlar ve karın ağrıları olabilir. Solunmasında; Öksürük, solunum güçlüğü, mide bulantısı, boğaz ağrısı, kusma, fazla tükürük salgılama, uyuşukluk ve iğnelenme gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Belirtiler yavaş gelişebilir. Aritmi olabilir. Bilinci açık olanları kusturmaya çalışmalıdır.

HEGZANOİK ASİT



Bütilasetik asit
Kapronik asit
n-Kapronik asit
 $C_6H_{12}O_2/CH_3(CH_2)_4COOH$
Molekül kütlesi: 116.16
CAS: 142-62-1
ICSC: 1167

Viskoz Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Isıtıldığında patlayabilir. Orta şiddette asidik özellik taşır. Yükseltgen maddelerle (ör:krom trioksit) şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Bazlarla şiddetle tepkimeye girerek sıcaklık ve basınç yükselmesi yoluyla zarar verebilir. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez ya da çok yavaş erişilir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Tahriş edicidir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Görmede bulanıklık olabilir. Tekrarlı veya uzun süreli

temas dermatitlere yol açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, mide bulantısı, boğaz ağrısı, kusma, öksürük gibi belirtiler olabilir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

İZOBÜTİL ASETAT



2-Metilpropil asetat
2-Metil-1-propil asetat
Asetik asit, 2-metilpropil esteri
Beta-Metilpropil etanoat
 $C_6H_{12}O_2$ / $CH_3COOCH_2CH(CH_3)_2$
Molekül kütlesi: 116.16
CAS: 110-19-0
ICSC: 0494

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Buharı hava ile iyi karışır ve kolaylıkla patlayıcı karışımlar oluşur. Güçlü yükseltgen maddelerle, kuvvetli bazlarla, kuvvetli asitlerle ve nitratlarla tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Çok yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir.

Buharının solunması ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Buharı gözlerde ve solunum yolunda hafif tahrişe yol açar. MESLEKSEL MARUZİYET'den oldukça yukarıdaki düzeylerde etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Sıvı; Cilde zarar verir, ciltte kuruma yapar. Gözlerde kızarıklık yapar. Boğaz ağrısına ve öksürüğe yol açar.

İZOPROPİL ASETAT



Asetik asit, 1-metiletil esteri
2-Asetoksiopropan
2-Propil asetat
 $C_5H_{10}O_2$ / $(CH_3)_2CHCOOCH_3$
Molekül kütlesi: 102.1
CAS: 108-21-4
ICSC: 0907

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Çelikte temasta ve hava ortamında yavaşça ayrışarak asetik asit ve izopropil alkol oluşturur. Yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Birçok plastik maddeyle etkileşir. Çok yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Buharı gözlerde ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte kuruma yapar, kızarıklıklara neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol

açabilir. Sıvının yutulması akciğerlerde aspirasyona neden olarak kimyasal pnömoni riski doğurur. MESLEKSEL MARUZİYET'den oldukça yukarıdaki düzeylerde etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Gözlerde acıma ve kızarıklıklara neden olur. Etkilenmede; Karın ağrısı, baş dönmesi, öksürük, uyuşukluk ve baş ağrısı olabilir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

KLORASETİK ASİT



Kloretanoik asit
Monoklorasetik asit
MCA
 $CICH_2COOH$
Molekül kütlesi: 94.5
CAS: 79-11-8
ICSC: 0235

Renksiz kristaller, keskin bir kokusu vardır. Isıtılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur, bunlar arasında hidrojen klorür ve fosgen de bulunur. Sudaki çözeltisi kuvvetli asit özelliğe sahiptir, bazlarla şiddetle tepkimeye girer ve aşındırıcı özelliğe sahiptir. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. İritandır. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Aerosolünün solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Kardiyovasküler sistem, merkezi sinir sistemi ve böbrekleri etkileyerek, kardiyak bozukluklara, spazmlara ve böbrek yetersizliğine yol açar. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltte ve gözlerde kızarıklıklar, yanıklar ve kabarcıklar oluşur. Yutulduğunda; Karında kramplar, midede yanma duygusu ve bayılma olur. Solunmasında; Solunum yollarını irrite eder. Yanma duygusu, öksürük, solunum güçlüğü ve boğaz ağrısı ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir.

Kusturmaya ÇALIŞMAMALIDIR.

KLORASETİL KLORÜR



Klorasetik asit klorür
Monoklorasetil klorür
 $C_2H_2Cl_2O/CICH_2COCl$
Molekül kütlesi: 112.9
CAS: 79-04-9
ICSC: 0845

Renksiz veya hafif sarı renkte sıvı, keskin bir kokusu vardır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak fosgen ve hidrojen klorür gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Su veya buharla tepkimeye girerek toksik ve tahriş edici hidrojen klorür oluşturur. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı

havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir.

Buharının veya aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. İrritandır. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte kızarıklıklara ve ciddi yanıklara neden olur. Gözlerde kızarıklık, görmeye bulanıklık ve derin ve şiddetli yanıklar olur. Yutma durumunda tahriş edicidir. Buharının veya aerosolünün solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli etkilenme sonucunda akciğerler zarar görebilir. Yutulmasında; Karın ağrısı, midede yanma duygusu, ishal ve kusma olabilir. Solunmasında; Soluk yollarında yanma duygusu, öksürük, solunum güçlüğü olur. Belirtiler yavaş gelişebilir. Kusturmaya ÇALIŞMAMALI, herhangi bir şey İÇİRMEMELİDİR.

KURŞUN ASETAT



Kurşun diyasetik asit
Kurşun dibazik asetat
 $C_4H_6O_4Pb / (CH_3COO)_2Pb$
Molekül kütlesi: 325.3
CAS: 301-04-2
ICSC: 0910

Renksiz kristaller veya beyaz toz. Isıtılınca ve yakılınca ayrışarak kurşun oksitler ve asetik asit gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Bromatlar, fosfatlar, karbonatlar ve fenollerle şiddetle tepkimeye girer. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak özellikle toz halindeyken havada dağılan parçacıkları kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalara toksik etki yapar. Çevreye zarar verebilir. Özellikle kuşlar, memeliler, toprak ve suya olan etkisine dikkat edilmelidir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde (özellikle bitkiler ve hayvanlarda) biyolojik birikim oluşur. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Çünkü kalıcı çevre kirliliğine yol açar.

Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde tahrişe yol açarak kızarıklık ve acıya neden olur. Kan ve merkezi sinir sistemini etkileyerek, hemolitik anemi, sinir bozuklukları, böbrek yetersizliği gibi rahatsızlıklara yol açar. Etkiler yavaş gelişebilir. Kan, kemik iliği, kardiyovasküler sistem, böbrekler ve sinir sistemini etkileyerek anemi, kan basıncında artış, felç, böbrek yetersizliği, davranış etkilerine yol açar. Cildi tahriş eder. İnsanlarda **kansere** yol açabilir. İnsanlarda üreme sistemi üzerinde ciddi toksik etkisi vardır. Yutma veya soluma yoluyla etkilenmesinde; Karında kramplar, kabızlık, spazmlar, mide bulantısı, kusma, öksürük, boğazda yanma gibi belirtiler ortaya çıkar. Bilinci açık olanları kusturmaya çalışmalıdır.

MCPA



4-Klor-2-metilfenoksiasetik asit
4-Klor-o-tolioksiasetik asit
 $C_9H_9ClO_3$
Molekül kütlesi: 200.6

CAS: 94-74-6
ICSC: 0054

Beyaz kristal toz. Isıtılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici dumanlar oluşturur. Bunlar arasında hidrojen klorür de bulunur. Zayıf asit özellik taşır. Yanıcı değildir. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, püskürtme veya dağılma sonucunda kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalara zararlıdır.

Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar kızarıklık yapar. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan üreme sistemine toksik etkileri olabileceğini göstermiştir. Yutulmasında; Karın ağrısı, mide bulantısı, bilinç yitimi, kusma ve halsizlik olabilir. Solunmasında; Baş ağrısı ve mide bulantısı olabilir. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir.

N,N-DİMETİLASETAMİD



Asetik asit dimetilamid
Dimetilasetamid
 $\text{CH}_3\text{CON}(\text{CH}_3)_2$
Molekül kütlesi: 87.1
CAS: 127-19-5
ICSC: 0259

Yağlı, renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca ayrışarak toksik gazlar (azot oksitler) oluşturur. Birçok plastik maddeyle etkileşir. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Çevreye zarar verebilir, toprak üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Solunum sistemi ve ciltten emilimle bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe yol açar. Sıvı; Cilde zarar verir. Merkezi sinir sistemini ve karaciğeri etkileyebilir. Yutulmasında; Karında kramplar ve ishal olabilir. Solunmasında; Baş ağrısı, mide bulantısı ve kusma olabilir. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

n-AMİL ASETAT



n-Pentil asetat
1-Pentil asetat
Asetik asit, 1-pentil esteri
 $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}_2/\text{CH}_3\text{COO}(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$
Molekül kütlesi: 130.2
CAS: 628-63-7

ICSC: 0218

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Yükseltgen maddelerle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Birçok plastik maddeyle etkileşir. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Buharının solunması yoluyla bedene alınabilir.

Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte kuruma ve kızarıklık yapar. Gözlerde de kızarıklık yapar. Yüksek oranda etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Etkilenmede, Mide bulantısı, boğaz ağrısı, baş dönmesi, uyuşukluk, baş ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

n-BÜTİL ASETAT



Asetik asit n-bütül esteri
 $C_6H_{12}O_2 / (CH_2)_3CH_3CH_3COO(CH_2)_3CH_3$
Molekül kütlesi: 116.2
CAS: 123-86-4
ICSC: 0399

Renksiz veya sımsırtırak sıvı, özgün bir kokusu vardır. Havayla veya rutubetle temasta ayrışarak asetik asit ve n-bütanol oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Birçok plastik maddeyle ve reçineyle etkileşir. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Bu madde gözlerde ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte kuruma ve kızarıklık yapar. Gözlerde kızarıklıklara neden olur. MESLEKSEL MARUZİYET'den oldukça yukarıdaki düzeylerde etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Etkilenmede; Öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı ve mide bulantısı olabilir. Kusturmaya ÇALIŞMAMALI, dinlendirmelidir.

NİTRİLOTRİASETİK ASİT



NTA
N,N-Bis(karboksümetil)glisin
Nitrilo-2,2',2-triasetik asit
 $C_6H_9NO_6 / N(CH_2COOH)_3$
Molekül kütlesi: 191.2
CAS: 139-13-9
ICSC: 1238

Kokusuz, beyaz kristal toz. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici dumanlar çıkarır. Bunlar arasında azot oksitler de bulunur. Sudaki çözeltisi zayıf asidik özellik taşır. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması

sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Böbreklerde çeşitli etkiler oluşturabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir.

NİTRİLOTRİASETİK ASİT TRİSODYUM TUZU



NTA sodyum
Trisodyum nitrilotriasetat
N,N-Bis(karboksimetil)glisin trisodyum tuzu
Nitrilo-2,2',2-triasetik asit trisodyum tuzu
 $C_6H_6NO_6Na_3/N(CH_2COONa)_3$
Molekül kütlesi: 257.1
CAS: 5064-31-3 ICSC: 1240

Kokusuz, beyaz kristal toz Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici dumanlar çıkarır. Bunlar arasında azot oksitler de bulunur. Sudaki çözeltisi orta şiddette kuvvetli bazik özellik taşır. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. İritandır. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Tozunun solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Böbreklerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Ciltte ve gözde acı, kabarcıklar ve şiddetli yanıklar yapabilir. Etkilenme; Midede yanma duygusu, öksürme, nefes darlığı olabilir. Belirtiler yavaş gelişebilir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

NİTRİLOTRİASETİK ASİT TRİSODYUM TUZU MONOHİDRATI



NTA sodyum monohidrat
Trisodyum nitriloasetat monohidrat
N,N-Bis(karboksimetil)glisin trisodyum tuzu monohidratı
Nitrilo-2,2',2-triasetik asit trisodyum tuzu monohidratı
 $C_6H_6NO_6Na_3.H_2O/N(CH_2COONa)_3.H_2O$
Molekül kütlesi: 275.1
CAS: 18662-53-8
ICSC: 1239

Kokusuz, beyaz kristal toz. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici dumanlar çıkarır. Bunlar arasında azot oksitler de bulunur. Sudaki çözeltisi orta şiddette kuvvetli bazik özellik

taşır. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. İritandır. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte kabarcıklara neden olur ve acı verir. Gözlerde kızarıklık, derin şiddetli yanıklar oluşturur. Tozunun solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Böbreklerde çeşitli etkiler oluşturabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Etkilenmede; Mide ve solunum yollarında yanma duygusu, öksürme, nefes darlığı gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

n-PROPİL ASETAT



1-Asetoksipropan
1-Propil asetat
Asetik asit, n-propil esteri
 $C_5H_{10}O_2$ / $CH_3COOCH_2CH_2CH_3$
Molekül kütlesi: 102.13
CAS: 109-60-4
ICSC: 0940

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Buharı hava ile iyi karışır ve kolaylıkla patlayıcı karışımlar oluşur. Güçlü yükseltgen maddelerle, kuvvetli bazlarla, kuvvetli asitlerle ve nitratlarla tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Plastik maddelere etki eder. Çok yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Buharı gözlerde ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte kuruma ve kızarıklık yapar. Gözlerde kızarıklık yapar. MESLEKSEL MARUZİYET'den oldukça yukarıdaki düzeylerde etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Etkilenmede; Öksürük ve boğaz ağrısı olabilir.

PİVALİK ASİT



2,2-Dimetilpropanoik asit
a,a-Dimetilpropionik asit
Trimetilasetik asit Neopentanoik asit
 $C_5H_{10}O_2/(CH_3)_3CCOOH$
Molekül kütlesi: 102.1
CAS: 75-98-9
ICSC: 0486

Renksiz sıvı veya renksiz veya beyaz kristaller. Özgün bir kokusu vardır. Sudaki çözeltisi zayıf asidik özellik taşır. Zayıf bazik özellik taşır. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Birçok metalle tepkimeye girer ve yanıcı / patlayıcı bir gaz açığa çıkarır (örn.hidrojen). Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı

bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur.

Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açarak kızarıklık yapar. Etkilenmede; mide ve solunum yollarında yanma duygusu, öksürük ve boğaz ağrısı olur.

POTASYUM ASETAT



Asetik asit potasyum tuzu

$C_2H_3KO_2 / CH_3COOK$

Molekül kütlesi: 98.14

CAS: 127-08-2

ICSC: 0547

Beyaz pullar veya kristal toz. Isıtıldığında, kuvvetli asitlerle temas ettiğinde ayrışarak asetik asit buharları oluşturur Zayıf bazik özellik taşır. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur.Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açarak kızarıklık yapar. Solunduğunda; Öksürük ve boğaz ağrısı yapar.

sek-AMİL ASETAT



2-Pentil asetat

Asetik asit, 2-pentil esteri

1-Metilbütil asetat

$C_7H_{14}O_2/CH_3COOCH(CH_3)C_3H_7$

Molekül kütlesi: 130.2

CAS: 626-38-0

ICSC: 0219

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Güçlü asitler, güçlü yükseltgen maddeler ve güçlü alkalilerle şiddetle tepkimeye girer. Birçok plastik maddeyle etkileşir. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Buharının solunması yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte kuruma ve kızarıklık olur. Gözlerde kızarıklık olur. Yüksek oranda etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Etkilenmede; Mide bulantısı, boğaz ağrısı, baş dönmesi, uyuşukluk, baş ağrısı olabilir. Çok miktarda su içilmesini sağlayın.

sek-BÜTİL ASETAT



1-Metilpropil asetat
Asetik asit, sek-bütül esteri
 $C_6H_{12}O_2$ / $CH_3COOCH(CH_3)CH_2CH_3$
Molekül kütlesi: 116.16
CAS: 105-46-4
ICSC: 0840

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Buharı hava ile iyi karışır ve kolaylıkla patlayıcı karışımlar oluşur. Güçlü yükseltgen maddelerle, kuvvetli bazlarla, kuvvetli asitlerle ve nitratlarla tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Çok yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Buharı gözlerde ve solunum yolunda hafif tahrişe yol açar. Ciltte kuruma ve kızarıklık olur. Gözlerde de kızarıklığa yol açar. MESLEKSEL MARUZİYET'den oldukça yukarıdaki düzeylerde etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Etkilenmede; Öksürük ve boğazda ağrısı olur.

SİKLOHEGZİL ASETAT



Asetik asit, siklohegzil esteri
Hegzalin asetat
Siklohegzanol asetat
 $C_8H_{14}O_2$ / $CH_3COOC_6H_{11}$
Molekül kütlesi: 142.2
CAS: 622-45-7
ICSC: 0426

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez ya da çok yavaş erişilir. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte kuruma ve kızarıklık olur. Gözlerde de kızarıklığa yol açar. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Yüksek oranlarda etkilenme, yutulması durumunda, bilinç azalmasına yol açabilir. Etkilenmede; Sersemlik, bilinç yitimi, öksürük ve boğaz ağrısı olabilir.

SODYUM ASETAT



Asetik asit, sodyum tuzu
 H_3COONa
Molekül kütlesi: 82.04
CAS: 127-09-3
ICSC: 0565

Beyaz higroskopik kristal toz. Isıtıldığında, kuvvetli asitlerle temas ettiğinde ayrışarak asetik asit buharları oluşturur. Zayıf bazik özellik taşır. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açarak kızarıklıklar yapar. Etkilenmede; Öksürük ve boğaz ağrısı olabilir.

SODYUM FLORASETAT



Sodyum Florasetik Asit
Florasetik asit, sodyum tuzu
 $C_2H_2FO_2.Na / CH_2FCOONa$
Molekül kütlesi: 100.02
CAS: 62-74-8
ICSC: 0484

Çeşitli biçimlerde renksiz katı. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak hidrojen florürü gibi toksik gazlar oluşturur. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Kardiyovasküler sistemi ve merkezi sinir sistemini etkileyerek kardiyak bozukluklara ve solunum yetersizliklerine yol açabilir. Etkilenmede; Spazmlar, solunum güçlüğü ve bilinç yitimi gelişir. Etkilenme ölüme yol açabilir. Bilinci açık olanları kusturmaya çalışın.

STEARİK ASİT



Oktadekanoik asit
1-Heptadekankarboksilik asit
Setilasetik asit
 $CH_3(CH_2)_{16}COOH / C_{18}H_{36}O_2$
Molekül kütlesi: 284.5
CAS: 57-11-4
ICSC: 0568

Beyaz kristaller veya toz, özgün bir kokusu vardır. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havada dağılan parçacıkları aerosollerin dağılmasıyla kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir.

TİYOASETİK ASİT



Etantiyoik asit
iyasetik asit
C₂H₄OS/CH₃COSH
Molekül kütlesi: 76.12
CAS: 507-09-5
ICSC: 0679

Sarı, dumanlı sıvı, keskin bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Yandığında ayrışarak, kükürt oksitler gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Orta şiddette kuvvetli bir asittir ve tahriş edicidir. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Suyla yavaş bir tepkimeye girerek asetik asit ve hidrojen sülfür oluşturur. Çok Yanıcıdır, yangın ortamında irritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur.

Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. İrritandır. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte kızarıklıklar ve acı oluşur. Gözlerde acı, kızarıklık ve şiddetli derin yanıklar oluşur. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Böbreklerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Etkilenmede; Karında kramplar, midede yanma duygusu, öksürük, solunum güçlüğü, mide bulantısı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN. Kişiye hiç bir şey içirilmemeli, dinlendirilmelidir.

VİNİL ASETAT (MONOMER)



Asetik asit, etenil ester
1-Asetoksietilen
Asetik asit vinil esteri
C₄H₆O₂/CH₃COOCH=CH₂
Molekül kütlesi: 86.1
CAS: 108-05-4
ICSC: 0347

Renksiz, hareketli sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Isıtılınca veya ışığın ve peroksitlerin etkisi ile polimerleşerek yangın ve patlama riski oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Çok yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Suda yaşayan organizmalara zararlıdır.

Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte kızarıklık ve kabarcıklarla acılar oluşur. Gözlerde kızarıklık ve hafif yanıklar oluşur. Akciğerleri etkileyerek, doku lezyonlarına yol açabilir. Etkilenmede; Sersemlik, baş ağrısı, öksürük, nefes darlığı, boğaz ağrısı olabilir. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

ASETON



2-Propanon
Dimetil keton
Metil keton
 $C_3H_6O/CH_3-CO-CH_3$
Molekül kütlesi: 58.1
CAS: 67-64-1
ICSC: 0087

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Asetik asit, nitrik asit ve hidrojen peroksit gibi güçlü yükseltgen maddelerle temas halinde patlayıcı peroksitler oluşturabilir. Bazik koşullar altında kloroform ve bromoform ile tepkimeye girerek yangın ve patlama riski yaratır. Plastik maddelere etki eder. Çok yanıcıdır. Bu maddenin 20°C sıcaklıkta buharlaşması sonucunda, havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik oluşabilir; ancak, havada dağılma durumunda bu süre daha da kısadır.

Solunum sistemi ve ciltten emilimle bedene alınabilir. Buharı gözlerde ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte kuruma ve kızarıklık yapar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Gözlerde kızarıklık, ağrı, görmede bulanıklık, korneada hasar yapabilir. Merkezi sinir sistemi, karaciğer, böbrekler ve gastroentestinal sistemde etkiler oluşturabilir. Kan ve kemik iliğinde çeşitli etkiler oluşturabilir. Etkilenmede; Mide bulantısı, kusma, boğaz ağrısı, öksürük, kafa karışıklığı, baş ağrısı, baş dönmesi, sersemlik ve bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar.

2,4-PENTADİON



Asetil 2-propanon
Asetoaseton
Asetilaseton
Pentan-2,4-dione
 $C_5H_8O_2 / CH_3COCH_2COCH_3$
Molekül kütlesi: 100.13
CAS: 123-54-6
ICSC: 0533

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Işık etkisiyle polimerleşebilir. Güçlü yükseltgenlerle, bazlarla ve indirgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Suda yaşayan organizmalara zararlıdır. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte ve gözlerde kızarıklıklar ve acıya neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Sinir sistemini etkileyerek doku lezyonlarına yol açabilir. Timus, akciğer, merkezi sinir sistemi ve nazal

yolu etkileyebilir. Etkilenmede; İshal, halsizlik, ataksi, baş dönmesi, uyuşukluk, baş ağrısı, solunum güçlüğü, mide bulantısı ve kusma gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

2-HEGZANON



Metil n-butil keton (MnBK, MBK)

Propilaseton

n-Butilmetilketon

$C_6H_{12}O/C_4H_9COCH_3$

Molekül kütlesi: 100.2

CAS: 591-78-6 ICSC: 0489

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Yükseltgenlerle tepkimeye girerek kararsız peroksitler oluşturabilir. Plastik maddelere etki eder. Yanıcıdır. Bu maddenin 20°C sıcaklıkta buharlaşması sonucunda, havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik oluşabilir. Püskürtme / dağıtma ile bu süre daha da kısadır. Solunum sistemi ve ciltten emilimle bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Ciltte kuruma olur, kızarıklar meydana gelebilir. Gözlerde kızarıklıklar olur, görmede bulanıklık ortaya çıkar. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Etkilenme bilinç yitimine yol açabilir. Etkilenmede; karın ağrısı, ishal, mide bulantısı, boğaz ağrısı, öksürük, sersemlik, baş ağrısı ve bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

3-PENTANON



Dietil keton

Dimetilaseton

Metaseton

$C_5H_{10}O/CH_3CH_2COCH_2CH_3$

Molekül kütlesi: 86.1

CAS: 96-22-0

ICSC: 0874

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Buharı hava ile iyi karışır ve kolaylıkla patlayıcı karışımlar oluşur. Yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Birçok plastik maddeyle etkileşir. Çok yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir.

Buharının solunması yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Sıvı; cilde zarar verir, kuruluk ve kızarıklıklara neden olur. Gözlerde tahrişe bağlı kızarıklıklar ortaya çıkar. Solunmasında; Öksürük, nefes darlığı gibi belirtiler ortaya çıkar.

FORON



2,6-Dimetil-2,5-heptadien-4-on
Diizopropiliden aseton
 $C_9H_{14}O / (CH_3)_2C=CHCOCH=C(CH_3)_2$
Molekül kütlesi: 138.2
CAS: 504-20-1
ICSC: 1157

Sarı veya yeşil, sıvı veya kristaller. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. İnsan sağlığına etkileri konusunda veriler sınırlıdır.

Bununla beraber; ciltte ve gözlerde tahriş sonucu kızarıklık ve acı yapabilir. Yutulmasında; Karın ağrısı, mide bulantısı gibi bulgular olabilir. Solunduğunda; Öksürük, nefes darlığı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar.

İZOPROPİLİDİN GLİSEROL



2,2-Dimetil-1,3-dioksolan-4-metanol
Gliserol dimetilketon
Aseton gliserol
 $C_6H_{12}O_3$
Molekül kütlesi: 132.2
CAS: 100-79-8 ICSC: 0790

Kokusuz, orta derecede hareketliliğe sahip renksiz sıvı. Yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde tahrişe yol açar. İnsan sağlığına etkileri konusunda bilgiler sınırlıdır. Eldeki verilere göre; Merkezi sinir sistemini etkileyerek bilinçte azalmaya neden olabilir, ciltte ve gözlerde kızarıklık, boğaz ağrısı ve öksürük ile halsizlik yapabilir.

Kişi KUSTURULMAMALIDIR.

KLORASETON



1-Klor-2-propanon
Asetonil klorür
Monokloraseton
 $C_3H_5ClO / ClCH_2COCH_3$
Molekül kütlesi: 92.5
CAS: 78-95-5

ICSC: 0760

Renksiz sıvıdır. Keskin bir kokusu vardır. Uzun süre ışıktan etkilenirse rengi koyulaşır ve reçineleşir. Işık etkisiyle yavaş yavaş polimerleşir. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak hidrojen klorür ve fosgen gibi toksik ve tahriş edici dumanlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Solunma, ciltten emilim ve yutma yoluyla ve ayrıca buhar olarak da, bedene alınabilir. İrritandır. Gözyaşı salgısını artırır, gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltte acı, kabarcıklar, gözde kızarıklıklar ve derin yanıklar yapabilir. Etkilenmede; Midede yanma duygusu, karında kramplar, şok veya bayılma, boğaz ağrısı, öksürük, nefes darlığı gibi belirtiler olabilir. Belirtiler yavaş gelişebilir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

AZOT OKSİTLERİ

AZOT (GAZ)



Azot

Azot (Sıkıştırılmış)

(silindir) N₂

Molekül kütlesi: 28.01

CAS: 7727-37-9

ICSC: 1198

Kokusuz, renksiz, tatsız, sıkıştırılmış gaz. Gaz kolayca havaya karışır. Kıvılcımlı ortamda oksijen ve hidrojenle tepkimeye girer ve azot oksit ile amonyak oluşturur. Doğrudan lityumla birleşir ve belirli bir sıcaklık derecesinde kalsiyum, stronsiyum ve baryumla birleşerek nitritler oluşturur. Alkali veya barium oksit ortamında karbonla ısıtıldığında siyanürleri oluşturur. Yanıcı değildir. Bu gaz, kontrol altında tutulmadığı takdirde, havada kısa sürede zararlı derişimde erişebilir. Bu sıvı açık kaldığında buharlaşarak, kapalı alanlarda havada doygun hale gelir ve boğulma riski yaratır.

AZOT (SIVILAŞTIRILMIŞ)



Sıvı azot

Azot (dondurulmuş sıvı)

Azot (kriyojenik sıvı) N₂

Molekül kütlesi: 28.01

CAS: 7727-37-9

ICSC: 1199

Kokusuz, renksiz, aşırı derecede soğuk sıvı. Soğuk gaz, havadan ağırdır ve yer düzeyine yakın bir yerde birikerek boğulma riski taşıyan oksijen yetersizliğine yol açar. Kıvılcımlı ortamda oksijen ve hidrojenle tepkimeye girer ve azot oksit ile amonyak oluşturur. Doğrudan lityumla birleşir ve belirli bir sıcaklık derecesinde kalsiyum, stronsiyum ve baryumla birleşerek nitritler oluşturur. Alkali veya barium oksit ortamında ısıtıldığında siyanürleri oluşturur. Yanıcı değildir. Bu sıvı açık kaldığında çok çabuk buharlaşır ve kapalı

alanlarda havada doymun hale gelerek boğulma riski yaratır. Gazının solunması asfiksiye yol açabilir. Sıvı, aniden basıncı düşüncü aşırı derece soğur ve soğuk yangılarına (donuk) yol açabilir. Ciltte soğuk iltihapları ve yanıkları olabilir.

AZOT DİOKSİT



Azot oksit
Azot peroksit(silindir)
NO₂
Molekül kütlesi: 46.01
CAS: 10102-44-0
ICSC: 0930

Kırmızımsı kahverengi gaz veya sarı renkte sıvı, keskin bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır. Güçlü yükseltgen özelliğe sahiptir ve yanıcı ve indirgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Nitrik asit ve nitrik oksit formunda su ile reaksiyona girer. Nemli ortamda çeliğe etki eder. Yanıcı değildir, ancak diğer maddelerin yanıcılığını arttırır. Bu gaz, kontrol altında tutulmadığı takdirde, havada kısa sürede zararlı derişimde erişebilir.

Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Buharı gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Gaz veya buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Yüksek oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Bağışıklık sistemi ve akciğerleri etkileyerek, enfeksiyon direncinde azalmaya yol açabilir. İnsanlarda genetik zararlara yol açabilir. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan üreme sistemine toksik etkileri olabileceğini göstermiştir. Etkilenmede; Öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı, terleme, solunum güçlüğü, mide bulantısı, nefes darlığı, boğaz ağrısı, kusma, halsizlik, hırlama gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir.

AZOT OKSİT



Dinitrojen monoksit
Hiponitröz asit anhidriti
Gülme gazı
(silindir) N₂O
Molekül kütlesi: 44.0
CAS:10024-97-2
ICSC: 0067

Renksiz, sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış gaz, özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve tavanları alçak olan alanlarda birikerek oksijen yetersizliği yaratabilir. Yakılınca ayrışarak toksik azot oksitleri oluşturur. Sülfüröz anhidrit, amorföz bor, fosfin, eterler, alüminyum, hidrazin, fenil lityum ve tungsten karbür ile şiddetli tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Gaz, 300°C'nin üzerinde güçlü yükseltgen özelliğe sahiptir ve amonyak, karbon monoksit, hidrojen sülfid, yağ, gres ve yakıtlarla patlayıcı karışımlar oluşturabilir. Yanıcı değildir, ancak diğer maddelerin yanıcılığını arttırır. Birçok tepkimesi yangın ve

patlamaya yol açabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. Bu gaz, kontrol altında tutulmadığı takdirde, havada kısa sürede zararlı derişimde erişebilir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Sıvı; basıncın aniden düşmesi sırasında aşırı soğur ve soğuk yangılarına (donuk) yol açabilir. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Madde, kemik iliğinde çeşitli etkiler oluşturabilir. İnsanlarda üreme sistemi toksisitesine yol açabilir. Etkilenmede; Sersemlik, bilinç yitimi ve öfori gibi belirtiler ortaya çıkabilir.

BAKIR

BAKIR



(toz) Cu
Atom kütlesi: 63.5
CAS: 7440-50-8
ICSC: 0240

Kırmızı toz, nemli havadan etkilendiğinde yeşile dönüşür. Şoka duyarlı bileşikler; Asetilenik bileşikler, etilen ve azidlerle oluşturulur. Kloratlar, bromatlar ve iyodatlarla tepkimeye girerek patlama riski yaratır. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir.

Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Dumanının solunması metal dumanı ateşine yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Ciltte ve gözlerde acı ve kızarıklık olur. Etkilenmede; Karın ağrısı, mide bulantısı, kusma, öksürük, baş ağrısı, nefes darlığı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkabilir.

BAKIR (I) OKSİT



Bakır oksit
Kırmızı bakır oksit
Cu₂O
Molekül kütlesi: 143.1
CAS: 1317-39-1
ICSC: 0421

Sarı, kırmızı veya kahverengi kristal toz. Yanıcı değildir. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir.

Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve solunum yolunda tahriş yol açar. Cilt kurumasına yol açar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Gözlerde kızarıklığa neden olur. Dumanının solunması metal ateşine yol açabilir. Yutulursa böbreklerde ve karaciğerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, ishal, mide bulantısı, kusma, metalik tat, öksürük, boğaz ağrısı, metal buharı ateşi ortaya çıkabilir. Metal tadı. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

BAKIR (II) ORTOARSENAT (Bakınız sayfa: 255)

BAKIR ARSENİT (Bakınız sayfa: 256)

BAKIR 8-QUİNOLAT



Bakır-8-hidroksiquinolin
Oksin-bakır
8-Quinolinol, bakır (II) çelat
Bis(8-oksiquinolin) bakır
 $C_{18}H_{12}CuN_2O_2$
Molekül kütlesi: 351.9
CAS: 10380-28-6
ICSC: 0756

Yeşil veya sarı renkte kristal toz. Yandığında ayrışarak, bakır ve azot oksitler gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalar için çok toksiktir. Normal kullanımdan farklı koşullarda çevreye yayılmasını önleyin. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Aerosolünün solunması astım reaksiyonlarına yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli soluma astıma yol açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, ishal, solunum güçlüğü, kusma gibi belirtiler ortaya çıkar. Kişiyi dinlendirmelidir.

BAKIR NAFTENAT (ÇÖZELTİ)



Naftenik asit, bakır tuzu (çözelti)
CAS: 1338-02-9
ICSC: 0303

Koyu yeşil viskoz sıvı Yandığında, toksik gazlar oluşturur. Alev alıcı veya Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Buharının solunması yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe yol açar. Öksürüğe neden olur.

BCME

bis(KLORMETİL) ETER



BCME

sym-diklormetil eter

1,1'-diklordimetil eter

(CH₂Cl)₂O

Molekül kütlesi: 115

CAS: 542-88-1

ICSC: 0237

A1: İnsanlarda Kansere Yol Açtığı onaylanmıştır (ACGIH 1992-1993).

Renksiz sıvıdır. keskin bir kokusu vardır. Buharı hava ile iyi karışır ve kolaylıkla patlayıcı karışımlar oluşur. Isıtıldığında ve suyla temas halinde ayrışarak toksik ve tahriş edici hidrojen klorür ve formaldehit gazları oluşturur. Birçok metalle, reçineyle ve plastiklerle etkileşir. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Buharının solunması ve ciltten emilimle bedene alınabilir. İritandır. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte kızarıklık ve yanma duygusuna neden olur. Gözlerde kızarıklık, ağrı ve görme bulanıklığına neden olur. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli etkilenme sonucunda akciğerler zarar görebilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. İnsanlarda genetik zararlara yol açabilir. Etkilenmede; Karında kramplar, boğaz ağrısı, kusma, midede ve solunum yollarında yanma duygusu, öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı, mide bulantısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir. Kişiye herhangi bir şey içirmemelidir.

BENZEN

BENZEN



Siklohegzatrien

Benzol

C₆H₆

Molekül kütlesi: 78.1

CAS: 71-43-2

ICSC: 0015

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Yükseltgen maddelerle ve halojenlerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Çok yanıcıdır. Bu maddenin 20°C sıcaklıkta buharlaşması sonucunda, havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik oluşabilir; bununla birlikte, püskürtme veya havada dağılma durumunda bu süre daha da kısadır. Solunum sistemi ve ciltten emilimle bedene alınabilir. Ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Sıvının yutulması akciğerlerde aspirasyona neden olarak kimyasal pnömoni riski doğurur. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Mesleki etkilenme sınırının çok üzerindeki bir oranda etkilenme bilinç yitimine yol açabilir. Sıvı deriye zarar verir, deride kuruma ortaya çıkar. Kemik iliğinde, karaciğerde ve bağışıklık sisteminde olumsuz etkiler oluşturabilir. İnsanlarda **kansere** yol açabilir. Etkilenmede; karın ağrısı, boğaz ağrısı, kusma, baş dönmesi, sersemlik, baş ağrısı, mide bulantısı, nefes darlığı, spazmlar, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Kusturmaya ÇALIŞMAMALIDIR.

1,2,3-TRİKLORBENZEN



vic-Triklorbenzen
1,2,6-Triklorbenzen
 $C_6H_3Cl_3$
Molekül kütlesi: 181.5
CAS: 87-61-6
ICSC: 1222

Beyaz kristaller, özgün bir kokusu vardır. Isıtıldığında veya yakıldığında ayrışarak klorür, hidrojen klorür ve karbon monoksit gibi toksik ve tahriş edici dumanlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Suda yaşayan organizmalara toksik etki yapar. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde (özellikle balıklar başta olmak üzere) biyolojik birikim oluşur. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve solunum yolunda tahrişe yol açarak kızarıklık ve acı yapar. Etkilenmede; Boğaz ağrısı, öksürük gibi belirtiler ortaya çıkabilir.

1,2,4-TRİKLOBENZEN



1,2,4-Triklorbenzol
unsym-Triklorbenzen
 $C_6H_3Cl_3$
Molekül kütlesi: 181.5
CAS: 120-82-1
ICSC: 1049

Renksiz sıvı veya beyaz kristaller, özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici gazlar (fosgen, klor ve hidrojen klorür) oluşturur. Yükseltgenlerle, asitlerle ve asit buharlarıyla şiddetle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su ve balıklara olan etkisine dikkat edilmelidir.

Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Sıvı; Cilde zarar verir. Ciltte kızarıklık ortaya çıkar ve cilt pütür pütür olur. Gözlerde de kızarıklık yapar. Etkilenmede; Kusma, öksürük ve boğaz ağrısı ortaya çıkabilir. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

1,2,4,5-TETRAKLOBENZEN



Benzen tetraklorür

s-Tetraklorbenzen

$C_6H_2Cl_4$

Molekül kütlesi: 215.9

CAS: 95-94-3

ICSC: 0676

Renksiz kristaller. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak hidrojen klorür ve fosgen gibi toksik ve tahriş edici dumanlar oluşturur. Triklorfenol hazırlamak üzere sodyum hidroksit ve çözücüyle (metilen veya etilen glikol) ısıtıldığında, ciddi patlamalar olmuştur. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, püskürtme veya dağılma sonucunda kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalara toksik etki yapar. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde (özellikle balıklar başta olmak üzere) biyolojik birikim oluşur. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. İnsan sağlığı üzerine olan etkileri hakkındaki bilgiler yeterli değildir. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Böbrekleri, karaciğeri, akciğerleri ve tiroidi etkileyerek, doku lezyonlarına yol açabilir. Etkilenmede; Baş dönmesi, mide bulantısı, bilinç yitimi, kusma, halsizlik, nefes darlığı gibi belirtiler ortaya çıkar.

1,2-DİFENİLHİDRAZİN (Bakınız sayfa: 232)

1,2-DİKLOR-4-NİTROBENZEN



3,4-Diklornitrobenzen

DCNB

$C_6H_3Cl_2NO_2$

Molekül kütlesi: 192.0

CAS: 99-54-7

ICSC: 0254

Renksiz veya sarımsı kahverengi, iğne benzeri kristaller. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Yakılınca ayrışarak azot oksitler ve hidrojen klorür gibi toksik gazlar oluşturur. Yükseltgen maddelerle ve güçlü bazlarla şiddetle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. Su ortamlarında uzun süreli etkiler oluşturabilir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe yol açarak kızarıklık ve acıya neden olur. Kanda çeşitli etkiler oluşturabilir. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

1,3,5-TRİKLORBENZEN



sym-Triklorbenzen

$C_6H_3Cl_3$

Molekül kütlesi: 181.5

CAS: 108-70-3

ICSC: 0344

Beyaz veya sarı kristaller veya toz, özgül bir kokusu vardır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle balıklara olan etkisine dikkat edilmelidir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde (özellikle suda yaşayan organizmalar başta olmak üzere) biyolojik birikim oluşur.

Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Aerosolünün solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Toksikolojik yönden 1,2,4-Triklorbenzene benzer. Karaciğer, böbrekler, nazal yol ve tiroid bezini etkileyerek, fonksiyonlarda yetersizliğe ve doku lezyonlarına yol açabilir.

Etkilenmede; Öksürük, solunum güçlüğü, nefes darlığı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir.

1,3-DİKLOR-2-NİTROBENZEN



2,6-Dikloronitrobenzen

$C_{12}C_6H_3NO_2$

CAS: 601-88-7

ICSC: 0253

Kristaller halindedir. Isıtılınca ayrışarak, azot oksitler ve hidrojen klorür gibi toksik gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle ve kuvvetli bazlarla tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Kanda methemoglobin oluşumuna yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltte kızarıklık ve siyanoz, dudaklarda veya tırnaklarda siyanoz yapar. Gözlerde kızarıklığa neden olur. Etkilenmede; Dudaklarda veya tırnaklarda siyanoz, deride siyanoz, baş dönmesi, baş ağrısı, solunum güçlüğü, baş dönmesi gibi belirtiler ortaya çıkar.

1,3-DİKLOR-4-NİTROBENZEN



2,4-Diklor-1-nitrobenzen

$C_6H_3Cl_2NO_2$

Molekül kütlesi: 192

CAS: 611-06-3

ICSC: 0252

Sarı kristaller. Bu madde sıcak yüzeylerle veya alevle temas halinde ayrışarak toksik ve tahriş edici azot oksit ve hidrojen klorür oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle ve kuvvetli bazlarla tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. Suda yaşayan organizmalara zararlıdır. İnsan sağlığı üzerindeki etkileri hakkında yeterli bilgi yoktur.

1,3-DİKLOR-5-NİTROBENZEN



3,5-Diklornitrobenzen

$\text{Cl}_2\text{C}_6\text{H}_3\text{NO}_2$

CAS: 618-62-2

ICSC: 0255

Kristaller halindedir. Isıtılınca ayrışarak, azot oksitler ve hidrojen klorür gibi toksik gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle ve kuvvetli bazlarla tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Kanda methemoglobin oluşumuna yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Deride kızarıklık ve siyanoz, dudaklarda veya tırnaklarda siyanozya neden olur. Gözlerde kızarıklık yapar. Etkilenmede; dveya tırnaklarda siyanoz, deride siyanoz, baş dönmesi, baş ağrısı, solunum güçlüğü gibi belirtiler öne çıkar.

1,4-BENZENDİAMİN DİHİDROKLORÜR (Bakınız sayfa: 233)

1,4-DİKLORBENZEN



para-Diklorbenzen

PDCB

$\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}_2$

Molekül kütlesi: 147

CAS: 106-46-7

ICSC: 0037

Renksiz veya beyaz kristaller, keskin bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Yandığında, fosgen, hidrojen klorür gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Bu madde asitlerle veya asit buharlarıyla temas edince, çok toksik gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Suda yaşayan organizmalara toksik etki yapar.

Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Buharı gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Kan ve merkezi sinir sistemini etkileyerek, fonksiyonlarda yetersizlik ve hemolitik anemiye yol açar. Karaciğerde, böbreklerde ve kanda etkiler oluşturabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Etkilenmede; Mide ve solunum yollarında yanma duygusu, spazmlar, ishal, öksürme, uyuşukluk, baş ağrısı, mide bulantısı, soluk kısılması, kusma gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

2,3,5-TRİKLORFENOL



Fenol, 2,3,5-triklor-
1-Hidroksi-2,3,5-triklorbenzen
 $C_6H_3Cl_3O$
Molekül kütlesi: 197.5
CAS: 933-78-8
ICSC: 0589

Renksiz kristaller, özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca veya yakıldığında ve güçlü yükseltgen maddelerle temas halinde ayrışarak hidrojen klorür gibi toksik ve tahriş edici dumanlar oluşturur. Zayıf asit özellik taşır. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalara toksik etki yapar. Su ortamlarında uzun süreli etkiler oluşturabilir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Bu izomerin insan sağlığına etkileri hakkında yeterli bilgi yoktur. Ancak, triklorfenol karışımlarının gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açtığı bilinmektedir. Çeşitli metabolik etkilerle organ hasarları ve merkezi sinir sisteminde olumsuz etkiler yaptığı sanılmaktadır. Ayrıca, tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Ciltte kurulmaya yol açar, kızarıklık ve ağrıya neden olur. Gözlerde de kızarıklık ve ağrı yapar. Etkilenmede; karın ağrısı, ishal, baş ağrısı, baş dönmesi, kusma, halsizlik, spazmlar, kas spazmları, beden sıcaklığında yükselme ve terleme, öksürük, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkabilir. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir.

2,3,5,6-TETRAKLORFENOL



Fenol, 2,3,5,6-tetraklor-
2,3,5,6-Tetraklorhidroksibenzen
 $C_6H_2Cl_4O$
Molekül kütlesi: 231.9
CAS: 935-95-5
ICSC: 0573

Kahverengi kristaller, özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca veya güçlü yükseltgen maddelerle temas halinde ayrışarak hidrojen klorür gibi toksik ve tahriş edici dumanlar oluşturur. Zayıf asit özellik taşır. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalar için çok toksiktir. Su ortamlarında uzun süreli etkiler oluşturabilir. Aerosolünün solunması, deriden emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. İnsan sağlığına etkileri hakkında kesin bilgiler yoktur. Ancak tetraklorfenoller gibi etkileri olabileceği sanılmaktadır. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Deride kuruma, kızarıklık, yanma duygusu ve ağrı olabilir. Gözlerde de kızarıklık ve ağrı olabilir. Etkilenmede; karın ağrısı, ishal, baş ağrısı, baş dönmesi, kusma, halsizlik, spazmlar, kas spazmları, vücut sıcaklığında yükselme ve terleme, öksürük, boğaz ağrısı olabilir. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir.

2,3,6-TRİKLORFENOL



Fenol, 2,3,6-triklor-
1-Hidroksi-2,3,6-triklorbenzen
C₆H₃Cl₃O
Molekül kütlesi: 197.5
CAS: 933-75-5
ICSC: 0590

Renksiz kristaller halindedir, özgül bir kokusu vardır. Isıtılınca veya güçlü yükseltgen maddelerle temas halinde ayrışarak hidrojen klorür gibi toksik ve tahriş edici dumanlar oluşturur. Zayıf asit özellik taşır. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimlere erişebilir. Suda yaşayan organizmalara toksik etki yapar. Su ortamlarında uzun süreli etkiler oluşturabilir.

Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Bu izomerin insan sağlığına etkileri hakkında yeterli bilgi yoktur. Ancak, triklorfenol karışımlarının gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açtığı bilinmektedir. Çeşitli metabolik etkilerle organ hasarları ve merkezi sinir sisteminde olumsuz etkiler yaptığı sanılmaktadır. Ayrıca, tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Deride kurumaya yol açar, kızarıklık ve ağrıya neden olur. Gözlerde de kızarıklık ve ağrı yapar. Etkilenmede; karın ağrısı, ishal, baş ağrısı, baş dönmesi, kusma, halsizlik, spazmlar, kas spazmları, vücut sıcaklığında yükselme ve terleme, öksürük, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkabilir. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir.

2,3-DİKLOR-1-NİTROBENZEN



2,3-Diklornitrobenzen
1,2-Diklor-3-nitrobenzen
C₆H₃Cl₂NO₂
Molekül kütlesi: 192.0
CAS: 3209-22-1
ICSC: 0251

Renksiz kristaller. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Bu madde sıcak yüzeylerle veya alevle temas halinde ayrışarak toksik ve tahriş edici azot oksit ve hidrojen klorürler oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle ve bazlarla tepkimeye girer. Demir, çinko ve alüminyum gibi metallere etki eder. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. Suda yaşayan organizmalara toksik etki yapar. İnsan sağlığı üzerindeki etkileri hakkında yeterli bilgi yoktur.

2,3-DİKLORANİLİN (Bakınız sayfa: 233)

2,3-DİNİTROTOLUEN



1-Metil-2,3-dinitrobenzen
2,3-DNT
 $C_6H_3CH_3(NO_2)_2$ / $C_7H_6N_2O_4$
Molekül kütlesi: 182.1
CAS: 602-01-7
ICSC: 0726

Sarı kristaller, özgün bir kokusu vardır. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Isıtıldığında patlayabilir. Isıtıldığında ayrışarak, havasız ortamlarda bile azot oksitler gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Kuvvetli bazlarla, yükseltgen maddelerle ve indirgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalar için çok toksiktir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe yol açar. Merkez sinir sistemini, kardiyovasküler sistemi ve kanı etkileyerek, *methemoglobinemiye* yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Etkilenmede; Dudaklarda veya tırnaklarda siyanoz, deride siyanoz, baş ağrısı, baş dönmesi, mide bulantısı, kafa karışıklığı, spazmlar, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Bilinci açık olanları kusturmaya çalışmalıdır.

2,4,6-TRİNİTROTOLUEN



2-Metil-1,3,5-trinitrobenzen
alfa-Trinitrotoluol
TNT
 $C_7H_5N_3O_6$ / $C_6H_2(CH_3)(NO_2)_3$
Molekül kütlesi: 227.1
CAS: 118-96-

Sarı kristaller halindedir. Şok, sürtünme veya şiddetli sarsıntıda patlayarak ayrışabilir. Isıtıldığında, toksik gazlar oluşturur. İndirgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Ağır metallerle tepkimeye girer. 240°C'ye kadar ısıtıldığında patlar. Patlayıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Kanda etki yaparak, hemolize ve methemoglobin oluşumuna yol açabilir. Etkilenme **ölüme** yol açabilir. Belirtiler yavaş gelişebilir. Karaciğeri, kanı ve gözleri etkileyerek, sarılık, anemi ve katarakta yol açabilir. Etkilenmede; karında kramplar, dudaklarda veya tırnaklarda siyanoz, ciltte siyanoz, öksürük, baş ağrısı, solunum güçlüğü, kusma gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Belirtiler yavaş gelişebilir. Bilinci açık olanları kusturmaya çalışmalıdır. Kusturmaya çalışırken koruyucu eldivenler giyilmelidir.

2,4-DİKLORANİLİN (Bakınız sayfa: 234)

2,4-DİNİTROANİLİN



2,4-Dinitrobenzenamin
2,4-Dinitrofenilamin
 $C_6H_5N_3O_4/C_6H_3(NH_2)(NO_2)_2$
Molekül kütlesi: 183.1
CAS: 97-02-9
ICSC: 1107

Sarı, iğne benzeri kristaller veya yeşilimsi sarı plakalar. Özgün bir kokusu vardır. Isıtıldığında, friksiyon veya kirlilik ile patlayabilir. Isıtılınca ayrışarak toksik gazlar (azot oksitler) oluşturur. Yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Klor ve hidroklorik asitle şiddetle tepkimeye girerek gazlar açığa çıkarır. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Kanda methemoglobin oluşumuna yol açabilir. Ciltte kızarıklık ve siyanozlara, dudaklarda veya tırnaklarda siyanozlara neden olabilir. Gözlerde de kızarıklık ve ağrı yapabilir. Etkilenmede; bilinç yitimi, dudaklarda veya tırnaklarda siyanoz, deride siyanoz, öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı, solunum güçlüğü, mide bulantısı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkabilir.

2,4-DİNİTROFENOL



1-Hidroksi-2,4-dinitrobenzen
 $C_6H_4N_2O_5/C_6H_3(OH)(NO_2)_2$
Molekül kütlesi: 184.11
CAS: 51-28-5
ICSC: 0464

Sarı kristaller halindedir. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Şok, sürtünme veya şiddetli sarsıntıda patlayarak ayrışabilir. Isıtıldığında patlayabilir. Şoka duyarlı bileşikler alkaliler, amonyak ve birçok metalle oluşturulur. Yakılınca ayrışarak toksik gazlar (azot oksitler) oluşturur. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir.

Solunum, deriden emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Metabolizmayı etkileyerek çok yüksek beden sıcaklığına yol açar. Etkilenme **ölüme** yol açabilir. Yineleyen veya uzun süreli değinim (*temas*) dermatitlere yol açabilir. Çevresel (*periferik*) sinir sistemini etkileyebilir. Gözleri etkileyerek, katarakta yol açabilir. Deride kızarıklık, sarı lekeler yapar. Deri pütür pütür olur. Etkilenmede; mide bulantısı, kusma, kalp çarpıntısı, bayılma, terleme gibi belirtiler oluşur. Hasta dinlendirilmelidir.

2,4-DİNİTROTOLUEN



1-Metil-2,4-dinitrobenzen
2,4-DNT
 $C_7H_6N_2O_4$ / $C_6H_3CH_3(NO_2)_2$
Molekül kütlesi: 182.1
CAS: 121-14-2
ICSC: 0727

Sarı kristaller, özgün bir kokusu vardır. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Isıtıldığında patlayabilir. Isıtıldığında ayrışarak, havasız ortamlarda bile azot oksitler gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Kuvvetli bazlarla, yükseltgen maddelerle ve indirgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli düzeye (*derişime*) erişebilir. Suda yaşayan organizmalar için çok toksiktir.

Solunum, deriden emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve deride tahriş yol açar. Merkez sinir sistemini, kardiyovasküler sistemi etkiler. Kanda methemoglobinemi yapar. Etkiler yavaş gelişebilir. Etkilenmede; dudaklarda veya tırnaklarda siyanoz, deride siyanoz, baş ağrısı, baş dönmesi, mide bulantısı, kafa karışıklığı, spazmlar, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Bilinci açık olanları kusturmaya çalışmalıdır.

2,4-TOLUEN DİİZOSİYANAT



4-Metil-meta-fenilen diizosiyanat
2,4-Diizosiyanatotoluen
2,4-Diizosiyanato-1-metilbenzen
 $C_9H_6N_2O_2$ / $CH_3C_6H_3(NCO)_2$
Molekül kütlesi: 174.2
CAS: 584-84-9
ICSC: 0339

Renksiz veya açık sarı sıvı veya kristaller, keskin bir kokusu vardır. Hava ile değinimde rengi açık sarıya dönüşür. Bazların, tertier aminlerin ve asil klorürlerin etkisi altında şiddetle polimerize olarak yangın veya patlama riski yaratır. Yandığında, azot oksitler ve izosiyanatlar gibi toksik buharlar ve gazlar oluşturur. Suyla, asitlerle ve alkolle hemen tepkimeye girerek basınç artışından kaynaklanan patlama riski yaratır. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Buharının ve aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Bu madde ve bu maddenin gazı ve aerosolü gözlerde, deride ve solunum yolunda tahriş yol açabilir. Buharının solunması astım tepkimesine yol açabilir. Buharının solunması kimyasal bronşit, pnömonit ve akciğerde ödeme yol açabilir. MESLEKSEL ETKİLENİM (*maruziyet*) düzeyinin çok üzerindeki bir oranda etkilenme ölümüne yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Yinelenen veya uzun süreli değinim deride duyarlılığa

yol açabilir. Deride ve gözlerde kızarıklık, yanma duygusu ve ağrı olabilir. Görmede bulanıklık olabilir. Yinelenen veya uzun süreli soluma astıma yol açabilir. İnsanlarda kansere neden olabilir. Etkilenmede; karında kramplar, öksürük, mide bulantısı, nefes darlığı, boğaz ağrısı, kusma gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Belirtiler yavaş gelişebilir. Astım belirtisi görülenler bir daha aynı ortamda çalışmamalıdır. İşme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir.

2,5-DİKLORANİLİN (Bakınız sayfa: 234)

2,5-DİKLORFENOL



1-Hidroksi-2,5-diklorbenzen
C₆H₄Cl₂O
Molekül kütlesi: 163.0
CAS: 583-78-8
ICSC: 0439

Katran benzeri bir kokusu vardır. Yakılınca ayrışarak irrite edici ve zehirli gazlar oluşturur. Yükseltgen maddelerle, asit klorürlerle, asit anhidritlerle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta püskürtmeyle, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez ya da çok yavaş erişilir. Bununla birlikte, püskürtmeyle çok daha hızla erişilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle toprakta ve suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Solunum sistemi ve deriden emilimle bedene alınabilir. İnsan sağlığı üzerindeki etkileri hakkında yeterli bilgi yoktur. Deride tahrişe yol açar büyük olasılıkla gözleri ve solunum yolunu da tahriş edebilir. Deride ağrı, kızarıklık ve yanıklar yapabilir. Gözlerde de ağrı, kızarıklık ve derin yanıklar oluşturabilir. Etkilenme klorakneye yol açabilir. Etkilenmede; karın ağrısı, midede yanma duygusu, ishal, baş dönmesi, baş ağrısı, solunum güçlüğü, mide bulantısı, kusma, halsizlik, denetim yitimi gibi belirtiler ortaya çıkabilir.

2,6-DİAMİNOTOLUEN



2-Metil-1,3-benzendiamin
1,3-Diamino-2-metilbenzen
2-Metil-m-fenilendiamin
C₆H₃CH₃(NH₂)₂
Molekül kütlesi: 122
CAS: 823-40-5
ICSC: 0340

Renksiz kristaller, havayla temasta rengi kahverengiye döner. Yandığında, toksik azot oksit dumanları oluşturur. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimlere (*derişimde*) erişebilir. Solunum, deriden emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Kanda methemoglobin oluşumuna yol açabilir. Yineleyen veya uzun süreli

değininim (*temas*) dermatitlere yol açabilir. İnsanlarda genetik zararlara, üreme sistemi toksisitesine yol açabilir. Deride ve gözlerde kızarıklığa neden olur. Etkilenmede; solunum güçlüğü, dudaklarda veya tırnaklarda, deride siyanoz, öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı, nefes darlığı gibi belirtiler ortaya çıkar. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

2,6-DİKLORANİLİN (Bakınız sayfa: 235)

2,6-DİNİTROTOLUEN



1-Metil-2,6-dinitrobenzen
2,6-DNT
 $C_7H_6N_2O_4$ / $C_6H_3CH_3(NO_2)_2$
Molekül kütlesi: 182.1
CAS: 606-20-2
ICSC: 0728

Sarı, kahverengi veya kırmızı kristaller, özgün bir kokusu vardır. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Isıtıldığında patlayabilir. Isıtıldığında ayrışarak, havasız ortamlarda bile azot oksitler gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Güçlü bazlarla, yükseltgen ve indirgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişime erişebilir. Solunum, deriden emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Kanda methemoglobin oluşumuna yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Merkez sinir sistemini, kardiyovasküler sistemi etkiler Etkilenmede; dudaklarda veya tırnaklarda, deride siyanoz, baş ağrısı, baş dönmesi, mide bulantısı, kafa karışıklığı, spazmlar, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Bilinci açık olanları kusturmaya çalışmalıdır.

2-KLOR-1-NİTROBENZEN



o-Klornitrobenzen
o-Nitroklorbenzen
1-Klor-2-nitrobenzen
 $C_6H_4ClNO_2$
Molekül kütlesi: 157.6
CAS: 88-73-3
ICSC: 0028

Sarı veya yeşil kristaller, özgün bir kokusu vardır. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Isıtılınca ve yakılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur (örn. azot oksitler, klor, hidrojen klorür, fosgen). İndirgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Yanıcıdır. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. İnsanlar için

önemli olan besin zincirinde (balıklar başta olmak üzere) biyolojik birikim oluşur. Solunum sistemi ve deriden emilimle bedene alınabilir. Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Kanda methemoglobin oluşumuna, siyanoza, beyin zedelenmesine ve böbrek yetersizliğine yol açar. Deride ve gözlerde kızarıklığa neden olur. Etkilenmede; tırnaklarda, deride siyanoz, baş dönmesi, mide bulantısı, baş ağrısı, nefes darlığı gibi belirtiler ortaya çıkabilir. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir. Bilinci açık olanları kusturmaya çalışmalıdır.

2-KLORANİLİN (Bakınız sayfa: 235)

2-NİTROANİLİN (Bakınız sayfa: 237)

2-VİNİL TOLUEN



o-Metil stiren
1-Etenil-2-metilbenzen
o-Vinil toluen
 $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{CH}=\text{CH}_2$ / C_9H_{10}
Molekül kütlesi: 118.2
CAS: 611-15-4
ICSC: 0733

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Yangın esnasında ısınma sonucunda polimerleşir veya patlama riski oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle ve kuvvetli asitlerle tepkimeye girer. Yanıcıdır. Isıtma, basınç yükselmesine ve patlama riski doğmasına neden olur. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş erişilir. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Merkez sinir sistemini etkileyebilir. Yinelenen veya uzun süreli değinim dermatitlere yol açabilir. Sıvı deriye zarar verir, kuruma yapar. Gözlerde kızarıklık yapar. Karaciğer ve böbrekleri etkileyerek, doku lezyonlarına yol açabilir. Etkilenmede; karın ağrısı, mide bulantısı, kusma, baş dönmesi, uyuşukluk, sersemlik, baş ağrısı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Yutulduğunda kusturmaya ÇALIŞMAYIN. Hasta dinlendirilmelidir.

3,4-DİKLORANİLİN (Bakınız sayfa: 236)

3,4-DİNİTROTOLUEN



1-Metil-3,4-dinitrobenzen
3,4-DNT
 $\text{C}_7\text{H}_6\text{N}_2\text{O}_4$ / $\text{C}_6\text{H}_3\text{CH}_3(\text{NO}_2)_2$
Molekül kütlesi: 182.1
CAS: 610-39-9
ICSC: 0729

Sarı kristaller veya iğne biçiminde kristaller, ergimiş halde viskoz yağlı sıvı, özgün bir kokusu vardır. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Isıtıldığında patlayabilir. Isıtıldığında ayrışarak, havasız ortamlarda bile azot oksitler gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Güçlü bazlarla, yükseltgen maddelerle ve indirgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli yoğunluğa erişebilir. Solunum, deriden emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve deride tahrişe yol açarak kızarıklık ve ağrıya neden olur. Merkez sinir sistemini, kardiyovasküler sistemi etkiler.

Kanda methemoglobinemiye yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Etkilenmede; dudaklarda veya tırnaklarda, deride siyanoz, baş ağrısı, baş dönmesi, mide bulantısı, kafa karışıklığı, spazmlar, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. Bilinci açık olanları kusturmaya çalışmalıdır.

3,5-DİKLORFENOL



1-Hidroksi-3, 5-diklorbenzen
C₆H₄Cl₂O
Molekül kütlesi: 163.1
CAS: 591-35-5
ICSC: 0440

Renksiz kristaller, özgün bir kokusu vardır. Yanınca ayrışarak irite edici ve zehirli gazlar, asit klorürler, asit anhidritler oluşturur. Yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta püskürtmeyle, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez ya da çok yavaş erişilir. Bununla birlikte, püskürtmeyle çok daha hızla erişilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle toprak ve su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde (özellikle suda yaşayan organizmalar başta olmak üzere) biyolojik birikim oluşur. Solunum sistemi ve deriden emilimle bedene alınabilir. İnsan sağlığına etkileri hakkında yeterli bilgi yoktur. Büyük olasılıkla deride tahrişe yol açar ve büyük olasılıkla gözleri ve solunum yolunu da tahriş edebilir. Deride yanıklar ve ağrı, gözde kızarıklıklar olur. Etkilenme klorakneye yol açabilir. Etkilenmede; karın ağrısı, midede yanma duygusu, ishal, baş dönmesi, baş ağrısı, solunum güçlüğü, mide bulantısı, kusma, halsizlik, denetim yitimi gibi belirtiler ortaya çıkabilir.

3-KLORANİLİN (Bakınız sayfa: 236)

3-NİTROANİLİN (Bakınız sayfa: 237)

3-VİNİL TOLUEN



m-Metil stiren

1-Etenil-3-metilbenzen
m-Vinil toluen
 $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{CH}=\text{CH}_2 / \text{C}_9\text{H}_{10}$
Molekül kütlesi: 118.2
CAS: 100-80-1
ICSC: 0734

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzaklarda bile tutuşma olasılığı doğurur. Yangın sırasında ısınma sonucunda polimerleşir veya patlama riski oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle ve güçlü asitlerle tepkimeye girer. Yanıcıdır. Isıtma, basınç yükselmesine ve patlama riski doğmasına neden olur. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş erişilir. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Merkez sinir sistemini etkileyebilir. Yineleyen veya uzun süreli değinim (temas) dermatitlere yol açabilir. Sıvı deriye zarar verir, kızarıklık ve kuruma olur. Karaciğer ve böbrekleri etkileyerek, doku zedelenmesine yol açabilir. Gözlerde kızarıklık yapar. Etkilenmede; karın ağrısı, mide bulantısı, kusma, baş dönmesi, uyuşukluk, sersemlik, baş ağrısı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Yutulduğunda kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

4,4'-METİLENDİANİLİN (Bakınız sayfa: 238)

4-NİTROANİLİN (Bakınız sayfa: 238)

4-NİTRO-N-FENİL BENZENAMİN



4-Nitrodifenilamin
p-Nitrodifenilamin
p-Nitrofenilfenilamin
 $\text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{N}_2\text{O}_2 / \text{C}_6\text{H}_5(\text{NH})\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)$
Molekül kütlesi: 214.2
CAS: 836-30-6
ICSC: 0804

Sarı iğne biçimindedir. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak azot oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli düzeye erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle balıklara ve suda yaşayan öbür organizmalara etkisine dikkat edilmelidir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde biyolojik birikim oluşur. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Solunum, deriden emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. İnsan sağlığına etkileri hakkında yeter bilgi yoktur. Gözlerde ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Kanda çeşitli etkiler oluşturabilir. Methemoglobinemisi, siyanoz, beyin ve böbrek yetersizliğine yol açar Etkilenmede; dudaklarda veya tırnaklarda, deride siyanoz, baş dönmesi, baş ağrısı, solunum güçlüğü, solunum yollarında yanma duygusu, öksürük, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkabilir.

4-VİNİL TOLUEN



p-Metil stiren
1-Etenil-4-metilbenzen
p-Vinil toluen
 $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{CH}=\text{CH}_2$ / C_9H_{10}
Molekül kütlesi: 118.2
CAS: 622-97-9
ICSC: 0735

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Yangın sırasında ısınma sonucunda polimerleşir veya patlama riski oluşturur. Güçlü yükseltgen maddeler ve güçlü asitlerle tepkimeye girer. Yanıcıdır. Isıtma, basınç yükselmesine ve patlama riski doğmasına neden olur. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş erişilir. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Merkez sinir sistemini etkileyebilir. Yineleyen veya uzun süreli değinim dermatitlere yol açabilir. Sıvı, deriye zarar verir, kızarıklık ve kuruma oluşur. Karaciğer ve böbrekleri etkileyerek, doku zedelenmesine yol açabilir. Etkilenmede; karın ağrısı, mide bulantısı, kusma, baş dönmesi, uyuşukluk, sersemlik, baş ağrısı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Yutulduğunda kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

ALFA-HEGZAKLORSİKLOHEGZAN



1-alfa,2-alfa,3-beta,4-alfa,5-beta,6-beta-Hegzaklorsiklohegzan
alfa-1,2,3,4,5,6-Hegzaklorsiklohegzan
alfa-1,2,3,4,5,6-Benzenhegzaklorür
 $\text{C}_6\text{H}_6\text{Cl}_6$
Molekül kütlesi: 290.9
CAS: 319-84-6
ICSC: 0795

Kristal tozdur. Isıtıldığında veya yakıldığında ayrışarak, (örn. fosgen, hidrojen klorür) gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Demir bulunan ortamda dimetilformamid ile şiddetle tepkimeye girer. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişime erişebilir. Çevreye zarar verebilir, suda yaşayan organizmalara ve kabuklu deniz hayvanlarına olan etkisine özellikle dikkat edilmelidir. İnsanlar için önemli olan **besin zincirinde** (özellikle deniz kaynaklı gıdalar başta olmak üzere) biyolojik birikim oluşur. Aerosolünün solunması, deeriden emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. İnsan sağlığına etkileri hakkında yeter bilgi yoktur. Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Merkez sinir sistemini etkileyebilir. Etkilenme **ölüm**e yol açabilir. Kan ve karaciğerde çeşitli etkiler oluşturabilir. İnsanlarda **kansere** yol

açabilir. Etkilenmede; ishal, baş dönmesi, baş ağrısı, mide bulantısı, kusma, halsizlik, titremeler, spazmlar gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Bilinci açık olanları kusturmaya çalışmalıdır.

alfa-METİL STİREN



İzopropenil benzen

2-Fenilpropen

1-Metil-1-feniletilen

C_9H_{10} / $C_6H_5C(CH_3)=CH_2$

Molekül kütlesi: 118.2

CAS: 98-83-9

ICSC: 0732

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Bu madde polimerleşebilir. Isıtılınca ayrışarak karbon monoksit oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir.

Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere ve cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Merkezi sinir sistemi, böbrekler ve karaciğerde etkiler oluşturabilir.

Etkilenmede; Öksürük, baş dönmesi, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkabilir.

ANİLİN (Bakınız sayfa: 231)

ANİLİN HİDROKLORÜR (Bakınız sayfa: 239)

ASETOFENON



1-Feniletanon

Fenil metil keton

Asetilbenzen

C_8H_8O / $C_6H_5COCH_3$

Molekül kütlesi: 120.1

CAS: 98-86-2

ICSC: 1156

Renksiz sıvı veya beyaz kristaller, özgün bir kokusu vardır. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüdeki kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Ancak püskürtme veya havada dağılma durumunda bu hız çok daha yüksektir.

Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde tahrişe yol açar. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Yüksek oranda etkilenme bilinç yitimine yol açabilir. Sıvı, deriye zarar verir ve kurumaya neden olur. Gözlerde kızarıklık ve ağrı yapar. Etkilenmede; mide bulantısı, baş ağrısı, baş dönmesi, sersemlik gibi belirtiler ortaya çıkar.

BENZAL KLORÜR



Diklormetil benzen
Benziliden klorür
alfa, alfa-Diklortoluen
 $C_6H_5CHCl_2$
Molekül kütlesi: 161.0
CAS: 98-87-3
ICSC: 0101

Renksiz sıvıdır. Keskin bir kokusu vardır. Sıcak yüzeylerle veya alevle temas edince, toksik klorlu bileşikler oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle veya metallerle şiddetle tepkimeye girer. Havayla temas ettiğinde, hidrojen klorür gibi tahriş edici gazlar oluşturur. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez ya da çok yavaş erişilir. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Gözlerde ve ciltte kızarıklığa neden olur. İnsanlarda kansere yol açabilir. Etkilenmede; Mide ve solunum yollarında yanma duygusu, kusma, öksürük, solunum güçlüğü, mide bulantısı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkabilir.

BENZALDEHİT



Yapay badem yağı
Yapay badem yağı özü
Benzoik aldehit
Benzenkarbonal
 C_6H_5CHO
Molekül kütlesi: 106.1
CAS: 100-52-7
ICSC: 0102

Renksiz veya sarı renkte viskoz sıvı, özgül bir kokusu vardır. Özel koşullar altında patlayıcı peroksitler oluşturabilir. Yükseltgen maddeler, alüminyum, demir, bazlar ve fenol ile şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Geniş yüzey alanına sahip yanıcı malzemede absorbe edilirse kendiliğinden tutuşabilir. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Suda yaşayan organizmalara zararlıdır. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Gözlerde ve ciltte kızarıklığa neden olur. Etkilenmede; Mide bulantısı, titreme, öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı, boğaz ağrısı, kusma gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Bilinci açık olanları kusturmaya çalışın.

BENZEN ARSONİK ASİT



Fenilarsonik asit
 $C_6H_7AsO_3/C_6H_5AsO(OH)_2$
Molekül kütlesi: 202.05
CAS: 98-05-5
ICSC: 0223

Çeşitli biçimlerde renksiz katı. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak arsenik gibi toksik gazlar oluşturur. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, kısa sürede tehlikeli derişime erişebilir. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Deri bozuklukları yapar. Etkilenmede; yutma güçlüğü, karın ağrısı, kafa karışıklığı, ishal, baş dönmesi, sersemlik, baş ağrısı, kusma, kas denetimi yitirimi, felç, gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Belirtiler yavaş gelişebilir.

BENZİL ALKOL (Bakınız sayfa: 214)

BENZİL BENZOAT



Benzoik asit, fenilmetil esteri
Benzil benzen karboksilat
 $C_{14}H_{12}O_2$
Molekül kütlesi: 212.2
CAS: 120-51-4
ICSC: 0390

Renksiz sıvı veya beyaz katı, özgün bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Yandıığında, toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşmasıyla zararlı deeişime ulaşma hızı hakkında net gösterge yoktur. Normal kullanımdan farklı koşullarda çevreye yayılması önlenmelidir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Ciltte kuruma ve kızarıklık yapar. Gözlerde kızarıklık yapar. Etkilenmede; Öksürük, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkabilir.

BENZİL KLORÜR

BENZİL KLORÜR



alfa-Klortoluen
(Klormetil)benzen
Tolil klorür
 $C_7H_7Cl/C_6H_5CH_2Cl$
Molekül kütlesi: 126.6
CAS: 100-44-7
ICSC: 0016

Renksiz sıvıdır. Keskin bir kokusu vardır. Bu madde nikel ve kurşun dışında tüm bilinen metallere etkisi altında polimerize olacaktır ve tahriş edici gazların (ör:hidrojen klorür) açığa çıkmasıyla yangın veya patlama riski yaratabilir. Yandığında, hidrojen klorür gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Suyla tepkimeye girdiğinde tahriş edici gazlar (ör:hidrojen klorür) oluşturur. Su bulunan ortamda Birçok metalle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. Bu maddenin 20°C sıcaklıkta buharlaşması sonucunda, havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik oluşabilir, püskürtme ile bu süre daha da kısadır. Solunum sistemi ve ciltten emilimle bedene alınabilir. Buharı gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Gözleri tahriş ederek gözyaşı salgılanmasına, gözlerde kızarıklık, görme bulanıklığı, ağrı ve şiddetli derin yanıklara neden olur. Buharının veya aerosolünün solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Merkezi sinir sistemini etkileyerek bilinç yitimine yol açabilir. Karaciğer ve böbrekleri etkileyerek, ciddi zedelenmeye yol açabilir. Deney hayvanlarında tümörler saptanmıştır, ancak bu durum insanlarla ilgili olmayabilir. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan üreme sistemine toksik etkileri olabileceğini göstermiştir. Etkilenmede; karın ağrısı, ishal, kusma, göğüs kemiğinin altında yanma duygusu, midede yanma duygusu, mide bulantısı, öksürük, baş ağrısı, nefes darlığı, baş dönmesi gibi belirtiler ortaya çıkabilir.

BENZOFENON



Difenil keton
Benzoilbenzen
Fenil keton
 $C_{13}H_{10}O$
Molekül kütlesi: 182.2
CAS : 119-61-9
ICSC: 0389

Gül kokulu beyaz kristallerdir. Yandığında, toksik gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıkları kısa sürede tehlikeli derişime erişebilir. Suda yaşayan organizmalara zararlıdır. Solunum, deriden emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. İnsan sağlığı

üzerine olan etkileri konusunda yeterli bilgi yoktur. Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açarak kızarıklıklar yapar. Etkilenmede; boğaz ağrısı yapar.

BENZOİK ASİT



Benzenkarboksilik asit

Fenil karboksilik asit

$C_7H_6O_2/C_6H_5COOH$

Molekül kütlesi: 122.1

CAS: 65-85-0

ICSC: 0103

Beyaz kristaller veya toz. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Sudaki çözeltisi zayıf asidik özellik taşır. Yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açarak kızarıklık ve ağrıya neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, mide bulantısı, kusma, öksürük gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Bilinci açık olanları kusturmaya çalışmalıdır.

BENZOİL KLORÜR



Benzenkarbonil klorür

Benzoik asit klorür

alfa-Klorbenzaldehit

C_7H_5ClO/C_6H_5COCl

Molekül kütlesi: 140.57

CAS: 98-88-4

ICSC: 1015

Renksiz, dumanlı sıvı, keskin bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Sıcak yüzeylerle veya alevle temas edince ayrışarak, fosgen ve HCl gibi son derece toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Isıtıldığında veya alkaliler, aminler, diğer bazik bileşikler ve DMSO ile temas halinde şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski yaratır. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Su veya ısı oluşturan buharla tepkimeye girerek toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Birçok metali etkileyerek yanıcı hidrojen gazı oluşturur; ayrıca, metal tuzlarıyla, alkollerle, aminlerle ve güçlü bazlarla temas halinde de aynı gazı oluşturur. Yanıcıdır. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir. Yangın ortamında

irritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle kabuklu hayvanlar ve balıklara olan etkisine dikkat edilmelidir. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Tahriş edicidir. Bu madde gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Cilde etki ederek kızarıklık, yanıklar, yanma duygusu ve acıya neden olur. Gözleri etkileyerek gözyaşı salgılanması, ağrı, kızarıklık ve şiddetli derin yanıklar yapar. Buharının veya aerosolünün solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Etkilenmede; Karında kramplar, karın ağrısı, halsizlik, solunum yollarında yanma duygusu, öksürük, nefes darlığı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Kişi dinlendirilmelidir.

BENZONİTRİL



Siyanobenzen

Benzoik asit nitril

Fenil siyanür

$C_7H_5N/C_6H_5(CN)$

Molekül kütlesi: 103.1

CAS: 100-47-0

ICSC: 1103

Berrak Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak, hidrojen siyanür ve azot oksitler gibi, fazlasıyla toksik gazlar oluşturur Güçlü asitlerle şiddetle tepkimeye girerek, yüksek derecede toksik hidrojen siyanür oluşturur. Kimi plastiklerle etkileşir. Yanıcıdır, yangın ortamında irritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. İnsan sağlığı üzerindeki etkileri konusunda yeterli bilgi yoktur. Bu madde ve buharı gözlerde tahrişe yol açarak kızarıklık ve ağrıya neden olabilir. Yüksek oranlı etkilenme, solunumla ilgili rahatsızlıklara, titreme ve bilinç yitimine yol açabilir. Etkilenmede; mide bulantısı, kusma, baş ağrısı, solunum güçlüğü, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar.

BENZOTRİKLORÜR



a,a,a-Triklortoluen

Triklorfenilmetan

Fenilkloroform

(Triklormetil)benzen

$C_7H_5Cl_3 / C_6H_5CCl_3$

Molekül kütlesi: 195.48

CAS: 98-07-7 ICSC: 0105

Renksiz veya sarı renkte kahverengi dumanlı viskoz sıvı, keskin bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Isıtıldığında, asitlerle ve/veya suyla temas halinde ayrışarak hidrojen klorür ve benzoik asit gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle, metallere (özellikle demir), alkali ve toprak alkali metallere, bazlarla ve organik maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski yaratır. Havayla temas halinde, toksik ve tahriş edici hidrojen klorür açığa çıkarır. Su bulunan ortamda birçok metali etkiler. Birçok plastik maddeyle etkileşir. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir.

Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda şiddetli tahrişe yol açar. Ciltte ve gözlerde yanma duygusu, ağrı, kızarıklık, derin yanıklar olabilir. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Sıvının yutulması akciğerlerde aspirasyona neden olarak kimyasal pnömoni riski doğurur. Karaciğeri, böbrekleri, tiroid bezlerini, merkezi sinir sistemini ve hematopoetik sistemi etkileyerek fonksiyonlarda kayba ve anemiye yol açabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, öksürük, nefes darlığı, boğaz ağrısı, gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Belirtiler yavaş gelişebilir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

BETA-HEGZAKLORSİKLOHEGZAN



1-alfa,2-alfa,3-alfa,4-beta,5-alfa,6-beta-Hegzaklorsiklohegzan

beta-1,2,3,4,5,6-Hegzaklorsiklohegzan

beta-1,2,3,4,5,6-Benzenhegzaklorür

$C_6H_6Cl_6$

Molekül kütlesi: 290.9

CAS: 319-85-7

ICSC: 0796

Kristal toz. Isıtıldığında veya yakıldığında ayrışarak, toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur (ör: fosgen, hidrojen klorür). Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde (özellikle deniz kaynaklı gıdalar başta olmak üzere) biyolojik birikim oluşur. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. İnsan sağlığı üzerindeki etkileri tam olarak bilinmemektedir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açarak kızarıklıklara neden olur. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Etkilenme ölüme yol açabilir. Kanda, karaciğerde, böbreklerde, östrojen konsantrasyonunda ve testislerde etkiler oluşturabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu

maddenin insan üreme sistemine toksik etkileri olabileceğini göstermiştir. Etkilenmede; İshal, baş dönmesi, baş ağrısı, mide bulantısı, kusma, halsizlik, titremeler, spazmlar ortaya çıkabilir. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

BİFENİL



Difenil

Fenilbenzen

Dibenzen

$C_{12}H_{10}/C_6H_5C_6H_5$

Molekül kütlesi: 154.2

CAS: 92-52-4

ICSC: 0106

Beyaz kristaller veya pullar, özgün kokusu vardır. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde, özellikle bitkilerde, biyolojik birikim oluşur. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Çünkü kalıcı çevre kirliliğine yol açar. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve solunum yolunda tahrişe yol açarak kızarıklık ve ağrıya neden olur. Karaciğer ve sinir sistemini etkileyerek, fonksiyonlarda kayba yol açabilir. Etkilenmede; Öksürük, mide bulantısı, kusma gibi belirtiler ortaya çıkabilir.

DİALİL FİTALAT



o-Fitalik asit, dialil esteri

1,2-Benzendikarboksilik asit, di-2-propenil esteri

$C_{14}H_{14}O_4$

Molekül kütlesi: 246.3

CAS: 131-17-9

ICSC: 0430

Renksiz viskoz sıvı. Isıtıldığında veya katalizör etkisinde polimerleşebilir. Yandığında, toksik karbon oksitler oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle, bazlar ve asitlerle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez ya da çok yavaş erişilir. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe yol açarak kızarıklıklara neden olur.

Sıvının yutulması akciğerlerde aspirasyona neden olarak kimyasal pnömoni riski doğurur. Karaciğeri etkileyerek, doku lezyonlarına yol açabilir. Etkilenmede; İshal, öksürük, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

DİBÜTİL FİTALAT



1,2-Benzen-dikarboksilik asit dibutil ester

i n-Bütül fitalat

$C_{16}H_{22}O_4$ / $C_6H_4(COOC_4H_9)_2$

Molekül kütlesi: 278.3

CAS: 84-74-2

ICSC: 0036

Renksiz veya sarı renkte viskoz sıvı. Akma, karışma, vb. gibi durumlar sonucunda elektrostatik yükler oluşabilir. Yakıldığında ayrışarak toksik ve irite edici gazlar oluşturur (örn. fitalik anhidrit). Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez ya da çok yavaş erişilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Etkilenmede; karın ağrısı, ishal, mide bulantısı gibi belirtiler olabilir. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

DİETİL FİTALAT



1,2-Benzendikarboksilik asit, dietil esteri

DEP

$C_6H_4(COOC_2H_5)_2$

Molekül kütlesi: 222.3

CAS: 84-66-2

ICSC: 0258

Renksiz viskoz sıvıdır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak toksik dumanlar ve gazlar oluşturur (örn. fitalik anhidrit). Kimi plastiklerle etkileşir. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez ya da çok yavaş erişilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Solunum, deriden emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve deride tahrişe yol açarak kızarıklık ve ağrıya neden olur. Etkilenmede; karın ağrısı, baş dönmesi, mide bulantısı, sersemlik gibi belirtiler ortaya çıkar. Hastaya çok miktarda su içirilmelidir.

DİFENİLAMİN (Bakınız sayfa: 240)

DİİZODESİL FİTALAT



1,2-Benzendikarboksilik asit, diizodesil esteri
bis(8-Metilnonil) fitalat

DIDP

$C_{28}H_{46}O_4/C_6H_4(COO(CH_2)_7CH(CH_3)_2)_2$

Molekül kütlesi: 446.7

CAS: 26761-40-0

ICSC: 0875

Berrak viskoz sıvıdır. Kimi plastiklerle etkileşir. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir derişime ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve deride tahrişe yol açarak kızarıklığa neden olur. Bu madde karaciğerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Etkilenmede; Baş dönmesi, mide bulantısı, kusma gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Kişi dinlendirilmelidir.

DİİZOOKTİL FİTALAT



1,2-Benzendikarboksilik asit, diizooktil esteri
DIOP

$C_{24}H_{38}O_4/(C_8H_{17}COO)_2C_6H_4$

Molekül kütlesi: 390.6

CAS: 27554-26-3

ICSC: 0876

Renksiz viskoz sıvı. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez ya da çok yavaş erişilir. Buharının veya aerosolünün solunması yoluyla bedene alınabilir. İnsan sağlığı üzerindeki etkileri yeterince bilinmemektedir.

DİKLORAN (Bakınız sayfa: 240)

DİMETİL FİTALAT



Dimetil 1,2-benzendikarboksilat
Fitalik asit dimetil esteri

$C_6H_4(COOCH_3)_2/C_{10}H_{10}O_4$

Molekül kütlesi: 194.2

CAS: 131-11-3

ICSC: 0261

Yağlı, renksiz sıvı. Yanıcıdır. Bu madde solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Hayvanlarda teratojenik (doğumsal anomali) etkileri saptanmıştır. Etkilenmede; midede yanma, bulantı, bilinç yitimi, kusma gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN. Dinlenme sağlanmalıdır.

DİMETİL TEREFİTALAT



Dimetil p-fitalat Dimetil 1,4-benzendikarboksilat

$C_6H_4(COOCH_3)_2/C_{10}H_{10}O_4$

Molekül kütlesi: 194.2

CAS: 120-61-6

ICSC: 0262

Beyaz pullar. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Yanıcıdır. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde kızarıklık yapabilir.

DİNİTROTOLUEN (KARIŞIK İZOMERLER)



DNT (*karışık izomerler*)

Metil dinitrobenzen (*karışık izomerler*)

Dinitrotoluol (*karışık izomerler*)

$C_7H_6N_2O_4/C_6H_3(CH_3)(NO_2)_2$

Molekül kütlesi: 182.1

CAS: 25321-14-6

ICSC: 0465

Sarı kristal toz veya ergimiş durumda viskoz yağlı sıvı, özgün bir kokusu vardır. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Isıtma sonucunda şiddetli yanma veya patlamaya yol açabilir. Isıtılınca ayrışarak toksik gazlar ve dumanlar oluşturur (örn. karbon monoksit ve azot oksitler). Güçlü yükseltgen maddelerle, güçlü bazlarla ve kalay ve çinko gibi metallerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Kimi plastik türlerine, kauçuk malzemelere ve kaplamalara etki eder. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişime erişebilir. Solunum, deriden emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Kanda methemoglobin oluşumuna yol açabilir. Etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Yüksek derişimlerde etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Karaciğerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Erkeklerde ürteme yetisinde (fertilite) düşüşe yol açabilir.

Etkilenmede; dudaklarda veya tırnaklarda, deride siyanoz, baş dönmesi, baş ağrısı, solunum güçlüğü, uyuşukluk, mide bulantısı, kusma, halsizlik gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır. Bilinci açık olanları kusturmaya çalışmalıdır. Kusturmaya çalışırken koruyucu eldiven giyilmelidir.

DİSİKLOHEGZİL FİTALAT



Fitalik asit disiklohegzil esteri

1,2-Benzendikarboksilik asit, disiklohegzilesteri

$C_{20}H_{26}O_4 / C_6H_4(CO_2C_6H_{11})_2$

Molekül kütlesi: 330.4

CAS: 84-61-7 ICSC: 0651

Beyaz kristal toz. Asitlerle ve bazlarla tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüdeki kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez veya oldukça yavaş erişilir. Ancak püskürtme veya havada dağılma durumunda bu hız çok daha yüksektir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Çünkü kalıcı çevre kirliliğine yol açar. İnsan sağlığı üzerindeki etkileri yeterince bilinmemektedir. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Karaciğerde çeşitli etkiler oluşturabilir.

DİVİNİL BENZEN (KARIŞIK İZOMERLER)



Vinilstiren

DVB

$C_{10}H_{10} / C_6H_4(CH=CH_2)_2$

Molekül kütlesi: 130.20

CAS: 1321-74-0

ICSC: 0885

Renksiz sıvıdır. Özgün (Karakteristik) bir kokusu vardır. Yangın veya patlama sırasında ısınarak polimerleşebilir. Yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Yanıcıdır. Isıtma, basınç yükselmesine ve patlama riski doğmasına neden olur. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir derişime ulaşma hızı hakkında net veri yoktur. İnsan sağlığı üzerindeki etkileri yeterince bilinmemektedir. Buharının solunması yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açarak kızarıklık ve ağrıya neden olur. Yinelenen veya uzun süreli değinim (temas) dermatitlere yol açabilir. Etkilenmede; öksürük, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

DODESİLBENZEN

İŞDE İSG

Dr. Mahmut YAMAN



1-Fenildodesan

Lorilbenzen

$C_{18}H_{30}/C_6H_5(CH_2)_{11}CH_3$

Molekül kütlesi: 246.4

CAS: 123-01-3

ICSC: 0265

Renksiz sıvıdır. Buharı havadan ağırdır. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı derişime ulaşma hızı hakkında net bilgi yoktur. Deriden emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve deride tahrişe yol açarak kızarıklıklara neden olabilir. Yinelemeli veya uzun süreli değinim (temas) derdi duyarılılaşmasına yol açabilir. Etkilenmede; mide bulantısı, öksürük, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkabilir.

ETİLBENZEN



Etilbenzol

Feniletan

EB

$C_8H_{10}/C_6H_5-C_2H_5$

Molekül kütlesi: 106.2

CAS: 100-41-4

ICSC: 0268

Renksiz sıvıdır. Aromatik bir kokusu vardır. Buharı hava ile iyi karışır ve kolaylıkla patlayıcı karışımlar oluşur. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Plastik ve kauçuk malzemelerle etkileşir. Çok yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş erişilir. Suda yaşayan organizmalara zararlıdır. Buharının solunması, deriden emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Sıvının yutulması akciğerlerde aspirasyona neden olarak kimyasal pnömoni (*zatürre*) riski doğurur. Merkez sinir sistemini etkileyebilir. MESLEKSEL ETKİLENİM'den (MARUZİYET) oldukça yukarıdaki düzeylerde karşılaşma bilinç azalmasına yol açabilir. Yineleyen veya uzun süreli değinim dermatitlere yol açabilir. Deridee kuruma ve kızarıklığa neden olur. Gözlerde kızarıklık, ağrı veya görmeye bulanıklığa neden olur. Etkilenmede; öksürük, baş dönmesi, uyuşukluk, baş ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkabilir. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir.

FENETİL ALKOL (Bakınız sayfa: 216)

FENİLHİDRAZİN

İŞDE İSG

Dr. Mahmut YAMAN



Hidrazinobenzen

Monofenilhidrazin

$C_6H_8N_2/C_6H_5NHNH_2$

Molekül kütlesi: 108.1

CAS: 100-63-0

ICSC: 0938

Renksiz veya yağlı sıvı veya kristallerdir. Havayla ve ışıkla karşılıklıca kahverengi-kırmızıya dönüşür. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak azot oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Kurşun dioksitle şiddetle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Aerosolünün solunması, deriden emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Kanda hemoliz, böbrek yetersizliği, karaciğer yetersizliği gibi rahatsızlıklara yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Yineleyen veya uzun süreli değinim dermatitlere yol açabilir. Deride kuruluk, kızarıklık ve ağrı yapabilir. Gözlerde kızarıklık ve ağrı yapabilir. Yineleyen veya uzun süreli değinim deri duyarlılaşmasına yol açabilir. Anemiye yol açabilir. İnsanlarda kanser yaptığından kuşulanılmaktadır. Etkilenmede; karın ağrısı, ishal, mide bulantısı, kusma, halsizlik, baş dönmesi, öksürük, solunum güçlüğü, boğaz ağrısı, siyanoz gibi belirtiler ortaya çıkabilir.

FENOL



Karbolik Asit

Fenik asit

Hidroksibenzen

C_6H_6O/C_6H_5OH

Molekül kütlesi: 94.1

CAS: 108-95-2

ICSC: 0070

Beyaz veya sarı veya açık pembe kristaller, özgün kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Isıtıldığında, toksik gazlar oluşturur. Sudaki çözeltisi zayıf asidik özellik taşır. Yükseltgen maddelerle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş erişilir. Suda yaşayan organizmalara toksik etki yapar. Buharının solunması, deriden emilimle veya yutma yoluyla bedene hızla alınabilir. Bu madde ve buharı gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Merkez sinir sistemini, kalbi ve böbrekleri etkileyerek spazmlara, komaya, kardiyak düzensizliklere, solunum yetersizliklerine ve bayılmaya yol açabilir. Etkilenme **ölüme** yol açabilir. Etkiler

yavaş gelişebilir. Yineleyen veya uzun süreli değinim dermatitlere yol açabilir. Karaciğerde ve böbreklerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Deriden emildiğinde; ciddi deri yanıkları, şok, bayılma, koma, spazm, lokal anestezi etkisi, ölüm gibi sonuçlar doğurabilir. Gözleri etkileyerek kalıcı görme yitiği, şiddetli derin yanıklar yapabilir.

Tahriş edicidir, yutulduğunda; karın ağrısı, spazmlar, ishal, şok veya bayılma, boğaz ağrısı, dumansı, koyu yeşil idrar oluşmasına neden olabilir. Solunduğunda; solunum yollarında yanma duygusu, öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı, mide bulantısı, nefes darlığı, bilinç yitimi, kusma gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Bu belirtiler yavaş gelişebilir. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır. Kişi dinlendirilmelidir. Çok miktarda bitkisel yağ içirilmelidir, alkol KULLANILMAMALIDIR!

FENVALERAT



(RS)-alfa-siyano-3-fenoksibenzil (RS)-2-(4-klorfenil)-3-metilbütirat

Siyano(3-fenoksifenil)metil 4-klor-alfa-(1-metiletim)benzenasetat

$C_{25}H_{22}ClNO_3$

Molekül kütlesi: 419.9

CAS: 51630-58-1

ICSC: 0273

Sarı veya kahverengimsi viskoz sıvı, oda sıcaklığında kısmen kristal durumundadır. 150°C'nin üzerinde ısıtıldığında yavaşça ayrışarak hidrojen siyanür ve hidrojen klorür gibi toksik gazlar oluşturur. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir derişime ulaşma hızı hakkında net bir veri yoktur. Çevreye zarar verebilir. Özellikle arılar ve balıklara olan etkisine dikkat edilmelidir. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Deride kızarıklık, yanıklar, yanma duygusu, uyuşukluk ve kaşınmaya neden olabilir. Gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Sinir sistemini etkileyerek, yüzde karıncalanma, kaşınma veya yanma gibi duyarlığa yol açabilir. Etkilenmede; karın ağrısı, kusma, soluk yollarında yanma duygusu, baş dönmesi, baş ağrısı, mide bulantısı gibi belirtiler ortaya çıkabilir.

FİTALİK ANHİDRİT



1,2-Benzendikarboksilik asit anhidrit

Fitalik asit anhidrit

1,3-İzobenzofurandion

$C_8H_4O_3/C_6H_4(CO)_2O$

Molekül kütlesi: 148.1
CAS: 85-44-9
ICSC: 0315

Çeşitli biçimlerde beyaz katı, özgün bir kokusu vardır. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Bakır oksit veya sodyum nitritle şiddetle tepkimeye girererek yangın ve patlama riski yaratır. Yanıcıdır. Bu maddenin buharlaşması oldukça yavaştır. Ancak, dağıldığında havadaki parçacıklar hızla tehlikeli bir konsantrasyona ulaşabilir. Bu madde, buharının ve tozunun solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Yinelenen veya uzun süreli değinim deride duyarlılığa yol açabilir. Deride ve gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur, ayrıca gözlerde konjunktivit yapar. Yinelenen veya uzun süreli soluma astıma yol açabilir. Bir kez astım ortaya çıkarsa, kişi artık o ortamda çalışmamalıdır!
Etkilenmede; karın ağrısı, öksürük, boğaz ağrısı, bronşlarda tahriş, burun kanaması yapar. Yutulduğunda kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

FİTALİK ASİT



1,2-Benzendikarboksilik asit
orto-Fitalik asit
 $C_8H_6O_4$ / $C_6H_4(COOH)_2$
Molekül kütlesi: 166.1
CAS: 88-99-3
ICSC: 0768

Kristal toz Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Bu madde zayıf asit özellik taşır. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıkları kısa sürede tehlikeli derişime erişebilir. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açarak kızarıklık ve ağrıya neden olabilir. Etkilenmede; öksürük, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkabilir.

HEGZAKLORBENZEN



Perklorbenzen
HCB
 C_6Cl_6
Molekül kütlesi: 284.80
CAS: 118-74-1
ICSC: 0895

Çeşitli biçimlerde renksiz veya beyaz, katıdır. Isıtılınca ayrışarak toksik gazlar oluşturur. 65°C'nin üzerinde dimetil formamid ile şiddetle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya püskürtülen parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimlere erişebilir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde (bitkiler ve balıklar başta olmak üzere) biyolojik birikim oluşur. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Aerosolünün solunması, deriden emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Yineleyen veya uzun süreli etkilenme sonucunda akciğerler zarar görebilir. Karaciğer, cilt ve sinir sistemi üzerinde etkiler oluşturabilir. İnsanlarda **kansere** yol açabilir. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan üreme sistemine toksik etkileri olabileceğini göstermiştir.

HEGZAKLORSİKLOHEGZAN (KARIŞIK İZOMERLER)



1,2,3,4,5,6-Hegzalklorciklohegzan (karışık izomerler)
BHC/HCH (izomerlerin karışımı)
1,2,3,4,5,6-Benzenhegzaklorür (karışık izomerler)
C₆H₆Cl₆
Molekül kütlesi: 290.8
CAS: 608-73-1
ICSC: 0487

Beyaz veya kahverengimsi pullar veya tozdur (izomerik bileşime bağlı olarak), özgün kokuludur. Isıtıldığında veya yakıldığında ve alkalilerle değinmesi durumunda ayrışarak yüksek derecede toksik gazlar (örn. fosgen, klor ve hidrojen klorür) oluşturur. Yanıcı değildir. Organik çözücüler (solventler) içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimlere erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Aerosolünün solunması, deriden emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Merkez sinir sistemini etkileyebilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Yinelenen veya uzun süreli değinim dermatitlere yol açabilir. Gözlerde ve deride kızarıklık oluşur. Merkez sinir sistemini, kemik iliğini, karaciğeri, cinsiyet hormonlarını ve üreme sistemini etkileyebilir. İnsanlarda **kansere** yol açabilir. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan üreme sistemine toksik etkileri olabileceğini göstermiştir. Etkilenmede baş dönmesi, sersemlik, solunum güçlüğü, kusma, titremeler, kas spazmları, depresyon, kafa karışıklığı (konfüzyon), baş ağrısı, halsizlik, duyarlılık, titremeler, parestezi gibi belirtiler ortaya çıkar. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir. Bilinci açık olanlar kusturulmaya çalışılmalı ve dinlendirilmelidir.

HİDROJENE TERFENİLLER (%40 HİDROJENE EDİLMİŞ)



Hidrojene difenilbenzenler
Hidrojene fenilbifeniller
Molekül kütlesi: 241-ortalama
CAS: 61788-32-7
ICSC: 1249

Berrak, açık sarı renkte yağlı sıvı, özgün bir kokusu vardır. Yakılınca ayrışarak akrid dumanı ve gazlar oluşturur. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir derişime ulaşma hızı hakkında net bilgi yoktur. Deriden emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Sıvı deriye zarar verir. Deride ve gözlerde kızarıklık ve ağrı yapar. Böbreklerde ve karaciğerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Etkilenmede; midede yanma duygusu, öksürük ortaya çıkar.

HİDROQUİNON



1,4-Dihidroksibenzen
Hidroquinol
Quinol
C₆H₆O₂
Molekül kütlesi: 110.1
CAS: 123-31-9
ICSC: 0166

Renksiz kristallerdir. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Sodyum hidroksitle şiddetle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez ya da çok yavaş erişilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Bu madde solunum, deriden emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Yutma yoluyla etkilenme solunum güçlüğüne yol açabilir. Yinelenen veya uzun süreli değinim dermatitlere ve deri duyarlığına yol açabilir. Gözleri ve deriyi etkileyerek kızarıklık, ağrı, görmede bulanıklık, konjunktiva ve korneada renk bozukluğuna ve deride depigmentasyona (*ten rengi yitimine*) yol açabilir. İnsanlarda genetik zararlara yol açabilir. Etkilenmede; deride siyanoz, baş dönmesi, baş ağrısı, mide bulantısı, soluk kısılması, spazmlar, kusma, kulaklarda çınlama, öksürük, solunum güçlüğü gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Yutulduğunda; bilinci açık olanlar kusturulabilir.

İZOFİTALİK ASİT



1,3-Benzendikarboksilik asit

Fitalik asit

$C_8H_6O_4$ / $C_6H_4(COOH)_2$

Molekül kütlesi: 166.1

CAS: 121-91-5

ICSC: 0500

Renksiz kristal tozdur. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıkları kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Yutulma yoluyla bedene alınabilir. Ciltte hafif tahriş yol açarak kızarıklık yapar.

İZOPROPİL BENZEN



Kümin (1-Metiletil) benzen

2-Fenilpropan

C_9H_{12} / $C_6H_5CH(CH_3)_2$

Molekül kütlesi: 120.2

CAS: 98-82-8 0

ICSC: 0170

Renksiz sıvıdır, özgün kokusu vardır. Akma, karışma, vb. gibi durumlar sonucunda elektrostatik yükler oluşabilir. Patlayıcı peroksitler oluşturabilir. Asitler ve güçlü yükseltgenlerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş ulaşılır. Çevreye zarar verebilir, kuşlar ve suda yaşayan organizmalara olan etkisine özellikle dikkat edilmelidir. Solunum sistemi ve deriden emilimle bedene alınabilir. Gözlerde ve solunum yolunda tahriş yol açar. Deride kuruma, gözlerde kızarıklık ve ağrı yapar. Yinelenen veya uzun süreli değinim dermatitlere yol açabilir. Sıvının yutulması akciğerlerde aspirasyona neden olarak kimyasal pnömoni (*zatürre*) riski doğurur. Bu madde merkez sinir sistemini etkileyebilir. MESLEKSEL ETKİLENİM (MARUZYİYET) düzeyinin çok üzerindeki karşılaşma bilinç yitimine yol açabilir. Etkilenmede; ataksi, öksürük, baş dönmesi, sersemlik, baş ağrısı, boğaz ağrısı, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

KATEŞOL



İŞDE İSG

Dr. Mahmut YAMAN

Pirokateşol

1,2-Benzendiol

1,2-Dihidroksibenzen

C₆H₆O₂

Molekül kütlesi: 110.1

CAS: 120-80-9

ICSC: 0411

Renksiz kristaller, hava ve ışıkla temasta kahverengiye dönüşür. Özgün bir kokusu vardır. Yandıığında, tahriş edici gazlar oluşturur. Yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalara toksik etki yapar.

Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Ciltte, solunum ve sindirim yollarında tahrişe yol açar. Ciltte kızarıklık yapar. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Gözleri tahriş ederek kızarıklık, ağrı ve derin yanıklara neden olur . Merkezi sinir sistemini etkileyerek, depresyona, spazmlara ve solunum yetersizliklerine yol açabilir. Etkilenme kan basıncının artmasına yol açabilir. Hayvan deneylerinde kanserojen etkiler saptanmıştır. Etkilenmede; Karın ağrısı, ishal, kusma, solunum yollarında yanma duygusu, öksürük, solunum güçlüğü gibi belirtiler ortaya çıkar.

KLORAMİN-T



Sodyum N-klor-p-toluensülfonamid trihidrat

Sodyum N-klor-4-toluensülfonamid trihidrat

Sodyum N-klor 4-metilbenzensülfonamid trihidrat

C₇H₁₃ClNNaO₅S

Molekül kütlesi: 281.7

CAS: 127-65-1

ICSC: 0413

Çeşitli biçimlerde beyaz katı, özgün bir kokusu vardır. 130°C'nin üzerinde ısıtılınca patlayabilir. Yakıldığında, toksik ve tahriş edici gazlar (ör: hidrojen klorür ve azot oksitler, kükürt ve karbon oksitler) oluşturur. Belirli koşullar altında yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle balıklara ve kabuklu hayvanlara olan etkisine dikkat edilmelidir. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte kızarıklık yapar. Aerosolünün solunması astım

reaksiyonlarına yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli soluma astıma yol açabilir. Etkilenmede; Ciltte siyanoz, öksürük, nefes darlığı ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

KLORANİLİN p-, (Bakınız sayfa: 241)

KLORBENZEN



Benzen klorür

Klorbenzol

MCB

Fenil klorür

C₆H₅Cl

Molekül kütlesi : 112.6

CAS: 108-90-7

ICSC: 0642

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Isıtılınca, yakılınca ve sıcak yüzeylerle temas edince ayrışarak hidrojen klorür ve fosgen gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek dimetil sülfoksit oluşturur. Bu da yangın ve patlamaya yol açabilir. Kauçuk ve kimi plastiklerle etkileşir. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Sıvının yutulması akciğerlerde aspirasyona neden olarak kimyasal pnömoni riski doğurur. Etkilenme bilinç yitimine yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Merkez sinir sistemi, kan, karaciğer ve böbreklerde etkiler oluşturabilir. Ciltte kızarıklık yapar, pütür pütür olur. Gözlerde kızarıklık yapar. Etkilenmede; Karın ağrısı, sersemlik, baş ağrısı, mide bulantısı, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkabilir.

KLOROTALONİL



Tetraklorizofitalonitril

2,4,5,6-Tetraklor-1,3-benzendikarbonitril

2,4,5,6-Tetraklor-3-siyanobenzonitril

C₈Cl₄N₂

Molekül kütlesi:265.9

CAS:1897-45-6

ICSC:0134

Kokusuz, renksiz kristaller. Isıtılınca ve yakılınca ayrışarak hidrojen klorür ve azot oksitler gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, püskürtme veya dağılma sonucunda kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Su ortamlarında uzun süreli etkiler oluşturabilir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Ciltte kızarıklık, gözlerde kızarıklık, ağrı ve görmede bulanıklık olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Böbrekleri ve gastroentestinal sistemi etkileyebilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, mide ve solunum yollarında yanma duygusu ortaya çıkar.

KLORTİYAMİD



2,6-Diklortiyobenzamid
2,6-Diklorbenzenkarbotiyoamid
DCBN
 $C_7H_5Cl_2NS$ / $C_6H_3Cl_2CSNH_2$
Molekül kütlesi: 206.1
CAS: 1918-13-4
ICSC: 0852

Çeşitli biçimlerde beyaza yakın renkte katı. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak, hidrojen klorür, azot oksitler ve kükürt oksitler gibi toksik ve tahriş edici gazlar çıkarır. Bazlarla tepkimeye girerek diklorbenil oluşturur. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Çevreye zarar verebilir. Özellikle balıklara olan etkisine dikkat edilmelidir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir.

MESİTİLEN



1,3,5-Trimetilbenzen
sym-Trimetilbenzen
Trimetilbenzol
 C_9H_{12} / $C_6H_3(CH_3)_3$
Molekül kütlesi: 120.2

CAS: 108-67-8

ICSC: 1155

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Akma, karışma, vb. gibi durumlar sonucunda elektrostatik yükler oluşabilir. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüdeki kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Ancak püskürtme veya havada dağılma durumunda bu hız çok daha yüksektir. Suda yaşayan organizmalara zararlıdır. Solunum sistemi ve ciltten emilimle bedene alınabilir. Solunum yolunda tahrişe yol açar. Sıvının yutulması akciğerlerde aspirasyona neden olarak kimyasal pnömoni riski doğurur. Merkezi sinir sistemini etkileyerek depresyona yol açabilir. Sıvı; Cilde zarar verir ve ciltte kuruma olur. Karaciğeri ve kanı etkileyerek, kan hücrelerinde lezyonlara, anemiye ve fonksiyonlarda yetersizliğe yol açabilir. Etkilenmede; Öksürük, uyuşukluk, baş ağrısı, boğaz ağrısı, halsizlik gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

METİL BENZOAT



Metilbenzenkarboksilat

Niobenin yağı

$C_8H_8O_2/C_6H_5COOCH_3$

Molekül kütlesi: 136.1

CAS: 93-58-3

ICSC: 1187

Yağlı, renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. İnsan sağlığı üzerine etkileri ile ilgili yeterli bilgi yoktur. Sıvının yutulması akciğerlerde aspirasyona neden olarak kimyasal pnömoni riski doğurur. Etkilenmede; Öksürük, kusma gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Kusturmaya ÇALIŞMAMALIDIR. Kişi dinlendirilmeli, çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

m-KLORFENOL



3-Klorfenol

3-Klor-1-hidroksibenzen

3-Hidroksiklorbenzen

C_6H_5ClO/C_6H_4ClOH

Molekül kütlesi: 128.6

CAS: 108-43-0

ICSC: 0150

Renksiz kristaller. Özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur (ör:hidroklorik asit, klor). Yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında irritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. İnsan sağlığı üzerine etkileri ile ilgili yeterli bilgi yoktur. Bu madde gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte ve gözlerde kızarıklık yapar. Etkilenmede; Öksürük olabilir.

m-KSİLEN



meta-Ksilen

1,3-Dimetilbenzen

m-Ksilol

$C_6H_4(CH_3)_2/C_8H_{10}$

Molekül kütlesi: 106.2

CAS: 108-38-3

ICSC: 0085

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Akma, karışma, vb. gibi durumlar sonucunda elektrostatik yükler oluşabilir. Nitrik asit gibi güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle kabuklu hayvanlar ve balıklara olan etkisine dikkat edilmelidir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde tahrişe yol açarak kızarıklık ve ağrı yapar. MESLEKSEL MARUZİYET düzeyinin çok üzerindeki bir oranda etkilenme, merkezi sinir sistemi depresyonuna, bilinç yitimine ve **ölüme** yol açabilir. Sıvı; Cilde zarar verir ve ciltte kuruma ve kızarıklık olur. Merkezi sinir sistemini etkileyerek, öğrenme yeteneğinde azalmaya yol açabilir. Etkilenmede; karın ağrısı, midede yanma duygusu, baş dönmesi, sersemlik, baş ağrısı, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir. Yutulduğunda kusturmaya **ÇALIŞMAYIN**.

N,N'-DİFENİL-PARA-FENİLENDİAMİN (Bakınız sayfa: 242)

N,N-DİMETİL-p-TOLUİDİN (Bakınız sayfa: 243)

NİTROBENZEN



Nitrobenzol

İŞDE İSG

Dr. Mahmut YAMAN

C₆H₅NO₂

Molekül kütlesi: 123.1

CAS: 98-95-3

ICSC: 0065

Suluk sarı yağlı sıvı, özgün bir kokusu vardır. Yandığında, tahriş edici azot oksit dumanları oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle ve indirgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Birçok plastik maddeyle etkileşir. Yükseltgen maddeler, fenollü alüminyum klorür, potasyum hidroksit susuz veya küçük miktarlarda metanol, gliserollü anilin, fosforpentaklorür, nitrik asit, sülfürik asit ve potasyum gibi birçok organik ve inorganik bileşikle patlayıcı (termal olarak kararsız) maddeler veya karışımlar oluşturur. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüdeki kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir; ancak, dağılma durumunda bu hız çok daha yüksektir. Solunum sistemi ve ciltten emilimle bedene alınabilir. Kanda methemoglobin oluşumuna yol açabilir. Etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Kemik iliğinde çeşitli etkiler oluşturabilir. Karaciğerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Etkilenmede; Dudaklarda veya tırnaklarda siyanoz, ciltte siyanoz, baş dönmesi, baş ağrısı, mide bulantısı, bilinç yitimi, halsizlik gibi belirtiler ortaya çıkar. Dinlendirmeli, Bilinci açık olanlar kusturmaya çalışmalıdır.

NİTROFEN



2,4-Diklor-1-(4-nitrofenoksi) benzen

2,4-Diklorfenil p-nitrofenil eter

C₁₂H₇Cl₂NO₃

Molekül kütlesi: 284.1

CAS: 1836-75-5

ICSC: 0929

Renksiz veya beyaz kristal tozudur. Işık etkisiyle rengi koyulaşır. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya püskürtülen veya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde (özellikle bitkiler ve balıklar başta olmak üzere) biyolojik birikim oluşur. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Yüksek oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrı yapar, gözlerde ayrıca görme bulanıklığı olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Kan ve merkezi sinir sistemini etkileyebilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan üreme sistemine toksik etkileri olabileceğini göstermiştir. Etkilenmede; Karın ağrısı, öksürük, solunum güçlüğü, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Kişi dinlendirilmelidir.

N-İZOPROPİLÂNİLİN (Bakınız sayfa: 244)

N-İZOPROPİL-N'-FENİL-p-FENİLENDİAMİN



N-(1-Metiletil)-N-fenil-1,4-benzendiamin

4-(İzopropilamino)difenilamin

C₁₅H₁₈N₂

Molekül kütlesi: 226.4

CAS: 101-72-4

ICSC: 1108

Koyu gri veya siyah pullar. Bu madde ayrışarak toksik gazlar (azot oksitler) oluşturur. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Gözlerde ve ciltte tahrişe yol açarak kızarıklığa neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Etkilenmede; Öksürük olabilir.

N-METİLANİLİN (Bakınız sayfa: 244)

o-AMİNOFENOL (Bakınız sayfa: 245)

o-ANİSİDİN (Bakınız sayfa: 246)

o-DİETİLBENZEN



Dietilbenzen

C₆H₄(C₂H₅)₂

Molekül kütlesi: 134.2

CAS: 25340-17-4

ICSC: 0445

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Buharı hava ile iyi karışır ve kolaylıkla patlayıcı karışımlar oluşur. Yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Kauçuk malzemelere etki eder. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Suda yaşayan organizmalara zararlıdır. İnsan sağlığı üzerindeki etkileri yeterince bilinmemektedir. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir.

Gözlerde ve ciltte tahrişe yol açarak ağrı ve kızarıklığa neden olur. Merkezi sinir sistemini etkileyerek baş ağrısına, baş dönmesine ve bilinç yitimine yol açabilir. Sıvı, deriye zarar verir. Karaciğerde ve böbreklerde çeşitli istenmeyen etkiler oluşturabilir. Etkilenmede;

kafa karışıklığı, baş dönmesi, uyuşukluk, baş ağrısı, bilinç yitimi, öksürük gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

o-DİKLORBENZEN



1,2-Diklorbenzen orto-Diklorbenzen

o-Diklorbenzol

$C_6H_4Cl_2$

Molekül kütlesi: 147.0

CAS: 95-50-1

ICSC: 1066

Renksiz veya açık sarı renkte viskoz sıvı, özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici gazlar ve dumanlar oluşturur. Bunlar arasında hidrojen klorür de bulunur. Yükseltgen maddeler, asitler, alüminyum ve alaşımlarıyla tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Çünkü kalıcı çevre kirliliğine yol açar. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Buharı gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte kalan sıvı kabarıklıklara yol açabilir. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Karaciğerde ve böbreklerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Ciltte kızarıklık, yanma duygusu ve kabarcıklar oluşur. Belirtiler yavaş gelişebilir. Gözlerde kızarıklık ve ağrı oluşur. Etkilenmede; Midede yanma duygusu, ishal, mide bulantısı, kusma, öksürük, uyuşukluk, boğaz ağrısı, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar.

o-KLORFENOL



2-Klorfenol

2-Klor-1-hidroksibenzen

2-Hidroksiklorbenzen

C_6H_5ClO/C_6H_4ClOH

Molekül kütlesi: 128.6

CAS: 95-57-8

ICSC: 0849

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Isıtılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur (ör:hidroklorik asit, klor). Yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır.20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı

hakkında net bir gösterge yoktur.Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte ve gözlerde kızarıklık yapar. Etkilenmede; Öksürük olabilir.

o-KREZOL



2-Hidroksi-1-metilbenzen
2-Metilfenol
Orto-hidroksitoluen
 $C_7H_8O/CH_3C_6H_4OH$
Molekül kütlesi: 108.2
CAS: 95-48-7
ICSC: 0030

Renksiz veya sarı sıvı veya kristaller, özgün bir kokusu vardır. Hava ve ışıkla karşılaşınca rengi koyulaşır. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Çünkü kalıcı çevre kirliliğine yol açar. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. İrritandır. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte kızarıklıklar, ağrı ve kabarcıklar oluşturur. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Gözlerde ağrı, kızarıklık ve derin yanıklara neden olur. Yutma durumunda tahriş edicidir. Buharının veya aerosolünün solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Merkezi sinir sistemini ve çeşitli organları etkileyebilir. Etkilenmede; Karında kramplar, midede ve solunum yollarında yanma duygusu, bayılma, öksürük, baş ağrısı, solunum güçlüğü, mide bulantısı, kusma gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

o-KSİLEN



orto-Ksilen
1,2-Dimetilbenzen
o-Ksilol
 $C_6H_4(CH_3)_2/C_8H_{10}$
Molekül kütlesi: 106.2
CAS: 95-47-6
ICSC: 0084

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Akma, karışma, vb. gibi durumlar sonucunda elektrostatik yükler oluşabilir. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle kabuklu hayvanlar ve balıklara olan etkisine dikkat edilmelidir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde tahrişe yol açarak kızarıklık ve ağrı yapar. Sıvı; Cilde zarar verir ve kurumaya yol açar. Ayrıca ciltte kızarıklığa neden olur. MESLEKSEL MARUZİYET düzeyinin çok üzerindeki bir oranda etkilenme, merkezi sinir sistemi depresyonuna, bilinç yitimine ve ölüme yol açabilir. Merkez sinir sistemini etkileyerek, öğrenme yeteneğinde kayba yol açabilir. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan üreme sistemine toksik etkileri olabileceğini göstermiştir. Etkilenmede; karın ağrısı, midede yanma duygusu, baş dönmesi, sersemlik, baş ağrısı, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

o-NİTROTOLUEN



2-Nitrotoluen

1-Metil-2-nitrobenzen

o-Metilnitrobenzen

$C_7H_7NO_2/C_6H_4(CH_3)(NO_2)$

Molekül kütlesi: 137.1

CAS: 88-72-2

ICSC: 0931

Sarı veya Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Güçlü yükseltgen maddelerle, sülfürik asit, indirgen maddeler, asitler veya bazlarla temas halinde ayrışarak toksik dumanlar oluşturur ve yangın ve patlama riski yaratır. Kimi plastik türlerine, kauçuk malzemelere ve kaplamalara etki eder. Yanıcıdır. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Kanda methemoglobin oluşumuna yol açabilir. Karaciğeri ve kanı etkileyerek, karaciğer hasarına veya anemiye yol açabilir. Gözlerde ve ciltte kızarıklık ve ağrıya neden olur. Etkilenmede; Karın ağrısı, ciltte, dudaklarda veya tırnaklarda siyanoz, baş dönmesi, baş ağrısı, solunum güçlüğü, öksürük, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar.

orto-TOLUİDİN (Bakınız sayfa: 246)

p-ANİSİDİN (Bakınız sayfa: 247)

para-TOLUİDİN (Bakınız sayfa: 248)

p-BROMANİLİN (Bakınız sayfa: 248)

PENTAKLORBENZEN



QCB

1,2,3,4,5-Pentaklorbenzen

C_6HCl_5

Molekül kütlesi: 250.3

CAS: 608-93-5 ICSC: 0531

Renksiz veya beyaz kristaller. Özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak hidrojen klorür gibi toksik ve tahriş edici dumanlar oluşturur. Belirli koşullar altında Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez ya da çok yavaş erişilir. Suda yaşayan organizmalar için çok toksiktir. Çevreye zarar verebilir, topraktaki kalıcılığına ve su çökeltilerindeki adsorbsiyonuna özellikle dikkat edilmelidir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde, özellikle balık, süt, bitkiler ve hayvanlarda, biyolojik birikim oluşur. Su ortamlarında uzun süreli etkiler oluşturabilir. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Karaciğer ve böbrekleri etkileyerek, doku lezyonlarına yol açabilir. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan üreme sistemine toksik etkileri olabileceğini göstermiştir. Etkilenmede; Sersemlik, halsizlik, titreme gibi belirtiler ortaya çıkar.

PİROGALLİK ASİT



1,2,3-Benzentriol

1,2,3-Trihidroksibenzen

Pirogallol

$C_6H_6O_3$ / $C_6H_3(OH)_3$

Molekül kütlesi: 126.1

CAS: 87-66-1

ICSC: 0770

Kokusuz beyaz kristal toz, ışık ve havanın etkisiyle griye dönüşür. Sudaki çözeltisi zayıf asidik özellik taşır. Yükseltgen maddelerle ve bazlarla tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Bu madde gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrı yapar. İnsanlarda genetik zararlara yol açabilir. Etkilenmede; İshal, kusma, halsizlik, hipotermi, hafif titremeler, kas koordinasyon güçlüğü, refleks yitimi, koma, asfiksi, öksürük, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar.

p-KLORFENOL



4-Klorfenol

4-Klor-1-hidroksibenzen

4-Hidroksiklorbenzen

C_6H_5ClO/C_6H_4ClOH

Molekül kütlesi: 128.6

CAS: 106-48-9 ICSC: 0850

Renksiz kristaller, özgün bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Isıtılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur (ör:hidroklorik asit, klor). Yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Aerosolünün solunması ve ciltten emilimle bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte ve gözlerde kızarıklığa neden olur. Merkezi sinir sistemini ve mesaneyi etkileyebilir. Karaciğerde, akciğerlerde, böbreklerde, kanda ve kalp üzerinde etkiler oluşturabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı, solunum güçlüğü, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar.

p-KREZOL



4-Hidroksi-1-metilbenzen

4-Metilfenol

Para-hidroksitoluen

$C_7H_8O/CH_3C_6H_4OH$

Molekül kütlesi: 108.2

CAS: 106-44-5

ICSC: 0031

Renksiz kristaller, özgün bir kokusu vardır. Havayla temasta rengi koyulaşır. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Çünkü kalıcı çevre kirliliğine yol açar. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir.

Tahriş edicidir. Bu madde gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte kızarıklık, ağrı ve kabarcıklar oluşturur. Gözlerde de ağrı, kızarıklık ve şiddetli derin yanıklar oluşturur. Yutulma durumunda da tahriş edicidir. Buharının veya aerosolünün solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Merkezi sinir sistemini ve çeşitli organları etkileyebilir.

Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Etkilenmede; Karında kramplar, midede ve solunum yollarında yanma duygusu, bayılma, öksürük, baş ağrısı, solunum güçlüğü, mide bulantısı, kusma gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

p-KSİLEN



para-Ksilen

1,4-Dimetilbenzen

p-Ksilol

$C_6H_4(CH_3)_2/C_8H_{10}$

Molekül kütlesi: 106.2

CAS: 106-42-3

ICSC: 0086

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Akma, karışma, vb. gibi durumlar sonucunda elektrostatik yükler oluşabilir. Nitrik asit gibi güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle kabuklu hayvanlar ve balıklara olan etkisine dikkat edilmelidir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde tahrişe yol açar. MESLEKSEL MARUZİYET düzeyinin çok üzerindeki bir oranda etkilenme, merkezi sinir sistemi depresyonuna, bilinç yitimine ve **ölüm**e yol açabilir. Sıvı, deriye zarar verir. Deride kuruma ve kızarıklık yapar. Gözlerde de kızarıklık ve ağrıya neden olur. Merkez sinir sistemini etkileyerek, öğrenme yeteneğinde düşmeye yol açabilir. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan üreme sistemine toksik etkileri olabileceğini göstermiştir. Etkilenmede; Karın ağrısı, midede yanma duygusu, baş dönmesi, sersemlik, baş ağrısı, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

p-NİTROFENOL



4-Nitrofenol

4-Hidroksibenzen

$C_6H_5NO_3$

Molekül kütlesi: 139.1

CAS: 100-02-7

ICSC: 0066

Renksiz veya açık sarı kristaller, özgün bir kokusu vardır. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Isıtıldığında patlayabilir. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak azot oksitler gibi yangın ve patlama riski ne yol açabilecek toksik gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen özelliğe sahiptir ve yanıcı ve indirgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Potasyum hidroksit karışımları patlayıcıdır. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. Bu maddenin 20°C sıcaklıkta buharlaşmasıyla, havada zararlı ölçüdeki kirlilik düzeyine hiç erişilmez veya oldukça yavaş şekilde erişilir. Ancak tozun havada dağılması durumunda bu hız çok daha yüksektir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle balıklara olan etkisine dikkat edilmelidir. Solunum sistemi ve ciltten emilimle bedene alınabilir. Yüksek düzeylerde solunması metabolizmanın hızlanmasına neden olabilir. Ciltte kızarıklık ve ağrıya neden olabilir. Etkilenmede; Solunum yollarında yanma duygusu, öksürük, baş dönmesi, halsizlik olabilir.

p-NİTROKLORBENZEN



1-Klor-4-nitrobenzen

PCNB

PNCB

$\text{NO}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}$

Molekül kütlesi: 157.56

CAS: 100-00-5

ICSC: 0846

Sarımsı kristaller, özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca ayrışarak toksik gazlar (ör:nitrojen oksitler, hidroklorik asit, fosgen ve klor) oluşturur. Güçlü yükseltgen özelliğe sahiptir ve yanıcı ve indirgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Birçok madde ile tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Yanıcıdır. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Kanda çeşitli etkiler oluşturabilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Kanda etkiler oluşturarak, methemoglobin oluşumuna yol açabilir. Alınan miktara bağlı olarak; Baş ağrısı, baygınlık, baş dönmesi, halsizlik gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

p-NİTROTOLUEN



4-Nitrotoluen

1-Metil-4-nitrobenzen

p-Metilnitrobenzen

$\text{C}_7\text{H}_7\text{NO}_2/\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)\text{NO}_2$

Molekül kütlesi: 137.1

CAS: 99-99-0

ICSC: 0932

Sarı kristaller, özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca ayrışarak toksik gazlar (azot oksitler) oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle ve sülfürik asitle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Kimi plastik türlerine, kauçuk malzemelere ve kaplamalara etki eder. Yanıcıdır. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıkları kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Kanda methemoglobin oluşumuna yol açabilir. Etkilenme ölüme yol açabilir. Belirtiler yavaş gelişebilir. Karaciğer ve böbrekleri etkileyerek, hasara yol açabilir. Gözlerde ve ciltte kızarıklığa ve ağrıya neden olur. Etkilenmede; Karın ağrısı, ciltte, dudaklarda veya tırnaklarda siyanoz, baş dönmesi, baş ağrısı, solunum güçlüğü, öksürük, boğaz ağrısı, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar.

p-SİMEN



1-Metil-4-izopropilbenzen
Dolsimen
Kamfogen
 $C_{10}H_{14}$ / $CH_3C_6H_4CH(CH_3)_2$
Molekül kütlesi: 134.2
CAS: 99-87-6
ICSC: 0617

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Kauçuk malzemelere etki eder. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe yol açar. Sıvının yutulması akciğerlerde aspirasyona neden olarak kimyasal pnömoni riski doğurur. Sıvı; Cilde zarar verir ve kuruma ve kızarıklığa neden olur. Gözlerde kızarıklık yapar. Etkilenmede; İshal, sersemlik, baş ağrısı, baş dönmesi, mide bulantısı, kusma, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

p-TOLUENSÜLFONİK ASİT



4-Metilbensensülfonik asit
p-Metilfenilsülfonik asit
Tosik asit
 $C_7H_8O_3S$ / $CH_3C_6H_4SO_3H$

Molekül kütlesi: 172.2
CAS: 104-15-4
ICSC: 0773

Renksiz higroskopik kristaller. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici dumanlar oluşturur. Bunlar arasında kükürt oksitler de bulunur. Kuvvetli asit özelliğe sahiptir, bazlarla şiddetle tepkimeye girer ve aşındırıcı özelliğe sahiptir. Birçok metalle tepkimeye girer ve çok yanıcı bir gaz açığa çıkarır (ör:hidrojen). Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. İrritandır. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahriş yol açar. Ciltte kızarıklık ve ağrıya neden olur, kabarcıklar oluşur. Gözlerde kızarıklık, ağrı, görmede bulanıklık ve şiddetli derin yanıklara neden olur. Tozunun solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Yaşanmış olgular bildirilmiştir. Etkilenmede; Solunum yollarında ve midede yanma duygusu, karın ağrısı, şok veya bayılma, boğaz ağrısı, öksürük, nefes darlığı gibi belirtiler ortaya çıkar. Bu belirtiler yavaş gelişebilir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

PYRIDINE



Azin
Azabenzen
C₅H₅N
Molekül kütlesi: 79.1
CAS: 110-86-1
ICSC: 0323

Renksiz higroskopik sıvı, özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Yandığında, toksik gazlar (aminler) oluşturur. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak toksik gazlar (ör:azot oksitler ve hidrojen siyanür,) oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle ve kuvvetli asitlerle şiddetle tepkimeye girer. Çok Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir.Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir.

Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahriş yol açar. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Merkezi sinir sistemi, karaciğer ve böbreklerde etkiler oluşturabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, ishal, kusma, halsizlik, öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı, mide bulantısı, nefes darlığı, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

ŞİKLOHEGZAN



Hegzahidrobenzen

Hegzametilen

Hegzanafiten

C_6H_{12}

Molekül kütlesi: 84.2

CAS: 110-82-7

ICSC: 0242

Renksiz sıvı. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Akma, karışma, vb. gibi durumlar sonucunda elektrostatik yükler oluşabilir. Çok yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Suda yaşayan organizmalara zararlıdır. Buharının solunması yoluyla bedene alınabilir. Bu madde ve buharı yüksek derişimde gözlerde ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte ve gözlerde kızarıklığa neden olur. Sıvının yutulması akciğerlerde aspirasyona neden olarak kimyasal pnömoni riski doğurur. MESLEKSEL MARUZİYET düzeyinin çok üzerindeki bir oranda etkilenme bilinç yitimine yol açabilir. Yineleyen veya uzun süreli değinim dermatitlere yol açabilir. Etkilenmede; baş dönmesi, baş ağrısı, mide bulantısı ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir.

SİKLOHEGZEN



Benzentetrahidrür

Hegzanfitilen

Tetrahidrobenzen

C_6H_{10}

Molekül kütlesi: 82.14

CAS: 110-83-8

ICSC: 1054

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Akma, karışma, vb. gibi durumlar sonucunda elektrostatik yükler oluşabilir. Patlayıcı peroksitler oluşturabilir. Kimi koşullarda polimerleşebilir. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Çok yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir.

Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Sıvının yutulması akciğerlerde aspirasyona neden olarak kimyasal pnömoni riski doğurur. Ciltte ve gözlerde kızarıklık yapar. Etkilenmede; Sersemlik, solunum güçlüğü, mide bulantısı, öksürük ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

SİKLOHEGZİLAMİN



Siklohegzanamin
Aminosiklohegzan
Aminohegzahidrobenzen
 $C_6H_{11}NH_2$
Molekül kütlesi: 99.2
CAS: 108-91-8
ICSC: 0245

Renksiz sıvıdır. Keskin bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Isıtılınca ayrışarak toksik gazlar (azot oksitler) oluşturur. Kuvvetli bazik özelliğe sahiptir, asitlerle şiddetle tepkimeye girer ve aşındırıcı özelliğe sahiptir. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın riski oluşturur. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. İrritandır. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Ciltte kızarıklık, ağrı ve kabarcıklar oluşturur. Gözlerde kızarıklık, ağrı, şiddetli derin yanıklar yapar. Etkilenmede; Karında kramplar, mide ve solunum yollarında yanma duygusu, kusma, bayılma, öksürük, solunum güçlüğü gibi belirtiler ortaya çıkar.

SODYUM DODESİL BENZEN SÜLFONAT



$C_{18}H_{21}NaO_3S/C_{12}H_{25}C_6H_4SO_3Na$
Molekül kütlesi: 348.5
CAS: 25155-30-0
ICSC: 1189

Çeşitli biçimlerde beyaz ve sarı renkte katı. Isıtılınca ve yakılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici gazlar (ör:kükürt oksitler) oluşturur. Asitlerle ve asit buharlarıyla tepkimeye girerek, toksik ve tahriş edici gazlar (kükürt oksitler) oluşturur. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Tekrarlı veya

uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Etkilenmede, İshal, kusma, öksürük, solunum güçlüğü gibi belirtiler ortaya çıkar. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

STİREN



Vinilbenzen

Feniletilen

Etenilbenzen

$C_8H_8/C_6H_5CH=CH_2$

Molekül kütlesi: 104.1

CAS : 100-42-5

ICSC: 0073

Renksiz veya sarı renkte yağlı sıvı. Akma, karışma, vb. gibi durumlar sonucunda elektrostatik yükler oluşabilir. Patlayıcı peroksitler oluşturabilir. Isıtıldığında veya ışık etkisiyle ve oksijen, yükseltgen maddeler, peroksitler ve güçlü asitler gibi bileşiklerle temas halinde polimerize olabilir ve yangın ve patlama riski yaratır. Yakılınca ayrışarak toksik gazlar (stiren oksitler) oluşturur Bakır ve bakır alaşımları ile tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Solunum sistemi ve ciltten emilimle bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Sıvının yutulması akciğerlerde aspirasyona neden olarak kimyasal pnömoni riski doğurur. Etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere ve cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli soluma astıma yol açabilir. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Gözlerde ve ciltte kızarıklık ve ağrıya neden olur. Etkilenmede; Karın ağrısı, baş dönmesi, sersemlik, baş ağrısı, mide bulantısı halsizlik gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

SÜLFANİLİK ASİT (Bakınız sayfa: 249)

TEREFİTALİK ASİT



para-Fitalik asit

1,4-Benzendikarboksilik asit

$C_8H_6O_4/C_6H_4(COOH)_2$

Molekül kütlesi: 166.1

CAS: 100-21-0

ICSC: 0330

Beyaz kristal toz. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıkları kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe yol açarak kızarıklığa neden olur. Etkilenmede öksürük olabilir.

TETRADİFON



4-Klorfenil 2,4,5-triklorfenil sülfon
1,2,4-Triklor-5-((4-klorfenil)sülfonil)-benzen
2,4,4',5-Tetraklordifenil sulfone
 $C_{12}H_6Cl_4O_2S$ / $(C_6H_2Cl_3)OSO(C_6H_4Cl)$
Molekül kütlesi: 356
CAS: 116-29-0
ICSC: 0747

Renksiz kristaller. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak kükürt oksitler ve hidrojen klorür gibi toksik gazlar oluşturur Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Bu madde suda yaşayan organizmalar için çok toksiktir. Normal kullanımdan farklı koşullarda çevreye yayılmasını önleyin. Tozunun solunması yoluyla bedene alınabilir. Bu madde böbreklerde ve karaciğerde çeşitli etkiler oluşturabilir.

TOLUEN



Metilbenzen
Toluol
 $C_6H_5CH_3/C_7H_8$
Molekül kütlesi: 92.1
CAS: 108-88-3
ICSC: 0078

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Akma, karışma, vb. gibi durumlar sonucunda elektrostatik yükler oluşabilir. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Çok yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Etkilenme, merkezi sinir sistemi depresyonuna yol açabilir. Yüksek oranlı etkilenme, kardiyak ritm bozukluğu,

bilinç yitimi ve ölüme yol açabilir. Ciltte kuruma ve kızarıklık yapar, tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Merkezi sinir sistemini etkileyerek, öğrenme yeteneğinde kayba ve psikolojik rahatsızlıklara yol açabilir. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan üreme sistemine toksik etkileri olabileceğini göstermiştir. Etkilenmede; Karın ağrısı, solunum yollarında ve midede yanma duygusu, baş dönmesi, sersemlik, baş ağrısı, mide bulantısı, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

trans-beta-METİL STİREN



(E)-Propenil benzen

Trans-1-fenil-1-propen

C₉H₁₀ / C₆H₅CH=CH-CH₃

Molekül kütlesi: 118.2

CAS: 873-66-5 ICSC: 0736

Renksiz sıvı. Buharı havadan ağırdır. Bu madde polimerleşebilir. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. İnsan sağlığı üzerindeki etkileri yeterince bilinmemektedir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte ve gözlerde kızarıklık yapar. Etkilenmede; Öksürük, boğaz ağrısı ortaya çıkar.

TRİFLURALİN



alfa, alfa, alfa-Triflor-2,6-dinitro-N,N-dipropil-p-toluidin

2,6-Dinitro-N,N-dipropil-4-(triflormetil)benzenamin

C₁₃H₁₆F₃N₃O₄

Molekül kütlesi: 335.3

CAS: 1582-09-8

ICSC: 0205

Kokusuz turuncu kristaller. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak, azot oksitler ve hidrojen florür gibi toksik ve tahriş edici gazlar çıkarır. Belirli koşullar altında yanıcıdır. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, püskürtme veya dağılma sonucunda kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara ve bal arlarına olan etkisine dikkat edilmelidir. İnsanlar için önemli olan

besin zincirinde (özellikle balıklar başta olmak üzere) biyolojik birikim oluşur. Bu madde su ortamlarında uzun süreli etkiler oluşturabilir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. İnsan sağlığı üzerine etkileri yeterince bilinmemektedir. Gözlerde tahrişe yol açarak kızarıklık ve ağrıya neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir.

TRİMELLİTİK ANHİDRİT



1,2,4-Benzenetrikkarboksilik anhidrit
1,3-Dihidro-1,3-diokso-5-izobenzofurankarboksilik asit
C₉H₄O₅
Molekül kütlesi: 192.2
CAS: 552-30-7
ICSC: 0345

Renksiz, kokusuz kristaller veya toz. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Kuru ise, çalkalanma, pnömatik aktarım, dökülme vb. gibi hareketler sonunda statik elektrikle yüklenebilir. Yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Suyla yavaş tepkimeye girer ve trimelitik asit oluşturur. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte ve gözlerde ağrı ve kızarıklık yapar. Toz veya buharının solunması astım reaksiyonlarına yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Tekrarlı veya uzun süreli soluma astıma yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli etkilenme sonucunda akciğerler zarar görebilir. Anemiye yol açabilir. Etkilenmede; Öksürük, baş dönmesi, hırlama, titreme gibi belirtiler ortaya çıkar.

VİNİL TOLUEN (KARIŞIK İZOMERLER)



Metil stiren (karışık izomerler)
Etenilmetilbenzen (karışık izomerler)
C₉H₁₀
Molekül kütlesi: 118.2
CAS: 25013-15-4
ICSC: 0514

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Buhar çıkması önlenemediği için polimerize olabilir ve hava deliklerini kapatır. Stabilize edilmezse ısı oluşumu ile polimerleşir. Isıtılınca ayrışarak toksik gazlar ve dumanlar oluşturur. Güçlü indirgen özelliğe sahiptir ve yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Alüminyum tuzları ile şiddetle tepkimeye

girer. Yanıcıdır. Isıtma, basınç yükselmesine ve patlama riski doğmasına neden olur. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Gözlerde ve ciltte kızarıklık ve ağrı yapar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Karaciğeri etkileyerek, yağ dejenerasyonuna yol açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, mide bulantısı, kusma, baş dönmesi, uyuşukluk, sersemlik, baş ağrısı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

BENZİDİN

3,3'-DİKLORBENZİDİN



3,3'-Diklorbifenil-4,4'-ilenediamin
4,4'-Diamino-3,3'-diklorbifenil
 $C_6H_3Cl_2NH_2C_6H_4NH_2/C_{12}H_{10}Cl_2N_2$
Molekül kütlesi: 253.1
CAS: 91-94-1
ICSC: 0481

Gri veya mor kristaller. Isıtılınca ayrışarak azot oksitler ve hidrojen klorür gibi toksik ve tahriş edici dumanlar oluşturur. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalara toksik etki yapar. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Solunum yolunda tahrişe yol açar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Karaciğerde çeşitli etkiler oluşturabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Etkilenmede; Öksürük, boğaz ağrısı olabilir.

BENZİDİN



(1,1'-Bifenil)-4,4'-diamin
4,4'-Diaminobifenil
p-Diaminodifenil
 $C_{12}H_{12}N_2/NH_2C_6H_4-C_6H_4NH_2$
Molekül kütlesi: 184.2
CAS: 92-87-5
ICSC: 0224

Beyaz veya kırmızımsı kristal tozu, ışık ve havanın etkisiyle koyu renk alır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak azot oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle,

özellikle nitrik asitle, şiddetle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalara toksik etki yapar. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

o-TOLİDİN



3,3'-Dimetil-(1,1'-bifenil)-4,4'-diamin
Bianisidin
3-3'-Dimetilbenzidin
C₁₄H₁₆N₂
Molekül kütlesi: 212.3
CAS: 119-93-7
ICSC: 0960

Beyaz veya kırmızı kristaller veya kristal toz. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak azot oksitler gibi toksik gazlar oluşturur Işık etkisi ile bozunur. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak toz halindeyse havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Solunum yolunda tahrişe yol açar. Etkiler yavaş gelişebilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

BENZİL BROMÜR

BENZİL BROMÜR



a-Bromotoluen
Bromofenilmetan
C₇H₇Br
Molekül kütlesi: 171.0
CAS: 100-39-0
ICSC: 1225

Renksiz veya sarı renkte sıvı, keskin bir kokusu vardır. Yandığında, hidrojen bromür gibi toksik dumanlar oluşturur. Suyla veya metallerle temas ettiğinde ağır ağır ayrışarak hidrojen bromür oluşturur. Bazlar ve güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Özellikle nemli ortamlarda birçok metalle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında

irritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur.

Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda şiddetli tahrişe yol açar. Bu madde, büyük miktarlarda, merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrı yapar, gözde yaşarmaya neden olur. Etkilenmede; Midede yanma duygusu, öksürük, boğaz ağrısı olur.

BERİLYUM

BERİLYUM



Glusinyum (toz)

Be

Atom kütlesi: 9.0

CAS:7440-41-7

ICSC:0226

Grimsi veya beyaz metal ya da toz. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Güçlü asitlerle ve güçlü bazlarla tepkimeye girerek yanıcı gaz oluşturur (ör:hidrojen). Karbon tetraklorür ve trikloretilen gibi birtakım klorlu çözücülerle şoka duyarlı karışımlar oluşturur. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalar için çok toksiktir. Aaerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Aerosolü solunum yolunda tahrişe yol açar. Tozunun veya dumanının solunması kimyasal pnömonite yol açabilir. Etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltte ve gözlerde kızarıklık yapar. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Toz parçacıklarından sürekli veya uzun süreli etkilenme, akciğerleri etkileyebilir ve kronik berilyum hastalığına (öksürük, kilo yitimi, zayıflık) yol açabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Etkilenmede; Öksürük, nefes darlığı, boğaz ağrısı, halsizlik gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

BROM

BROM



Br₂

Molekül kütlesi: 159.8

CAS: 7726-95-6

ICSC: 0107

Kırmızı veya kahverenkli dumanlı sıvı, keskin bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Isıtıldığında, toksik gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen özelliğe sahiptir ve yanıcı ve indirgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Sulu amonyak, yükseltgen maddeler, metaller, organik bileşikler ve fosfor ile şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski yaratır. Kimi plastik türlerine, kauçuk malzemelere ve kaplamalara etki eder. Yanıcı değildir, ancak diğer maddelerin yanıcılığını arttırır. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir. Isıtma, basınç yükselmesine ve patlama riski doğmasına neden olur. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. İrritandır. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Merkezi sinir sistemini etkileyerek fonksiyonlarda kayba yol açabilir. Yüksek oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Ciltte kızarıklık, ağrı ve ciddi cilt yanıkları ortaya çıkar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Gözlerde kızarıklıklar, ağrı ve derin şiddetli yanıklara neden olur. Etkilenme; Karında kramplar, mide ve solunum yollarında yanma duygusu, boğaz ağrısı, bayılma, öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı, solunum güçlüğü gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN. Kişiye herhangi bir şey içirmemelidir.

BOR BROMÜR



Tribromboran

Bor(III) bromür

BBr₃

Molekül kütlesi: 250.5

CAS: 10294-33-4

ICSC: 0230

Renksiz dumanlı sıvı, keskin bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Isıtıldığında patlayabilir. Alkole temas ettiğinde yapısı bozularak toksik ve aşındırıcı dumanlar (ör: hidrojen bromit) çıkarır. Sudaki solüsyonu güçlü asittir, ağaç, lastik ve metallerle şiddetli aşındırıcı tepkimeye girer. Su ile şiddetli tepkimeye girerek patlama riski yaratan hidrojen gazı çıkarır. Yanıcı değildir. Isıtma, basınç yükselmesine ve patlama riski doğmasına neden olur. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte kızarıklık, ağrı ve yanıklara neden olur. Gözlerde ağrı, kızarıklık ve şiddetli derin yanıklara neden olur. Yutma durumunda tahriş edicidir. Bu maddenin solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Etkilenmede; Karında kramplar, midede yanma duygusu, halsizlik, öksürük, nefes darlığı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

BROM PENTAFLORÜR



BrF₅

Molekül kütlesi: 174.9

CAS: 7789-30-2

ICSC: 0974

Açık sarı renkte veya renksiz sıvıdır. Keskin bir kokusu vardır. 40,5°C' nin üzerindeki sıcaklıklarda keskin kokusu olan renksiz gaz. Buharı havadan ağırdır. 460°C'nin üzerindeki sıcaklıklarda ısıtıldığında ve asit veya asit gazlarıyla temas halinde ayrışarak son derece toksik flor ve brom gazları oluşturur. Yakıtlarla ve organik bileşiklerle, hidrojen içeren maddelerle (ör:amonyak, asetik asit, yağ, kağıt) ile şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski yaratır. Su veya buharla patlayarak tepkimeye girerek toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Azot, oksijen ve ender gazlar dışında tüm bilinen elementlerle tepkimeye girer. Yanıcı değildir, ancak diğer maddelerin yanıcılığını artırır. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Çevreye yayılması önlenmelidir. Çünkü kalıcı çevre kirliliğine yol açar. Buharının solunması yoluyla bedene alınabilir. Bu madde ve buharı gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Sıvı; Cilde zarar verir, ciltte yanıklar, ağrı ve kabarcıklar oluşturur. Gözlerde ağrı, görmede bulanıklık yapar ve şiddetli derin yanıklar oluşturur. Yutma durumunda tahriş edicidir. Buharının solunması akciğerde ödeme yol. Etkilenme ölüme yol açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, mide ve solunum yollarında yanma duygusu, öksürük, nefes darlığı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

BROMKLORMETAN



Klorbromometan

Metilen klorbromür

CH₂BrCl

Molekül kütlesi: 129.4

CAS: 74-97-5

ICSC: 0392

Renksiz veya sarı renkte sıvı, özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici dumanlar oluşturur. Bunlar arasında hidrojen klorür, fosgen, hidrojen bromür de bulunur. İnhibe edilmezse çelik, alüminyum, magnezyum ve çinko gibi metalleri etkiler. Yanıcı değildir. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Bu maddenin solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Sinir sistemini etkileyerek, fonksiyonlarda yetersizlik ve bilinçte azalmaya yol açabilir. Karboksihemoglobine yol açar. Gözde ve ciltte kızarıklık yapar, cildi

kurutur. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli etkilenme sonucunda akciğerler zarar görebilir. Böbrek ve karaciğeri etkileyerek, fonksiyonlarda yetersizliğe yol açabilir. Etkilenmede; Baş dönmesi, sersemlik, baş ağrısı, mide bulantısı, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

BROMOFORM



Tribromometan
Metenil tribromür
CHBr₃
Molekül kütlesi: 252.7
CAS: 75-25-2
ICSC: 0108

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Hava ve ışık etkisinde rengi sarıya dönüşür. Isıtılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici dumanlar oluşturur. Bunlar arasında hidrojen bromür ve brom da bulunur. Zayıf asit özellik taşır. Yükseltgen maddeler, toz biçiminde bazlarla şiddetle tepkimeye girer ve birçok metali aşındırır. Bazik koşullar altında alkalın metallere, toz alüminyum, çinko, magnezyum ve asetonla tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Kimi plastik türlerine, kauçuk malzemelere ve kaplamalara etki eder. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Çünkü kalıcı çevre kirliliğine yol açar. Solunum sistemi ve ciltten emilimle bedene alınabilir. Solunum yolunda, gözlerde ve ciltte tahrişe yol açar. Ciltte gözlerde kızarıklık ve ağrı yapar, gözlerde ayrıca gözyaşı salgısını artırır. Merkezi sinir sistemini ve karaciğeri etkileyerek doku lezyonlarına ve fonksiyonlarda kayba yol açabilir. Etkilenmede; Midede yanma duygusu, yüzde kızarma, tükürük salgılama, hareketlerde bozukluk, spazmlar, öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı, solunum güçlüğü, bilinç yitimi, bellek zayıflığı, şok gibi belirtiler ortaya çıkar.

BROMUKONAZOL



1-((2RS,4RS:2RS,4SR)-4-Brom-2-(2,4-diklorfenil)tetrahidrofurfuril)-1H-1,2,4-triazol
1-((4-Brom-2-(2,4-diklorfenil)tetrahidro-2-furanil)metil)-1H-1,2,4-triazol
C₁₃H₁₂BrCl₂N₃O
Molekül kütlesi: 377.1
CAS: 116255-48-2
ICSC: 1264

Kokusuz, renksiz kristaller veya toz. Bu madde yandığında ayrışarak, azot oksitler, hidrojen klorür, hidrojen bromür, ve karbon monoksit gibi toksik gazlar/dumanlar oluşturur. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Suda yaşayan organizmalara toksik etki yapar. Normal kullanımdan farklı koşullarda çevreye yayılmasını önleyin. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. İnsan sağlığı üzerindeki etkileri yeterince bilinmemektedir. Yutulduğunda, sinir sistemini etkileyerek depresyona yol açabilir. Karaciğeri etkileyerek, doku lezyonlarına ve fonksiyon kayıplarına yol açabilir.

DELTAMETRİN



(S)-alfa-siyano-3-fenoksibenzil
(1R)-cis-3-(2,2-dibromovinil)-2,2-dimetilsiklopropankarboksilat
1(S*),3R
C₂₂H₁₉Br₂NO₃

Molekül kütlesi: 505.2

CAS: 52918-63-5 ICSC: 0247

Kokusuz, renksiz kristal toz. 300°C'nin üzerinde ısıtıldığında ayrışarak hidrojen siyanür ve hidrojen bromür gibi toksik gazlar oluşturur. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Çevreye zarar verebilir. Özellikle arılar ve balıklara olan etkisine dikkat edilmelidir. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte kaşıntı, kızarıklık, ağrı ve yanma duygusuna neden olur. Gözlerde de kızarıklık ve ağrı yapar. Sinir sistemini etkileyerek, yüzde karıncalanma, kaşınma veya yanma gibi duyarlılığa yol açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, kusma, solunum yollarında yanma duygusu, öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı, mide bulantısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Ağız çalkalayın.

DİBROMOMETAN



Metilen bromür
Metilen dibromür

CH₂Br₂

Molekül kütlesi: 173.8

CAS: 74-95-3

ICSC: 0354

Renksiz sıvı. Buharı havadan ağırdır. Isıtılınca, yakılınca ve sıcak yüzeylerle temas edince ayrışarak hidrojen bromür gibi toksik ve irite edici gazlar oluşturur. Yanıcı değildir. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Sinir sistemini etkileyerek, fonksiyonlarda yetersizlik yaratır. Karboksihemoglobine yol açar. Etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Sıvı; Cilde zarar verir. Ciltte kuruma ve kızarıklık yapar. Gözlerde kızarıklık yapar. Karaciğerde ve böbreklerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Etkilenmede; Baş dönmesi, sersemlik, baş ağrısı, mide bulantısı yapabilir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

ETİLEN DİBROMÜR



1,2-Dibrometan

EDB

$\text{Br}(\text{CH}_2)_2\text{Br}/\text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$

Molekül kütlesi: 187.9

CAS: 106-93-4

ICSC: 0045

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Sıcak yüzeylerle veya alevle temasta ayrışarak hidrojen bromür ve brom gibi toksik ve iritan gazlar oluşturur. Işık ve rutubet etkisiyle yavaşça ayrışarak tahriş edici hidrojen bromür oluşturur. Alüminyum veya magnezyum tozuyla, sodyum, potasyum ve kalsiyum gibi metallerle, kuvvetli bazlarla ve güçlü yükseltgenlerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Yağlara, kauçuk malzemelere, kimi plastiklere ve kaplamalara etki eder. Yanıcı değildir. Belirli koşullar altında yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Bu madde gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte kızarıklıklar, ağrı ve kabarcıklar ortaya çıkar. Gözlerde ağrı, kızarıklık ve şiddetli derin yanıklar olur. Merkezi sinir sistemini etkileyerek bilinçte azalmaya yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli etkilenme sonucunda akciğerlerde bronşit oluşabilir. Karaciğerde ve böbreklerde çeşitli etkiler oluşturabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan üreme sistemine toksik etkileri olabileceğini göstermiştir. Etkilenmede; Karında kramplar, kafa karışıklığı, ishal, baş ağrısı, solunum yollarında yanma duygusu, öksürük, solunum güçlüğü, nefes darlığı, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar.

HALOTAN



2-Brom-2-klor-1,1,1-trifloreten

BrClCHCF_3

İŞDE İSG

Dr. Mahmut YAMAN

Molekül kütlesi: 197.4

CAS: 151-67-7 ICSC: 0277

Çok uçucu Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Yandığında ayrışarak hidrojen bromür, hidrojen klorür ve hidrojen florür gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Işık etkisiyle ayrışır. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Kardiyovasküler sistem ve merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Yüksek oranda etkilenme bilinç yitiğine yol açabilir. Karaciğerde ve böbreklerde çeşitli olumsuz etkiler oluşturabilir. İnsanlarda üreme sistemi toksisitesine yol açabilir. Deride kurumaya yol açar ve deri pütür pütür olur. Gözlerde kızarıklığa yol açar.

Etkilenmede; Kafa karışıklığı, baş dönmesi, uyuşukluk, mide bulantısı ortaya çıkar.

HİDROJEN BROMÜR



Hidrobromik asit (silindir)

HBr

Molekül kütlesi: 80.9

CAS: 10035-10-6

ICSC: 0282

Renksiz, sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış gaz. Keskin bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır. Sudaki çözeltisi kuvvetli asit özelliğe sahiptir, bazlarla şiddetle tepkimeye girer ve aşındırıcı özelliğe sahiptir. Güçlü yükseltgen maddeler ve birçok organik bileşikle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Birçok metalle tepkimeye girerek yanıcı hidrojen gazı oluşturur. Yanıcı değildir. Isıtma, basınç yükselmesine ve patlama riski doğmasına neden olur. Bu gaz, kontrol altında tutulmadığı takdirde, havada kısa sürede zararlı derişimde erişebilir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Sıvının hızlı buharlaşması soğuk nedeniyle oluşan iltihaplara yol açabilir. Ciltte kızarıklık, ağrı, yanıklar ve soğuk iltihapları oluşabilir. Gözlerde kızarıklık, ağrı ve şiddetli derin yanıklar oluşabilir. Etkilenmede; solunum yollarında yanma duygusu, öksürük, boğazda acıma olabilir.

KARBON TETRABROMÜR



Tetrabrommetan

CBr₄

Molekül kütlesi: 331.63

CAS: 558-13-4

ICSC: 0474

Renksiz kristaller. Bu madde alevle veya sıcak bir yüzeyle karşılaştığında toksik gazlar (brom) oluşturarak ayrışır. Lityum ile karıştırıldığında patlayabilir. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte kızarıklık, ağrı ve şiddetli yanıklara neden olur. Gözlerde kızarıklık, ağrı ve görme bulanıklığına neden olur. Sinir sistemi, karaciğer ve böbreklerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Yüksek derişimlerde etkilenme bilinç yitiğine yol açabilir. Karaciğerde çeşitli istenmeyen etkiler oluşturabilir. Etkilenmede; boğaz ağrısı, karın ağrısı, ishal, uyuşukluk, öksürük, solunum güçlüğü, sersemlik gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

METİL BROMÜR



Bromometan

Monobromometan|(silindir)

CH₃Br

Molekül kütlesi: 94.9

CAS: 74-83-9

ICSC: 0109

Kokusuz ve renksiz sıkıştırılmış sıvılaştırılmış gaz. Gaz havadan ağırdır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak hidrojen bromür, brom ve karbon oksibromür gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Su bulunan ortamda Birçok metalle tepkimeye girer. Alüminyum, çinko ve magnezyum ile tepkimeye girerek yangın ve patlama riski taşıyan piroforik bileşikler oluşturur. Belirli koşullar altında Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. Bu gaz, kontrol altında tutulmadığı takdirde, havada kısa sürede zararlı derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle balıklar, memeliler, bitkiler ve toprakta yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Buharının solunması ve ciltten emilimle bedene alınabilir.

Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Sıvının hızlı buharlaşması soğuk nedeniyle oluşan iltihaplara yol açabilir. Merkezi sinir sistemi, akciğer ve böbreklerde etkiler oluşturabilir. Yüksek derişimde etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltten emildiğinde yanma ve iğne batması duygusu oluşur. Ciltte kızarıklık ve kabarıklıklar olur. Gözlerde ağrı, kızarıklık, görme bulanıklığı ve geçici görme yitimi yapar. Basıncın aniden düşmesi nedeniyle soğuyan SIVIYLA TEMAS HALİNDE SOĞUK İLTİHABI oluşur. Sinir sistemi, böbrekler, kalp, karaciğer ve akciğerlerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Etkilenmede; Baş dönmesi, baş ağrısı, karın ağrısı, kusma, halsizlik, sanrılar, konuşma güçlüğü, koordinasyon güçlüğü, solunum güçlüğü, spazmlar gibi belirtiler ortaya çıkar.

NALED

İŞDE İSG

Dr. Mahmut YAMAN



1,2-Dibrom-2,2-dikloretil dimetil fosfat

$C_4H_7Br_2Cl_2O_4P$

Molekül kütlesi: 380.8

CAS: 300-76-5

ICSC: 0925

Hafif keskin kokusu olan sarı sıvı. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak hidrojen klorür, hidrojen bromür, fosfor oksitler gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Metal, plastik, kauçuk malzemelere ve kaplamalara etki eder. Su ve alkalilerle hidrolize uğrar ve güneş ışığı etkisiyle bozunur. Yanıcı değildir. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak özellikle toz halindeyken havada dağılan parçacıkları kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle balıklara olan etkisine dikkat edilmelidir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Sinir sistemini etkileyerek spazmlara ve solunum yetersizliklerine yol açabilir. Kolinesteraz inhibitörüdür. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltten emilerek, kızarıklık ve yanma duygusu yaratır. Gözlerde kızarıklık, ağrı, görmede bulanıklık gibi belirtiler ortaya çıkar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Kolinesteraz inhibitörü, etki birikimi olabilir. Etkilenmede; Karında kramplar, ishal, solunum güçlüğü, mide bulantısı, kusma, görme bulanıklığı, spazmlar, baş dönmesi, bilinç yitimi, gözbebeğinde küçülme, kas krampları, fazla tükürük salgılama, hırlama gibi belirtiler ortaya çıkar. Bilinci açık olanları kusturmaya çalışmalıdır. Dinlenme sağlanmalıdır.

p-BROMANİLİN (Bakınız sayfa: 248)

POTASYUM BROMAT



$KBrO_3$

Molekül kütlesi: 167.0

CAS: 7758-01-2

ICSC: 1115

Beyaz kristaller veya toz. Isıtıldığında veya yakıldığında ayrışarak brom ve oksijen gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur; bu durum yangın riskini artırır. Güçlü bir yükseltgen maddedir ve yanıcı ve indirgen maddelerle, metal tozuyla, yağlarla, karbon, sülfür, fosfor, amonyum tuzlarıyla ve metal sülfidlerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Yanıcı değildir, ancak diğer maddelerin yanıcılığını artırır. Yangın ortamında

irritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Yutulduğunda böbrekler, gastroentestinal sistem ve merkezi sinir sistemi üzerinde etki yapabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltte ve gözlerde kızarıklık yapar. İnsanlarda kansere yol açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, ishal, mide bulantısı, kusma, çevreye karşı ilgisizlik, duyma yitimi, öksürük, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

SİYANOJEN BROMÜR



Brom siyanür

Siyanobromür

Bromosiyani

BrCN

Molekül kütlesi: 105.9

CAS: 506-68-3

ICSC: 0136

Renksiz veya beyaz kristaller, keskin bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Isıtıldığında veya asitlerle temas halinde ayrışarak, yüksek derecede toksik ve yanıcı hidrojen siyanür ve tahriş edici hidrojen bromür oluşturur. Suyla ve su buharıyla yavaş bir tepkimeye girerek, hidrojen bromür ve hidrojen siyanür oluşturur. Yanıcı değildir, ancak ısıtıldığında yanıcı gaz oluşturabilir. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle balıklara olan etkisine dikkat edilmelidir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. İritandır. Ciltten emilerek kızarıklık, ağrı ve kabarcıklar oluşturur. Gözlerde kızarıklık, ağrı, şiddetli derin yanıklar olur, gözyaşı salgısı artar. Tekrarlı veya uzun süreli etkilenme tiroit bezinin büyümesine yol açabilir. Etkilenmede; Karında kramplar ve ağrılar, mide ve solunum yollarında yanma duygusu, kafa karışıklığı, spazmlar, baş dönmesi, baş ağrısı, solunum güçlüğü, nefes darlığı, bilinç yitimi, kusma, asfiksi, anksiyete, düzensiz kalp atışları gibi belirtiler ortaya çıkar.

SODYUM BROMAT



NaBrO₃

Molekül kütlesi: 150.9

CAS: 7789-38-0

ICSC: 0196

Renksiz kristaller. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Güçlü bir yükseltgendir ve yanıcı ve indirgen maddelerle, yakıt ve metal tozuyla, yağ, sülfür içeren bileşiklerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski yaratır. Yanıcı değildir, ancak diğer maddelerin yanıcılığını arttırır. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıkları kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahriş yol açar. Yutulduğunda böbrekler, gastroentestinal sistem ve merkezi sinir sistemi üzerinde etki yapabilir. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrı yapar. Etkilenmede; Karın ağrısı, ishal, mide bulantısı, kusma, çevreye karşı ilgisizlik, öksürük, boğaz ağrısı gibi belirtiler olur. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir.

1,1,2,2-TETRABROMETAN



Asetilen tetrabromür

Tetrabromasetilen

sym-Tetrabrometan

Mutman sıvısı

$C_2H_2Br_4/Br_2CHCHBr_2$

Molekül kütlesi: 345.7

CAS: 79-27-6 ICSC:1235

Sarı, ağır sıvı, keskin bir kokusu vardır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak, karbonil bromür ve hidrojen bromür gibi toksik ve tahriş edici gazlar çıkarır. Güçlü yükseltgen maddelerle ve kuvvetli bazlarla tepkimeye girer. Kimi metalleri, plastikleri, kauçuk ve kaplamaları etkiler. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Suda yaşayan organizmalara zararlıdır. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Bu madde gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahriş yol açarak kızarıklıklara neden olur. Karaciğerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, öksürük, baş ağrısı, boğaz ağrısı ortaya çıkar. Ağzı çalkalayın.

1,2-DİBROM-3-KLORPROPAN



3-Klor-1,2-dibrompropan

Dibromklorpropan

DBCP

BrCH2CBrCH2Cl

Molekül kütlesi: 236,4

CAS: 96-12-8

ICSC: 0002

Saf ise; Renksiz sıvı. Teknik sınıftaysa; Kehribar rengi veya koyu kahverengi sıvı, keskin bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Kaynama noktasının üstündeki sıcaklıklarda ısıtıldığında ve yakıldığında ayrışarak toksik gazlar (hidrojen bromür, hidrojen klorür, karbon monoksit) oluşturur. Su ortamında alüminyum, magnezyum, kalay ve alaşımlarıyla tepkimeye girer. Kimi plastik türlerine ve kaplamalara etki eder. Yanıcıdır. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte ve gözlerde kızarıklık yapar. Karaciğer, akciğerler ve böbrekleri etkileyerek, işlev yitiğine ve solunum yetersizliğine yol açabilir. Etkilenme bilinç bulanıklığına yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Böbrekleri ve testisleri etkileyerek, işlev yitiklerine ve doku zedelenmesine (*lezyonuna*) yol açabilir. İnsanlarda **kansere** yol açabilir. İnsanlarda üreme sistemi üzerinde ciddi toksik etkisi vardır. Etkilenmede; mide ve solunum yollarında yanma duygusu, mide bulantısı, boğaz ağrısı, kusma, öksürük, baş ağrısı, nefes darlığı, halsizlik gibi belirtiler ortaya çıkar. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

2-BROM-2-NİTRO-1,3-PROPANDİOL



b-Brom-b-nitrotrimetilenglikol

HOCH2CBr(NO2)CH2OH/C3H6O4BrN

Molekül kütlesi: 200

CAS: 52-51-7

ICSC: 0415

Kokusuz, beyaz kristaller. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak hidrojen bromür ve azot oksitler gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Kimi metallerle, aminlerle ve alkalın bileşikleriyle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalar için çok toksiktir. Bu madde su ortamlarında uzun süreli etkiler oluşturabilir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte ve gözlerde kızarıklık olur, ayrıca gözlerde batma duygusu

ortaya çıkar. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Etkilenmede; Öksürük, boğaz ağrısı ortaya çıkar. Bilinci açık olanları kusturmaya çalışmalıdır.

BENZİL BROMÜR (Bakınız sayfa: 346)

CIVA

CIVA



Cıva Sıvı gümüş

Hidrarjirum

Hg

Atom kütlesi: 200.6

CAS:7439-97-6

ICSC: 0056

Kokusuz, ağır ve hareketli, gümüş rengi sıvı metal. Isıtıldığında, toksik gazlar oluşturur. Alkali metaller, asetilen, azidler, amonyak gazı, klor, klor dioksit, sodyum karbid ve etilen oksit ile şiddetle tepkimeye girer. Bakır ve diğer birçok metali etkileyerek cıvalı alaşımlar oluşturur. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Suda yaşayan organizmalar için çok toksiktir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde, özellikle balıklar başta olmak üzere, biyolojik birikim oluşur. Buharının solunması ve ciltten emilimle bedene alınabilir. Buharının solunması pnömonite yol açabilir. Böbrekleri ve merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Merkezi sinir sistemini ve böbrekleri etkileyebilir ve duygusal ve psişik kararsızlık, titreme, kognitif rahatsızlıklar, konuşma bozuklukları gibi sonuçlara yol açabilir. Etki birikimi riski. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan üreme sistemine toksik etkileri olabileceğini göstermiştir. Etkilenmede; Karında kramplar, öksürük, ishal, nefes darlığı, kusma gibi belirtiler ortaya çıkar.

CIVA ASETAT (Bakınız sayfa: 265)

CIVA KLORÜR



Cıva monoklorür

Cıva subklorür

Kalomel

Cl₂Hg₂

Molekül kütlesi: 472.09

CAS: 10112-91-1 ICSC: 0984

Kokusuz, ağır, beyaz kristal toz. Isıtıldığında ayrışarak toksik klor ve cıva gazları ve güneş ışığından etkilendiğinde metal cıva ve cıva klorür oluşturur. Bromürler, iyodürler, sülfatlar, sülfidler, karbonatlar, alkali klorürler, hidroksitler, siyanürler, kurşun tuzları, gümüş tuzları, sabun, sülfidler, bakır tuzları, hidrojen peroksit, kireç suyu, iyodoform, amonyak ve iyot ile tepkimeye girer. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde (özellikle suda yaşayan organizmalar başta olmak üzere) biyolojik birikim oluşur. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde tahrişe yol açarak kızarıklık yapar. Böbreklerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Etkilenmede; Halsizlik görülebilir.

CIVA (II) KLORÜR



Cıva biklorür

Cıva (II) klorür

Tahriş edici süblime

Hg Cl₂

Molekül kütlesi: 271.52

CAS: 7487-94-7

ICSC: 0979

Beyaz kokusuz kristaller veya toz. Isıtıldığında ayrışarak toksik cıva ve klorür buharları oluşturur. Hafif metallerle tepkimeye girer. Formatlar, sülfidler, hipofosfitler, fosfatlar, sülfidler, albümin, jelatin, alkaliler, alkaloit tuzlar, amonyak, kireç suyu, antimuan ve arsenik, bromür, boraks, karbonat, demir, bakır, kurşun, gümüş tuzlarıyla uyumsuzdur. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havada dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde (özellikle suda yaşayan organizmalar başta olmak üzere) biyolojik birikim oluşur. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. İritandır. Gözlerde, ciltte ve solunumyolunda tahrişe yol açar. Yutma durumunda tahriş edicidir. Aerosolünün solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Böbreklerde çeşitli etkiler oluşturabilir. MESLEKSEL MARUZİYET düzeyinin çok üzerindeki bir oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltte ağrı ve kabarcıklar oluşur. Gözlerde ağrı, görmede bulanıklık, şiddetli derin yanıklar ortaya çıkar. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Böbrekleri etkileyerek, nefrotik sendroma yol açabilir. Etkilenmede; Karında kramplar, ağrılar, mide ve solunum yollarında yanma duygusu, ishal, mide bulantısı, boğaz ağrısı, kusma, metal tadı, öksürük, solunum güçlüğü, nefes darlığı, gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

CIVA NİTRAT



Cıva (II) nitrat

Cıva pernitrat

$\text{HgN}_2\text{O}_6/\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$

Molekül kütlesi: 324.66

CAS: 10045-94-0 ICSC: 0980

Renksiz kristaller veya beyaz, çözünür toz. Özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca veya ışığa maruz bırakıldığında ayrışarak toksik gazlar (ör:cıva, azot oksitler) oluşturur. Güçlü yükseltgen özelliğe sahiptir ve yanıcı ve indirgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Asetilen, alkol, fosfin ve kükürt ile tepkimeye girerek şoka duyarlı bileşikler oluşturur. Çözelti halinde birçok metalle tepkimeye girer. Petrol hidrokarbonlarıyla şiddetli tepkimeye girer. Yanıcı değildir, ancak diğer maddelerin yanıcılığını artırır. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havada dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde (özellikle suda yaşayan organizmalar başta olmak üzere) biyolojik birikim oluşur. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar ve gözleri tahriş edebilir. Böbreklerde çeşitli etkiler oluşturabilir. MESLEKSEL MARUZİYET düzeyinin çok üzerindeki bir oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Ciltte kızarıklık ve ağrı yapar. Gözlerde ağrı, görme bulanıklığı ve şiddetli derin yanıklara neden olur. Böbrekleri etkileyerek, nefrotik sendroma yol açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, ishal, kusma, ağızda metalik tat, öksürük, baş ağrısı, solunum güçlüğü, nefes darlığı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir.

CIVA OKSİT



Cıva oksit kırmızısı

Cıva oksit sarısı

Cıva (II) oksit

HgO

Molekül kütlesi: 216.6

CAS: 21908-53-2

ICSC: 0981

Sarı veya turuncu veya kırmızı, ağır, kokusuz kristal toz. Işık etkisi altında, 500°C'nin üzerinde ısıtıldığında veya yakıldığında cıva ve oksijen içeren, toksik ve yangın riskini artırıcı gazlar oluşturur. Klor, hidrojen peroksit, hipofosforöz asit, hidrazin hidrat, magnezyum (ısıtıldığında), disülfür klorür ve hidrojen trisülfür ile şiddetle tepkimeye girer.

İndirgen maddelerle uyumsuzdur. Yanıcı değildir, ancak diğer maddelerin yanıcılığını artırır. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havada dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde (özellikle suda yaşayan organizmalar başta olmak üzere) biyolojik birikim oluşur. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Çünkü kalıcı çevre kirliliğine yol açar. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Bu madde gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte ve gözlerde kızarıklık olur. Böbrekleri etkileyerek, böbrek yetersizliğine yol açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, ishal, öksürük gibi belirtiler ortaya çıkar. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır. Kişi dinlendirilmelidir.

CIVA SÜLFAT



Cıva bisülfat

HgSO₄

Molekül kütlesi: 296.68

CAS: 7783-35-9

ICSC: 0982

Beyaz kristal toz. Isıtılınca veya ışığa maruz bırakıldığında ayrışarak toksik gazlar (ör:cıva, sülfür oksitler) oluşturur. Suyla tepkimeye girerek çözünmeyen bazik cıva sülfat ve sülfürik asit oluşturur. Hidrojen klorür ile şiddetle tepkimeye girer. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havada dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir.

Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde (özellikle suda yaşayan organizmalar başta olmak üzere) biyolojik birikim oluşur. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. İritandır. Tahriş sonucunda cilt, gözleri ve solunum yolunu tahriş edebilir. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Gözlerde şiddetli derin yanıklar ve görme bulanıklığı yapar. Yutma durumunda tahriş edicidir. Aerosolünün solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Gastrointestinal sistem üzerinde etki yapabilir. MESLEKSEL MARUZİYET düzeyinin çok üzerindeki bir oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Böbrekleri etkileyerek, nefrotik sendroma yol açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, ishal, mide bulantısı, kusma, metalik tat, midede ve solunum yollarında yanma, öksürük, solunum güçlüğü, nefes darlığı, halsizlik gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir.

ÇİNKO

ÇİNKO FOSFÜR



Triçinko difosfür

Zn₃P₂

Molekül kütlesi: 258.1

CAS: 1314-84-7

ICSC: 0602

Koyu gri kristaller veya toz, özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca ve asitlerle veya suyla temas edince, fosfor ve çinko oksitler ve fosfin gibi toksik ve yanıcı gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın riski oluşturur. Yanıcı değildir, ancak su veya rutubetli havayla temasta yanıcı gaz oluşturur. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir, kuşlar, balıklar ve memeliler üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Solunum yolunda tahrişe yol açar. Çinko fosfürden açığa çıkan fosfinin solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Karaciğer, böbrekler, kalp ve sinir sistemi üzerinde etkiler oluşturabilir. Yüksek oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, öksürük, ishal, baş dönmesi, baş ağrısı, solunum güçlüğü, mide bulantısı, bilinç yitimi, kusma, ataksi, bitkinlik gibi belirtiler ortaya çıkar. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmeli, Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

ÇİNKO KROMAT



Krom çinko oksit

Çinko tetraoksikromat

Kromik asit, çinko tuzu (1:1)

ZnCrO₄

Molekül kütlesi: 181.4

CAS: 13530-65-9

ICSC: 0811

Kokusuz, sarı kristal toz. Yanıcı değildir. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Tozun solunması tahrişe yol açabilir. Ciltte kızarıklık yapar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere ve cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli soluma astıma yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli etkilenme nazal ülserasyona yol açabilir. İnsanlarda kansere ve genetik zararlara yol açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, ishal, kusma, öksürük gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

ÇİNKO NİTRAT



Çinko dinitrat

Nitrik asit, çinko tuzu

$N_2O_6Zn/Zn(NO_3)_2$

Molekül kütlesi: 189.4

CAS: 7779-88-6

ICSC: 1206

Renksiz kristaller. Isıtıldığında patlayabilir. Isıtılınca ve yakılınca ayrışarak azot oksitler ve çinko oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Bu madde güçlü yükseltgen özelliğe sahiptir ve yanıcı ve indirgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Karbon, bakır, metal sülfidler, fosfor ve sülfürle şiddetle tepkimeye girer. Yanıcı değildir, ancak diğer maddelerin yanıcılığını artırır. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Çevreye zarar verebilir. Özellikle kabuklular üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte kızarıklık ve ağrı yapar. Gözlerde kızarıklık, ağrı ve görmede bulanıklık yapar. Etkilenmede, Karında kramplar, karın ağrısı, dudaklarda veya tırnaklarda siyanoz, mide bulantısı, öksürük, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Bilinci açık olanları kusturmaya çalışmalıdır.

ÇİNKO OKSİT



Çinko beyazı

Çinko monoksit

C.I. Pigment beyazı 4

ZnO

Molekül kütlesi: 81.4

CAS: 1314-13-2

ICSC: 0208

Kokusuz, beyaz toz veya kristaller. Alüminyum ve magnezyum tozlarıyla ve klorlu kauçukla ısıtıldığında şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Yanıcı değildir. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Buhar ve duman aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Solunum yolunda tahrişe yol açar.

Tozunun solunması metal dumanı ateşine yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli soluma astıma yol

açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, mide bulantısı, kusma, baş ağrısı, halsizlik, üşüme, ateş gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Belirtiler yavaş gelişebilir.

ÇİNKO STEARAT



Oktadekanoik asit, çinko tuzu

$C_{36}H_{70}O_4Zn/Zn(C_{18}H_{35}O_2)_2$

Molekül kütlesi: 632.3

CAS: 557-05-1 ICSC: 0987

Beyaz, ince, yumuşak toz. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Kuru ise, çalkalanma, pnömatik aktarım, dökülme vb. gibi hareketler sonunda statik elektrikle yüklenebilir. Isıtıldığında ayrışarak akrilid dumanı ve çinko oksit gazı oluşturur. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıkları kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

ÇİNKO SÜLFAT HEPTAHİDRAT



Beyaz Vitriyol

$ZnSO_4 \cdot 7H_2O$

Molekül kütlesi: 287.6

CAS: 7446-20-0

ICSC: 0349

Kokusuz granüller veya kristal tozu. Yanıcı değildir. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte ve gözlerde kızarıklık, ağrı ve ayrıca geçici görme yitimi yapar. Etkilenmede; Karın ağrısı, midede yanma duygusu, ishal, mide bulantısı, kusma, öksürük, nefes darlığı gibi belirtiler ortaya çıkar.

ÇİNKO TOZU



Mavi toz

Merilit (toz)

Zn

Atom kütlesi : 65.4

CAS: 7440-66-6

ICSC: 1205

Kokusuz gri veya mavi toz. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Kuru ise, çalkalanma, pnömatik aktarım, dökülme vb. gibi hareketler sonunda statik elektrikle yüklenebilir. Isıtıldığında, toksik gazlar oluşturur. Güçlü indirgen özelliğe sahiptir ve yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Suyla tepkimeye girer ve asitlerle ve bazlarla şiddetle tepkimeye girerek son derece yanıcı hidrojen gazı açığa çıkarır. Sülfür, halojenli hidrokarbonlar ve diğer birçok maddeyle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Çok yanıcıdır. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Dumanının solunması metal ateşine yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltte kuruma yapar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, mide bulantısı, kusma, ağızda metalik tat ve metal dumanı ateşi ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir.

ZINEB



Çinko etilenbis(ditiyokarbamat)

((1,2-Etandilbis(karbamoditiyoato))(2-))çinko

((C₄H₆N₂S₄Zn)_x/(-S.CS.NHCH₂CH₂NHCS.S.Zn-)_x

Molekül kütlesi: (275.7)_x

CAS: 12122-67-7

ICSC: 0350

Açık renkli toz. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak azot oksitler ve kükürt oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Işık ve rutubete karşı kararsızdır. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün solunması yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte ve gözlerde kızarıklık yapar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere ve cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Kanı, merkezi sinir sistemini ve karaciğeri etkileyebilir. Etkilenmede; İshal, kusma, öksürük, mide bulantısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır. Kişi dinlendirilmelidir.

MANKOZEB



Çinko tuzuyla manganez etilenbis(ditiyokarbamat)(polimerik)kompleks

Manzeb

Manganez-çinko etilenbis(ditiyokarbamat)

(-SCS.NHCH₂CH₂NHCS.S.Mn-)x (Zn)y

CAS: 8018-01-7

ICSC: 0754

Grimsi sarı toz. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak, kükürt oksitler, azot oksitler, çinko oksit, manganez oksit gibi toksik ve irite edici gazlar oluşturur. Yanıcıdır. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Solunum sistemi ve ciltten emilimle bedene alınabilir. Solunum yolunda tahrişe yol açar. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Etkilenmede; Öksürük, boğaz ağrısı olabilir.

ZIRAM



Zinc dimethyldithiocarbamate

bis(Dimethylcarbamodithioato-S,S')zinc

((CH₃)₂NCS.S-)₂Zn++

Molekül kütlesi: 305.8

CAS: 137-30-4

ICSC: 0348

Beyaz toz. Toz veya granüler formu hava ile karışarak patlar. Isıtılınca veya yakılınca, toksik ve iritan dumanlar çıkarır (ör:sülfür oksit, azot oksit). Asitlerle parçalanır. Yanıcıdır, yangında iritan ve toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün solunması yoluyla bedene alınabilir. Cildi ve gözleri tahriş ederek kızarıklıklara neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli etkilenmede merkezi sinir sistemi etkilenebilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, bulantı, kusma ve öksürük ortaya çıkar.

DDT



Diklordifeniltrikloretan
1,1,1-Triklor-2,2-bis(p-klorfenil)etan
2,2-bis(p-Klorfenil)-1,1,1-trikloretan
C₁₄H₉Cl₅
Molekül kütlesi: 354.5
CAS: 50-29-3
ICSC: 0034

Renksiz kristaller veya beyaz toz. Yandığında, hidrojen klorür gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Organik ve inorganik bazlarla, alüminyum ve demirle tepkimeye girer. Yanıcıdır. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak toz halindeyse havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalar için çok toksiktir. Çevreye zarar verebilir, kuşlar üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde, özellikle süt ve suda yaşayan organizmalar başta olmak üzere, biyolojik birikim oluşur. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahriş yol açar. Merkezi sinir sistemini etkileyerek spazmlara ve solunum yetersizliklerine yol açabilir. Etkilenme ölüme yol açabilir. Merkezi sinir sistemini, karaciğeri etkiler. İnsanlarda kansere yol açabilir. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan üreme sistemine toksik etkileri olabileceğini göstermiştir. Etkilenmede; Titremeler, spazmlar, ishal, baş dönmesi, kusma, uyuşukluk, parestezi, aşırı heyecanlılık, öksürük gibi belirtiler ortaya çıkabilir. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

DEMİR

DEMİR OKSİT



Demir monoksit
Demir (II) oksit
FeO
Molekül kütlesi: 71.9
CAS: 1345-25-1
ICSC: 0793

Çeşitli biçimlerde siyah katı. Bu madde, 200°C'nin üzerinde ısıtıldığında havayla temasta kendiliğinden tutuşabilir. Havanın etkisiyle kolaylıkla yükseltgenir ve anında karbondioksit absorbe eder. Belirli koşullar altında yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Akciğerleri etkileyerek, siderozise yol açabilir.

DİFENİLAMİN DİFENİLAMİN

(Bakınız sayfa: 240)

4-NİTRO-N-FENİLBENZENAMİN (Bakınız sayfa: 302)

FENOTİYAZİN



Dibenzotiazin

Tiodifenilamin

C₁₂H₉NS

Molekül kütlesi: 199.3

CAS: 92-84-2

ICSC: 0937

Sarı kristaller. Işık etkisiyle koyu yeşile dönüşür. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak azot oksitler ve kükürt oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak özellikle toz halindeyken havada dağılan parçacıkları kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas, ışık duyarlılığının yanı sıra cilt duyarlılığına da yol açabilir. Etkilenmede; Öksürük, boğaz ağrısı ortaya çıkabilir.

N-İZOPROPİL-N'-FENİL-p-FENİLENDİAMİN (Bakınız sayfa: 328)

DİFENOL

BİSFENOL A



4,4'-(1-Metiletiliden)bisfenol

4,4'-İzopropilidendifenol

C₁₅H₁₆O₂/(CH₃)₂C(C₆H₄OH)₂

Molekül kütlesi: 228.3

CAS: 80-05-7

ICSC: 0634

Beyaz kristaller. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Asit anhidritleri, asit klorürler, güçlü bazlar ve güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle

tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıkları kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahriş yol açarak kızarıklık ve ağrı yapar. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Etkilenmede; Mide bulantısı, öksürük, boğaz ağrısı ortaya çıkar. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

DİKLORETİLEN

VİNİLİDİN KLORÜR



1,1-Dikloreten

1,1-Dikloretilen

VDC

$C_2H_2Cl_2/H_2C=CCl_2$

Molekül kütlesi: 97

CAS: 75-35-4 ICSC: 0083

Uçucu Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Patlayıcı peroksitler oluşturabilir. Isıtıldığında veya oksijen, güneş ışığı, bakır veya alüminyum etkisinde hemen polimerize olabilir ve yangın ve patlama riski yaratır. Isıtıldığında veya alevle temas halinde patlayabilir. Yakılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici dumanlar oluşturur (ör:hidrojen klorür, fosgen ve klor). Yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Çok Yanıcıdır, yangın ortamında irritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde, özellikle bitkilerde, biyolojik birikim oluşur. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahriş yol açar. Ciltte ve gözde kızarıklıklar olur, ayrıca ciltte yanıklara neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Sıvının yutulması akciğerlerde aspirasyona neden olarak kimyasal pnömoni riski doğurur. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Karaciğerde ve böbreklerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, boğaz ağrısı, baş dönmesi, sersemlik, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

DİNİTROFENOL

2,4-DİNİTROFENOL (Bakınız sayfa: 296)

DİNOSEB



2-sek-Butil-4,6-dinitrofenol
2-(1-Metilpropil)-4,6-dinitrofenol
2,4-Dinitro-6-(1-metilpropil)fenol
2,4-Dinitro-6-sek-butilfenol
C₁₀H₁₂N₂O₅
Molekül kütlesi: 240.2
CAS : 88-85-7
ICSC: 0149

Turuncu kristaller, keskin bir kokusu vardır. Yakılınca ayrışarak toksik gazlar (azot oksitler) oluşturur. Sudaki çözeltisi zayıf asidik özellik taşır. Su bulunan ortamda Birçok metalle tepkimeye girer. Yanıcıdır. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüdeki kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez veya oldukça yavaş şekilde erişilir. Ancak püskürtme veya havada dağılma durumunda bu hız çok daha yüksektir. Suda yaşayan organizmalar için çok toksiktir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle bal arlarına, kuşlara ve memelilere olan etkisine dikkat edilmelidir. Su ortamlarında uzun süreli etkiler oluşturabilir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir.

Gözlerde tahrişe yol açar, kızarıklık, ağrı, görmede bulanıklık ve geçici görme yitimi ortaya çıkar. Gastrointestinal sistemi ve merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Sıcak ortamda aerosolünden etkilenme ölüme yol açabilir. Böbrekleri, karaciğeri, kan, bağışıklık sistemini olumsuz etkiler. Gözleri etkileyerek katarakta yol açabilir. İnsanlarda üreme sistemi toksisitesine yol açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, kusma, ciltte morarma, spazmlar, baş ağrısı, terleme, solunum güçlüğü, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir. Bilinci açık olanları kusturmaya çalışmalıdır.

EPİKLORHİDRİN

EPİKLORHİDRİN



1-Klor-2,3-epoksipropan
2-Klorpropilen oksit
C₃H₅ClO
Molekül kütlesi: 92.5
CAS: 106-89-8
ICSC: 0043

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca veya kuvvetli asitlerle, bazlarla ve kirleticilerle temasta polimerleşir. Yandıığında, toksik ve tahriş edici gazlar (ör:klor ve hidrojen klorür) oluşturur. Suyla temas ettiğinde yavaşça ayrışır. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Alüminyum, çinko, metal tozları, alkoller, fenoller, aminler (özellikle anilin) ve organik asitlerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama

riski oluşturur. Su bulunan ortamda çelikle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta buharlaşması sonucunda, havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik oluşabilir, püskürtme ile bu süre daha da kısadır. Buharının solunması ve ciltten emilimle bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte ağrı, kızarıklık ve şiddetli yanıklara neden olur. Gözlerde ağrı, görmede bulanıklık ve şiddetli derin yanıklar yapar. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli soluma astıma yol açabilir. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Etkilenme bilinç yitimine yol açabilir. İnsanlarda **kansere** ve genetik zararlara yol açabilir. Erkeklerde fertilité düşüşüne yol açabilir. Etkilenmede; mide solunum yollarında yanma duygusu, karında kramplar, karın ağrısı, mide bulantısı, kusma, bilinç yitimi, öksürük, solunum güçlüğü, nefes darlığı, baş ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar.

ETER

2-ETOKSİETANOL



Etilen glikol monoetil eter

Monoetil glikol eter

CH₃CH₂OCH₂CH₂OH

Molekül kütlesi: 90.1

CAS: 110-80-5

ICSC: 0060

Viskoz sıvı, özgün bir kokusu vardır. Patlayıcı peroksitler oluşturabilir. Yakılınca ayrışarak toksik gazlar oluşturur Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Birçok plastik maddeyle ve kauçukla etkileşir. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Merkezi sinir sisteminde depresyona, karaciğer ve böbrekte hasara yol açabilir. Etkilenme bilinç yitimine yol açabilir. Sıvı, deriye zarar verir. Görmede bulanıklık olabilir. Kemik iliğini ve kanı etkileyerek, anemiye ve kan hücrelerinde lezyonlara yol açabilir. İnsanlarda üreme sistemi toksisitesine yol açabilir. Etkilenmede; karın ağrısı, mide bulantısı, kusma,öksürük, uyuşukluk, baş ağrısı, nefes darlığı, boğaz ağrısı, halsizlik gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; bilinci açık olanlar kusturulabilir.

2-BÜTOKSİETANOL



Etilen glikol monobütül eter

Monobütil glikol eter
C₆H₁₄O₂/CH₃(CH₂)₂CH₂OCH₂CH₂OH
Molekül kütlesi: 118.2
CAS: 111-76-2
ICSC: 0059

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Patlayıcı peroksitler oluşturabilir. Ayrışarak toksik gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su ortamına ve suküreye etkisine dikkat edilmelidir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Sıvı, deriye zarar verir. Ciltte kuruluk, gözlerde kızarıklık, ağrı ve görmede bulanıklık yapar. Merkezi sinir sisteminde depresyona, karaciğer ve böbrekte zedelenmeye yol açabilir. Hematopoetik sistemi etkileyerek kanda düzensizliklere yol açabilir. Etkilenmede; karın ağrısı, ishal, mide bulantısı, kusma, öksürük, uyuşukluk, baş ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Bilinci açık olanlarda bol miktarda su içilmesi ve kusturulması sağlanmalıdır.

2-ETOKSİETİL ASETAT (Bakınız sayfa: 263)

2-FENOKSİETANOL



Fenilsellosolve
Etilen glikol monofenil eter
C₈H₁₀O₂ / C₆H₅OC₂H₄OH
Molekül kütlesi: 138.2
CAS: 122-99-6
ICSC: 0538

Yağlı, renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir derişime ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe yol açarak kızarıklık ve ağrıya neden olur. Etkilenmede; Öksürük ve boğaz ağrısı olabilir.

2-METOKSİ-2-METİL PROPAN



tert-Bütil metil eter
Metil tert-bütil eter
MTBE

(CH₃)₃COCH₃

Molekül kütlesi: 88.2

CAS: 1634-04-4

ICSC: 1164

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Buharı hava ile iyi karışır ve kolaylıkla patlayıcı karışımlar oluşur. Akma, karışma, vb. gibi durumlar sonucunda elektrostatik yükler oluşabilir. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın riski oluşturur. Çok yanıcıdır. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Buharının yüksek derişimde solunması solunum yolu üzerinde tahrişe yol açabilir. Yüksek derişimde etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Ciltte ve gözlerde kızarıklık yapar ve ayrıca deride kurumaya neden olur. Etkilenmede; karın ağrısı, baş dönmesi, mide bulantısı, kusma, öksürük, bilinç yitimi, halsizlik gibi belirtiler ortaya çıkar. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

2-METOKSİETANOL



Etilen glikol monometil eter

Monometil glikol eter

CH₃OCH₂CH₂OH

Molekül kütlesi: 76.1

CAS: 109-86-4

ICSC: 0061

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Patlayıcı peroksitler oluşturabilir. Yakılınca ve güçlü kostiklerle temas ettiğinde ayrışarak toksik bir gaz oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Solunum, deriden emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Sinir sistemi, karaciğer ve böbreklerde olumsuz etkiler oluşturabilir. Etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Görmede bulanıklık yapar. Sıvı, deriye zarar verir. Kanı etkileyerek, anemiye ve kan hücrelerinde zarara yol açabilir. İnsanlarda üreme sistemi toksisitesine yol açabilir. Etkilenmede; kafa karışıklığı (*konfüzyon*), baş dönmesi, baş ağrısı, mide bulantısı, bilinç yitimi, kusma, halsizlik gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; bilinci açık olanlar kusturulabilir.

2-METOKSİETİL ASETAT (Bakınız sayfa: 263)

ALİL GLİSİDİL ETER



((2-Propeniloksi)metil)oksiran
Alil 2,3-epoksipropil eter
1-(Aliloksi)-2,3-epoksipropan
 $C_6H_{10}O_2$
Molekül kütlesi: 114.2
CAS: 106-92-3 &FGG63
ICSC: 0096

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Bu madde patlayıcı peroksitler oluşturabilir. Bu madde anında polimerleşebilir. Yakılınca ayrışarak toksik gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle, asit ve bazlarla şiddetle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. İrritandır. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Akut etkilenme merkezi sinir sistemi depresyonuna yol açabilir. Etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Ciltte kuruluk, kızarıklık, ağrı ve kabarcıklar yapar. Gözlerde kızarıklık, ağrı, görmede bulanıklık ve şiddetli derin yanıklara neden olur. Yineleyen veya uzun süreli değinme dermatitlere ve deride duyarlığa yol açabilir. İnsanlarda genetik zararlara yol açabilir. İnsanlarda üreme sistemi üzerinde ciddi toksik etkisi vardır. Etkilenmede; mide ve solunum yollarında yanma duygusu, uyuşukluk, sersemlik, baş ağrısı, mide bulantısı, kusma, nefes darlığı gibi belirtiler ortaya çıkar. Çok miktarda su içilmesini sağlayın.

DİETİL ETER



Etil eter
Etil oksit
Eter
 $C_4H_{10}O$
Molekül kütlesi: 74.1
CAS: 60-29-7
ICSC: 0355

Çok uçucu, higroskopik, renksiz sıvı.Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Akma, karışma, vb. gibi durumlar sonucunda elektrostatik yükler oluşabilir. Işık ve hava etkisi altında patlayıcı peroksitler oluşturabilir. Yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Çok yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Sıvı; Cilde zarar verir. Ciltte kurumaya,

gözlerde ağrı ve kızarıklığa neden olur. Sıvının yutulması akciğerlerde aspirasyona neden olarak kimyasal pnömoni riski doğurur. Merkezi sinir sistemini etkileyerek narkoza yol açabilir. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Dikkat, etkilenmeler bağımlılık yapabilir! Etkilenmede; Sersemlik, baş ağrısı, bilinç yitimi. Kusma gibi belirtiler ortaya çıkar.

DİETİL KARBONAT



Karbonik asit dietil esteri
Karbonik eter
Etil karbonat
 $C_5H_{10}O_3 / (C_2H_5O)_2CO$
Molekül kütlesi: 118.13
CAS: 105-58-8 ICSC: 1022

Renksiz sıvı özgül bir kokusu vardır. Buharı hava ile iyi karışır ve kolaylıkla patlayıcı karışımlar oluşur. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Birçok plastik maddeyle ve reçineyle etkileşir. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte ve gözlerde kızarıklık yapar. Etkilenmede; mide ve solunum yollarında yanma duygusu, öksürük, mide bulantısı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar.

DİETİLEN GLİKOL



Etilen diglikol
2,2'-Dihidroksietil eter
3-Oksipentan-1,5-diol
 $C_4H_{10}O_3 / (CH_2CH_2OH)_2O$
Molekül kütlesi: 106.1
CAS: 111-46-6
ICSC: 0619

Kokusuz, renksiz viskoz higroskopik sıvı. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez ya da çok yavaş erişilir. Bu madde yutulma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte ve gözlerde kızarıklık yapar. Sinir sistemi, karaciğer ve böbreklerde etkiler oluşturabilir. Etkilenme bilinç yitimine yol açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, mide bulantısı, kusma, baş dönmesi, bilinç yitimi, kafa karışıklığı, öksürük, baş dönmesi gibi belirtiler ortaya çıkar. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir.

DİETİLEN GLİKOL DİETİL ETER



1,1'-Oksibis(2-etoksi-etan)
Dietil karbitol|bis(2-Etoksietil)eter
 $C_8H_{18}O_3/(C_2H_5-O-CH_2-CH_2)_2-O$
Molekül kütlesi: 162.2
CAS: 112-36-7 ICSC: 1151

Renksiz viskoz sıvı. Bu madde patlayıcı peroksitler oluşturabilir. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Buharının solunması yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte ve gözlerde kızarıklığa neden olur. İnsan üreme sistemine toksik etki yapabilir. Uzun dönem etkileri tam olarak incelenmemiştir. Etkilenmede; İshal, baş ağrısı, mide bulantısı, kusma, öksürük gibi belirtiler ortaya çıkar.

DİETİLEN GLİKOL MONOBÜTİL ETER ASETAT



2-(2-Bütoksietoksi)etanol asetat|Bütıl karbitol asetat
Diglikol monobütıl eter asetat
DGBA/DEGBEA
 $C_{10}H_{20}O_4$
Molekül kütlesi: 204.3
CAS: 124-17-4
ICSC: 0789

Renksiz sıvı. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte orta şiddette tahrişe yol açarak kızarıklık yapar. Etkilenmede; Öksürük olabilir. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

DİETİLEN GLİKOL MONOETİL ETER



2-(2-Etoksietoksi) etanol
Etil digol
 $C_6H_{14}O_3 / CH_3CH_2OCH_2CH_2OCH_2CH_2OH$
Molekül kütlesi: 134.2
CAS: 111-90-0 ICSC: 0039

Higroskopik renksiz sıvı. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez ya da çok yavaş erişilir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde tahrişe yol açarak kızarıklık yapar.

DİETİLEN GLİKOL MONOMETİL ETER



2-(2-Metoksietoksi)etanol
 $C_5H_{12}O_3/CH_3O(CH_2)O(CH_2)_2OH$
Molekül kütlesi: 120.2
CAS: 111-77-3
ICSC: 0040

Renksiz sıvı. Bu madde patlayıcı peroksitler oluşturabilir. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Sıvı; Cilde zarar verir. Gözler ve ciltte kızarıklık olur, cilt pütür pütür olur. Timus ve testislerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan bebeklerinde sakatlıklara neden olduğunu göstermiştir.

DİİZOPROPİL ETER



İzopropil eter
2,2'-Oksibispropan
2-İzopropoksipropan
 $C_6H_{14}O/(CH_3)_2CHOCH(CH_3)_2$
|Molekül kütlesi: 102.18
CAS: 108-20-3
ICSC: 0906

Renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Akma, karışma, vb. gibi durumlar sonucunda elektrostatik yükler oluşabilir. Kararlı hale getirilmemişse, anında patlayıcı peroksitler oluşturabilir ve çalkalamayla patlar. Çok yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Buharının solunması yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte kuruma yapar, gözlerde ve ciltte kızarıklık olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir.

Bu madde merkezi sinir sistemini etkileyebilir. MESLEKSEL MARUZIYET'den oldukça yukarıdaki düzeylerde etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Etkilenmede; Öksürük, uyuşukluk, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar.

DİPROPİLEN GLİKOL



1,1'-Oksidi-2-propanol
2,2'-Dihidroksidipropil eter
 $C_6H_{14}O_3/(CH_3CHOHCH_2)_2O$
Molekül kütlesi: 134.2
CAS: 110-98-5
ICSC: 1055

Renksiz, hafif viskoz sıvı. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez ya da çok yavaş erişilir. Bu madde, buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Gözlerde ve ciltte kızarıklıklar olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Solunduğunda: Öksürük olur.

ETİLEN GLİKOL DİBÜTİL ETER



1,2-Dibütoksietan
1,1'-(1,2-Etandilbis (oksi))bis-bütan
Dibütül sellosolve
Di-n-bütoksietan
 $C_{10}H_{22}O_2/C_4H_9OC_2H_4OC_4H_9$
Molekül kütlesi: 174.3
CAS: 112-48-1
ICSC: 1149

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Solunum sistemi ve ciltten emilimle bedene alınabilir. İnsan sağlığı üzerindeki etkileri yeterince bilinmemektedir. Gözlerde ve ciltte tahrişe yol açar. Ciltte kuruluk, kızarıklık ve ağrı olur Gözlerde ızarıklık ve ağrı olur. Etkilenmede; Karın ağrısı, baş dönmesi, bilinç yitimi, kusma, öksürük, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

ETİLEN GLİKOL MONOBÜTİL ETER ASETAT



2-Bütoksietil asetat

Bütil glikol asetat

$C_8H_{16}O_3/C_4H_9OCH_2CH_2OOCCH_3$

Molekül kütlesi: 160.2

CAS: 112-07-2

ICSC: 0839

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Buharı havayla iyi karışır. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Yanıcıdır. Bu madde, Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Buharı gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Böbrekleri ve kan sistemini etkileyerek, kanlı idrara yol açabilir. Sıvı; Cilde zarar verir. Ciltte ve gözlerde kızarıklık yapar. Yüksek derişimde soluma sonucunda akciğerler zarar görebilir ve ödem oluşabilir. Karaciğer ve kemik iliğini etkileyerek, fonksiyonlarda kayba yol açabilir. Etkilenmede; Öksürük, baş ağrısı, mide bulantısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

KLORMETİL METİL ETER



Dimetilkloreter

Klormetoksimetan

CH_3OCH_2Cl

Molekül kütlesi: 80.5

CAS: 107-30-2

ICSC: 0238

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Yandığında, toksik gazlar ve buharlar (ör:fosgen ve hidrojen klorür) oluşturur. Suyla temas ettiğinde ayrışarak hidrojen klorür ve formaldehit oluşturur. Su bulunan ortamda Birçok metalle tepkimeye girer. Çok Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Buharının solunması yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte kızarıklık, yanıklar, ağrı ve kabarcıklar oluşur. Gözlerde kızarıklık, ağrı, görmede bulanıklık, görme yitimi ve şiddetli derin yanıklar ortaya çıkar. Solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli etkilenme sonucunda akciğerler zarar görebilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Etkilenmede; Karında kramplar, kusma, mide solunum yollarında yanma duygusu, öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı, solunum güçlüğü, mide bulantısı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

n-BÜTİL ETER



Di-n-bütül eter

1,1'-Oksibis(bütan)

1-Bütoksibütan

$C_8H_{18}O/(CH_3(CH_2)_3)O$

Molekül kütlesi: 130.2

CAS: 142-96-1

ICSC: 1150

Renksiz sıvı. Akma, karışma, vb. gibi durumlar sonucunda elektrostatik yükler oluşabilir. Bu madde, özellikle susuz halde, patlayıcı peroksitler oluşturabilir. Yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Azot triklorür (NCl₃) ile şiddetle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Buharının solunması yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Sıvı; Cilde zarar verir. Ciltte kuruma ve kızarıklık olur. Gözlerde kızarıklık ve ağrı ortaya çıkar. Merkezi sinir sistemini ve karaciğeri etkileyebilir.

Etkilenmede; Midede yanma duygusu, mide bulantısı, boğaz ağrısı, öksürük, uyuşukluk, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

NİTROFEN (Bakınız sayfa: 328)

para-KRESİDİN (Bakınız sayfa: 247)

PRİPROKSİFEN



4-Fenoksifenil(RS)-2-(2-piridiloksi)propileter

$C_{20}H_{19}O_3$

Molekül kütlesi: 321,4

CAS: 95737-68-1

ICSC: 1269

Renksiz kristaller. Yakılınca ayrışarak toksik gazlar (azot oksitler ve karbon monoksit) oluşturur. Yanıcıdır. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, püskürtme veya dağılma sonucunda kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalar

için çok toksiktir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde (özellikle suda yaşayan organizmalar başta olmak üzere) biyolojik birikim oluşur. Bu madde su ortamlarında uzun süreli etkiler oluşturabilir. Normal kullanımdan farklı koşullarda çevreye yayılmasını önleyin. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Kan ve karaciğeri etkileyerek, anemiye, fonksiyonlarda bozulmaya ve doku lezyonlarına yol açabilir.

PROPİLGİLİKOL



2-Propoksietanol
Etilen glikol monopropil eter
Propilsellosolve
 $C_5H_{12}O_2$
Molekül kütlesi: 104.2
CAS: 2807-30-9
ICSC: 0607

Yağlı, viskoz, renksiz sıvı. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Alüminyum etki eder. Yanıcıdır. Isıtma, basınç yükselmesine ve patlama riski doğmasına neden olur. Buharının solunması yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Böbreklerde ve karaciğerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Etkilenmede; Öksürük, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

TRİETİLEN GLİKOL MONOBÜTİL ETER



Triglikol monobütül eter
Bütoksitriglikol
2-(2-(2-Bütoksietoksi)etoksi)etanol
 $C_4H_9(OCH_2CH_2)_3OH/C_{10}H_{22}O_4$
Molekül kütlesi: 206.3
CAS: 143-22-6
ICSC: 0965

Berrak, renksiz sıvı. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez ya da çok yavaş erişilir. Buharının solunması veya sıvının yutulması yoluyla bedene alınabilir. Buharı gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Sıvı; Cilde zarar verir. Cilt pütür pütür olur, gözlerde ağrı, görmede bulanıklık ve erozyon ortaya çıkar. Yutma bilinç azalmasına yol açabilir. Etkilenmede;

Öksürük, baş dönmesi, uyuşukluk, mide bulantısı, tahriş gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

TRİETİLEN GLİKOL MONOETİL ETER



2-(2-(2-Etoksietoksi)etoksi)etanol
Etoksitriglikol
Triglikol monoetil eter
Etoksitrieten glikol
 $C_8H_{18}O_4/CH_3CH_2(OCH_2CH_2)_3OH$
Molekül kütlesi: 178.3
CAS: 112-50-5
ICSC: 0718

Renksiz higroskopik sıvı. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Yutulma yoluyla bedene alınabilir. Ciltte tahrişe yol açarak kızarıklık yapar.

VİNİL ETİL ETER



Etil vinil eter
Etoksieten
 $CH_2=CHOCH_2CH_3/C_4H_8O$
Molekül kütlesi: 72.1
CAS: 109-92-2
ICSC: 1261

Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Akma, karışma, vb. gibi durumlar sonucunda elektrostatik yükler oluşabilir. Bu madde patlayıcı peroksitler oluşturabilir. Sıvı veya buhar halinde hızla polimerleşebilir. Yükseltgen maddelerle ve asitlerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Çok yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Buharının solunması yoluyla bedene alınabilir. Bu madde merkezi sinir sistemini etkileyerek bilinç yitimine yol açabilir. Etkilenmede; ataksi, baş dönmesi, uyuşukluk, baş ağrısı, bilinç yitimi ortaya çıkabilir.

ETİLEN KLORHİDRİN

KLORETANOL (Bakınız sayfa: 217)

FENİLHİDRAZİN

FENİLHİDRAZİN (Bakınız sayfa: 316)

1,2-DİFENİLHİDRAZİN (Bakınız sayfa: 232)

FENİLENDİAMİN

1,4-BENZENDİAMİN DİHİDROKLORÜR (Bakınız sayfa: 233)

2,6-DİAMİNOTOLUEN (Bakınız sayfa: 298)

N,N'-DİFENİL-PARA-FENİLENDİAMİN (Bakınız sayfa: 242)

N-İZOPROPİL-N'-FENİL-p-FENİLENDİAMİN (Bakınız sayfa: 328)

FENOL

2,3,5-TRİKLORFENOL (Bakınız sayfa: 292)

2,3,5,6-TETRAKLORFENOL (Bakınız sayfa: 292)

2,3,6-TRİKLORFENOL (Bakınız sayfa: 293)

2,4,5-TRİKLORFENOL



2,4,5-TCP

$C_6H_3Cl_3O/C_6H_2Cl_3(OH)$

Molekül kütlesi: 197.4

CAS: 95-95-4

ICSC: 0879

Renksiz kristaller, güçlü fenol kokusu olan süblime kütlede gri pullardır. Ayrışana dek ısıtıldığında patlayabilir. Isıtılınca veya güçlü yükseltgen maddelerle değinme durumunda ayrışarak hidrojen klorür gibi toksik ve irite edici dumanlar (klor, hidroklorik asit) oluşturur. Zayıf asit özellik taşır. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yüksek sıcaklıklarda alkalın ortamında tepkimeye girerek son derece toksik klorlu dioksinler oluşturur. Belirli koşullar altında yanıcıdır. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimlere erişebilir. Çevreye zarar verebilir, suda yaşayan organizmalara ve çökeltilerdeki ve topraktaki kalıcılığına özellikle dikkat edilmelidir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Solunum, deriden emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Deride ve gözlerde kızarıklık ve görmede bulanıklık yapar. Yineleyen veya uzun süreli değinme dermatitlere yol açabilir. Yutma yoluyla etkilenme zehirlenmeye yol açabilir. Karaciğerde ve böbrekte istenmeyen etkiler oluşturabilir.

Etkilenmede; karın ağrısı, ishal, baş dönmesi, baş ağrısı, kusma, halsizlik, bitkinlik, terleme, öksürük, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; bilinci açık olanlar kusturulabilir. Çok miktarda su içilmesini sağlayın.

2,4,6-TRİKLORFENOL



$C_6H_3Cl_3O/C_6H_2Cl_3OH$

Molekül kütlesi: 197.5

CAS: 88-06-2

ICSC: 1122

Renksiz veya açık sarı sarı kristaller. Özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak hidrojen klorür ve klor gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Çevreye zarar verebilir, balıklar ve suda yaşayan organizmalara olan etkisine özellikle dikkat edilmelidir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde (özellikle suda yaşayan organizmalar başta olmak üzere) biyolojik birikim oluşur. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Gözlerde ve ciltte kızarıklık olur. Karaciğerde çeşitli etkiler oluşturabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Etkilenmede; İshal, mide bulantısı, kusma, halsizlik, öksürük gibi belirtiler ortaya çıkar.

2,4-DİKLORFENOL



2,4-DCP

$C_6H_4Cl_2O$

Molekül kütlesi: 163.0

CAS: 120-83-2

ICSC: 0438

Renksiz kristaller, özgün bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Yandığında, tahriş edici gaz oluşturur (hidrojen klorür). Isıtıldığında, toksik gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Suda yaşayan organizmalara toksik etki yapar. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. İritandır. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte kızarıklık, ağrı ve kabarcıklar ortaya çıkar. Gözlerde ağrı, kızarıklık, şiddetli derin yanıklar oluşur. Yüksek oranlarda etkilenme ölüme yol açabilir. Etkilenmede; Karında kramplar, mide ve solunum yollarında yanma duygusu, boğaz ağrısı, öksürük, nefes darlığı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

2,4-DİNİTROFENOL**(Bakınız sayfa: 296)****2,5-DİKLORFENOL****(Bakınız sayfa: 297)****2-METİLSİKLOHEGZANOL**

o-Metilsiklohegzanol

2-Hegzahidrometilfenol

o-Hegzahidrometilfenol

C₇H₁₄O

Molekül kütlesi: 114.2

CAS: 583-59-5

ICSC: 0294

Viskoz Renksiz sıvıdır. Özgün bir kokusu vardır. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez ya da çok yavaş erişilir. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe yol açar. Ciltte kuruma ve kızarıklık, gözlerde kızarıklık ortaya çıkar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Buharı, yüksek derişimde gözlerde ve üst solunum yolunda tahrişe yol açar. Etkilenmede; Öksürük, baş ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

3,5-DİKLORFENOL (Bakınız sayfa: 300)**3-METİLSİKLOHEGZANOL**

m-Metilsiklohegzanol

3-Hegzahidrometilfenol

m-Hegzahidrometilfenol

C₇H₁₄O

Molekül kütlesi: 114.2

CAS: 591-23-1

ICSC: 0295

Renksiz viskoz sıvı. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez ya da çok yavaş erişilir. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe yol açar. Ciltte kuruma ve kızarıklık, gözlerde kızarıklık ortaya çıkar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Buharı, yüksek derişimde gözlerde ve üst solunum yolunda tahrişe yol açar. Etkilenmede; Öksürük, baş ağrısı olabilir. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

4-METİLSİKLOHEGZANOL



p-Metilsiklohegzanol
4-Hegzahidrometilfenol
p-Hegzahidrometilfenol
C₇H₁₄O
Molekül kütlesi: 114.2
CAS: 589-91-3
ICSC: 0296

Renksiz sıvı. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez ya da çok yavaş erişilir. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe yol açar. Buharı, yüksek derişimde gözlerde ve üst solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte kuruma ve kızarıklık, gözlerde kızarıklık oluşur. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Etkilenmede; Öksürük, baş ağrısı ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

BİSFENOL A (Bakınız sayfa: 369)

BÜTİLENMİŞ HİDROKSİTOLUEN



2,6-Di-tert-bütil-4-metilfenol
2,6-Di-tert-bütil-p-krezol bütilli hidroksitoluen
BHT
C₁₅H₂₄O/C₆H₂(OH)(CH₃)(C(CH₃)₃)₂
Molekül kütlesi: 220.34
CAS: 128-37-0
ICSC: 0841

Renksiz veya açık sarı renkte kristaller veya toz. Isıtıldığında ve yükseltgen maddelerle temas ettiğinde ayrışır. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Tozunun veya buharının solunması astım reaksiyonlarına yol açabilir. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrı oluşur. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, ishal, baş dönmesi, baş ağrısı, kusma, öksürük, boğaz ağrısı ortaya çıkar.

DİNONİL FENOL (KARIŞIK İZOMERLER)



$C_{24}H_{42}O$ / $C_6H_3(OH)(C_9H_{19})_2$

Molekül kütlesi: 346.6

CAS: 1323-65-5

ICSC: 1172

Renksiz viskoz sıvı. Yükseltgen maddelerle, sülfirik asit, nitrik asit ve alkalilerle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. İrritandır. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Yutma durumunda İrritandır. Aerosolünün solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltte yanıklar, ağrı ve kabarcıklar oluşur. Gözde kızarıklık, ağrı ve şiddetli derin yanıklara neden olur. Etkilenmede; Karında kramplar, mide ve solunum yollarında yanma duygusu, baş ağrısı, halsizlik, öksürük, solunum güçlüğü, nefes darlığı gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

DİNOSEB (Bakınız sayfa: 370)

FENİL ASETAT (Bakınız sayfa: 267)

FENOL (Bakınız sayfa: 383)

METİLSİKLOHEGZANOL (KARIŞIK İZOMERLER)



Metilsiklohegzanol

Hegzahidrometilfenol

Hegzahidrokrezol

$C_7H_{14}O$

Molekül kütlesi: 114.2

CAS: 25639-42-3

ICSC: 0292

Renksiz, hafif viskoz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez ya da çok yavaş erişilir. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe yol açar. Ciltte kuruma ve kızarıklık, gözlerde kızarıklık yapar. Buharı, yüksek derişimde gözlerde ve üst solunum yolunda tahrişe yol açar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Etkilenmede; Öksürük, baş ağrısı olur. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

m-KLORFENOL (Bakınız sayfa: 326)

m-KREZOL



3-Krezol

3-Metilfenol

3-Hidroksitoluen

$C_7H_8O/C_6H_4(OH)CH_3$

Molekül kütlesi: 108.15

CAS: 108-39-4 ICSC: 0646

Renksiz veya sarı renkte sıvı, Özgün bir kokusu vardır. Yakılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer.Yanııcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Etkilenme bilinç yitimine yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Deri pütür pütür olur. Gözlerde şiddetli derin yanıklar gelişir. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Buharından tekrarlı veya uzun süreli etkilenme sonucunda akciğerler zarar görebilir. Karaciğer, böbrekler ve merkezi sinir sistemi üzerinde etkiler oluşturabilir. Etkilenmede; Baş dönmesi, sersemlik, baş ağrısı, bilinç yitimi, öksürük, baş ağrısı, solunum güçlüğü. mide bulantısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Etkilenen kişiye bitkisel yağ içirilmelidir. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

NONİL FENOL (İZOMER KARIŞIMI)



Dimetilheptilfenol

$C_6H_4OHC_9H_{19}$

Molekül kütlesi: 220.4

CAS: 25154-52-3 ICSC: 0309

Renksiz veya sarı renkte viskoz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Bu maddenin solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Ciltte kızarıklık, yanıklar ve ağrı yapar. Gözlerde kızarıklık, ağrı ve görmeye bulanıklık yapar. Etkilenmede; Karın ağrısı, ishal, mide bulantısı, boğaz ağrısı, solunum yollarında yanma duygusu, öksürük, solunum güçlüğü, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN. Çok miktarda su içilmesini sağlayın.

o-AMİNOFENOL (Bakınız sayfa: 245)

o-FENİLFENOL



(1,1'-Bifenil-2-ol)

2-Bifenilol

2-Hidroksibifenil

$C_{12}H_{10}O/C_6H_5C_6H_4OH$

Molekül kütlesi: 170.2

CAS: 90-43-7

ICSC: 0669

Beyaz kristaller. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Güçlü yükseltgen maddelerle ve kuvvetli bazlarla tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, püskürtme veya dağılma sonucunda kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalara toksik etki yapar. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Gözlerde ve ciltte kızarıklık olur. Kardiyovasküler sistemi, gastroentestinal sistemi, böbrek, karaciğer ve akciğerleri etkileyerek solunum yetersizliğine, doku lezyonlarına ve hemorajilere yol açabilir. Etkilenmede; Karında kramplar, karın ağrısı, öksürük, solunum güçlüğü gibi belirtiler ortaya çıkar.

o-KLORFENOL (Bakınız sayfa: 330)

o-KREZOL (Bakınız sayfa: 330)

PENTAKLORFENOL



C_6Cl_5OH

Molekül kütlesi: 266.4

CAS: 87-86-5

ICSC: 0069

Renksiz, iğne benzeri kristaller veya çeşitli biçimlerde katı. Özgün bir kokusu vardır. Bu madde 200°C'nin üzerindeki sıcaklıklarda ısıtıldığında ayrışarak hidrojen klorür, dioksinler, klorlu fenoller gibi toksik dumanlar ve gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle ve suyla şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Yanıcı değildir. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Su ortamlarında uzun süreli etkiler oluşturabilir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir.

Kardiyovasküler sistemde çeşitli etkilere yol açabilir. Ciltte kızarıklık ve kabarcıklar yapar, gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Merkezi sinir sistemi, böbrekler, karaciğer ve akciğerlerde etkiler oluşturabilir. Deney hayvanlarında tümörler saptanmıştır, ancak bu durum insanlarla ilgili olmayabilir. Etkilenmede; Karında kramplar. ishal, mide bulantısı, bilinç yitimi, kusma, halsizlik, öksürük, baş dönmesi, uyuşukluk, baş ağrısı, solunum güçlüğü, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Çok miktarda su içilmesini sağlayın.

p-KLORFENOL (Bakınız sayfa: 333)

p-KREZOL (Bakınız sayfa: 334)

p-NİTROFENOL (Bakınız sayfa: 335)

PROPOKSÜR



2-İzopropoksifenil metilkarbamat
Fenol, 2-(1-metiletoksi)-,metilkarbamat
2-(1-Metiletoksi)fenil metilkarbamat
PHC
C₁₁H₁₅NO₃
Molekül kütlesi: 209.2
CAS: 114-26-1 1
ICSC: 0191

Beyaz kristal toz. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak, metil izosiyanat ve azot oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Belirli koşullar altında yanıcıdır. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, püskürtme veya dağılma sonucunda kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Memeliler, kuşlar, suda yaşayan organizmalar, toprakta yaşayan organizmalar ve bal arılarına etkisine özellikle dikkat edilmelidir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Sinir sistemini, karaciğeri, böbrekleri etkileyerek, dolaşım sorunlarına, spazmlara ve doku lezyonlarına yol açabilir. Kolinesteraz inhibitörüdür. Etkilenme ölüme yol açabilir. Gözbebeğinde küçülme, görmede bulanıklık ortaya çıkar.

Etkilenmede; Karında kramplar, spazmlar. ishal, halsizlik, mide bulantısı, kas seğirmesi, baş dönmesi, baş ağrısı, terleme, solunum güçlüğü, bilinç yitimi, kusma, gözbebeğinde küçülme, kas krampları, fazla tükürük salgılama gibi belirtiler ortaya çıkar. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verin. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir. Dinlenme sağlanmalıdır.

FLOR

FLOR (silindir)



F₂

Molekül kütlesi: 38.0

CAS: 7782-41-4

ICSC: 0046

Sıkıştırılmış gaz. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır. Güçlü yükseltgen özelliğe sahiptir ve yanıcı ve indirgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Suyla şiddetle tepkimeye girerek toksik ve tahriş edici dumanlar oluşturur (ozon ve hidrojen florür). Amonyak, metaller, yükseltgen maddeler ve diğer birçok maddeyle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski yaratır. Yanıcı değildir, ancak diğer maddelerin yanıcılığını artırır. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir. Bu gaz, kontrol altında tutulmadığı takdirde, havada kısa sürede zararlı derişimde erişebilir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. İrritandır. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Bu gazın solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Sıvı; Soğuk nedeniyle oluşan iltihaplara yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltte kızarıklık, ağrı ve kabarıklıklar oluşur. Gözlerde ağrı, kızarıklık ve şiddetli derin yanıklara neden olur. Etkilenmede; Solunum yollarında yanma duygusu, öksürük, solunum güçlüğü ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir.

1,1,2-TRİKLOR-1,2,2-TRİFLORETAN



Triklortrifloretan

R 113

C₂Cl₃F₃/Cl₂FCCClF₂

Molekül kütlesi: 187.4

CAS: 76-13-1

ICSC: 0050

Renksiz uçucu sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır ve tavanları alçak olan alanlarda birikerek oksijen yetersizliği yaratabilir. Sıcak yüzeylerle veya alevle temasta ayrışarak şiddetle toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur (karbonilflorür; hidrojen klorür, fosgen, klor, hidrojen florür). Kalsiyum, potasyum, sodyum ve alüminyum, berilyum, magnezyum ve çinko gibi toz metallerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski yaratır. %2 magnezyum oranından fazlasını içeren alaşımları etkiler. Yanıcı değildir, yangın ortamında irritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. Bu sıvı açık kaldığında buharlaşarak, kapalı alanlarda havada doygun hale gelir ve boğulma riski yaratır.

Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte ve gözde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Yüksek derişimde, merkezi sinir sistemini etkileyerek bilinçte azalmaya yol açabilir.

Etkilenme kardiyak aritmi ve asfiksiye yol açabilir. Etkilenmede; Kafa karışıklığı, öksürük, sersemlik, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. Ağız çalkalayın. DİKKAT! Adrenerjik ajanlar kontrendikedir!

ANTİMUAN PENTAFLORÜR (Bakınız sayfa: 249)

AZOT TRİFLORÜR (Bakınız sayfa: 231)

BENZO(B)FLORANTEN



Benzo(e)asefenantrilen

2,3-Benzofloranten

C₂₀H₁₂

Molekül kütlesi: 252.3

CAS: 205-99-2

ICSC: 0720

Renksiz veya sarı renkte kristaller. Isıtıldığında, toksik gazlar oluşturur. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir, tüm çevreye olan etkisine dikkat edilmelidir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde (özellikle sıvı ve katı yağlarda olmak üzere) biyolojik birikim oluşur. Aerosolünün solunması ve ciltten emilimle bedene alınabilir. İnsan sağlığına etkileri yeterince bilinmemektedir. Bu madde insanlarda kansere yol açabilir. Kusturmaya çalışırken koruyucu eldivenler giyin. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

BENZO(G,H,I)FLORANTEN



2,13-Benzofloranten

C₁₈H₁₀

Molekül kütlesi: 226.3

CAS: 203-12-3

ICSC: 0527

Sarı kristaller. Isıtıldığında, toksik gazlar oluşturur. Yanıcıdır. Çevreye zarar verebilir. Tüm çevreye olan etkisine dikkat edilmelidir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde (özellikle sıvı ve katı yağlarda olmak üzere) biyolojik birikim oluşur. Aerosolünün solunması ve ciltten emilimle bedene alınabilir. İnsan sağlığı üzerindeki etkileri yeterince bilinmemektedir.

BENZO(K)FLORANTEN



11,12-Benzofloranten

Dibenzo(b,j,k)floranten

C₂₀H₁₂

Molekül kütlesi: 252.3

CAS: 207-08-9

ICSC: 0721

Sarı kristaller. Isıtıldığında, toksik gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir, tüm çevreye olan etkisine dikkat edilmelidir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde (özellikle sıvı ve katı yağlarda olmak üzere) biyolojik birikim oluşur. Aerosolünün solunması ve ciltten emilimle bedene alınabilir. İnsan sağlığı üzerindeki etkileri yeterince bilinmemektedir. Bu madde insanlarda kansere yol açabilir. Kusturmaya çalışırken koruyucu eldivenler giyin. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

BOR TRİFLORÜR



Triflorboran (silindir)

BF₃

Molekül kütlesi: 67.8

CAS: 7637-07-2

ICSC: 0231

Renksiz, sıkıştırılmış gaz. Keskin bir kokusu vardır. Nemli havada beyaz dumanlar oluşturur. Gaz havadan ağırdır. Bu madde doymamış bileşikler polimerize edecektir. Bu madde, su ve nemle temas halinde ayrışarak hidrojen florür, florborik asit ve borik asit gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Sodyum, potasyum, kalsiyum gibi metallerle ve alkil nitratlarla şiddetle tepkimeye girer. Su bulunan ortamda Birçok metalle tepkimeye girer. Yanıcı değildir. Bu gaz, kontrol altında tutulmadığı takdirde, havada kısa sürede zararlı derişimde erişebilir.

Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. İrritandır. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Gözyaşı salgısını artırır, kızarıklık, ağrı ve görmede bulanıklık yapar. Ciltte kızarıklık, yanma duygusu ve ağrıya neden olur. Bu gazın solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Sıvının hızlı buharlaşması soğumasına ve soğuk yangılarına

(donuk) yol açabilir. Böbreklerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Etkilenmede; Solunum yollarında yanma duygusu, öksürük, solunum güçlüğü gibi belirtiler ortaya çıkar.

BROM PENTAFLORÜR (Bakınız sayfa: 348)

DİKLORDİFLORMETAN



Diflordiklormetan

R 12 (silindir)

CCl_2F_2

Molekül kütlesi: 120.9

CAS: 75-71-8 ICSC: 0048

Renksiz, sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış gaz. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve tavanları alçak olan alanlarda birikerek oksijen yetersizliği yaratabilir. Sıcak yüzeylerle veya alevle temasta ayrılarak şiddetle toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur (ör:hidrojen klorür, fosgen, klor, hidrojen florür,). Kalsiyum, magnezyum, potasyum, sodyum, çinko ve toz alüminyum ile şiddetle tepkimeye girer. Magnezyum ve alaşımları ile tepkimeye girer. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. Bu sıvı açık kaldığında buharlaşarak, kapalı alanlarda havada doymun hale gelir ve boğulma riski yaratır. Çevreye zarar verebilir, hava üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Ciltte kızarıklık ve ağrı yapar, aniden soğuyan sıvı, soğuk nedeniyle oluşan iltihaplara yol açabilir. Bu maddeden etkilenme kardiyak aritmi ve asfiksiye yol açabilir. Etkilenmede; Kafa karışıklığı, sersemlik, bilinç yitimi oluşur. DİKKAT! Adrenerjik ajanlar kontrendikedir!

DİKLORMONOFLOMETAN



Flordiklormetan

Florkarbon 21

Dondurucu 21(silindir)

$CHCl_2F$

Molekül kütlesi: 102.9

CAS: 75-43-4

ICSC: 1106

Saydam, renksiz gaz veya sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış gaz. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır. Isıtıldığında ayrılarak tahriş edici ve son derece toksik dumanlar (ör:hidrojen klorür, hidrojen florür ve fosgen) oluşturur. Kimyasal olarak aktif metallere şiddetle tepkimeye girer. Asitlerle ve asit buharlarıyla tepkimeye girerek, son derece toksik gazlar (klor, flor) oluşturur. Kimi plastik türlerine, kauçuk malzemelere ve kaplamalara etki eder. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. Bu gaz, kontrol altında tutulmadığı takdirde, havada kısa sürede zararlı derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir, ozon tabakası üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir.

Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Aniden soğuyan sıvı, soğuk yangılarına (donuk) yol açabilir. Bu madde yüksek derişimde merkezi sinir sistemini etkileyebilir. MESLEKSEL

MARUZİYET'nin çok üstünde etkilenme düzeniz kalp atışlarına neden olur. Etkilenmede; Sersemlik, bilinç yitimi olur.

FLOKÜMAFEN



4-Hidroksi-3-(1,2,3,4-tetrahidro-3-(4-(4-triflormetilbenziloksi)fenil)-1-naftil)kümarin
4-Hidroksi-3-(1,2,3,4-tetrahidro-3-(4-((4-(triflormetil)fenil)metoksi)fenil)-1-naftalenil)-
2H-1-benzopiran-2-on

$C_{33}H_{25}F_3O_4$

Molekül kütlesi: 542.6

CAS: 90035-08-8

ICSC: 1267

Beyaz katı. Yakıldığında ayrışarak azot oksitler, hidrojen florür ve karbon monoksit gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalar için çok toksiktir. Çevreye zarar verebilir, fauna üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde (özellikle suda yaşayan organizmalar başta olmak üzere) biyolojik birikim oluşur. Normal kullanımdan farklı koşullarda çevreye yayılmasını önleyin. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Kanda etkiler oluşturarak, kan pıhtılaşması yetersizliğine yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Etkilenmede; Baş dönmesi, sersemlik, mide bulantısı, şok veya bayılma gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

FLORASETİK ASİT (Bakınız sayfa: 268)

FLORBORİK ASİT



Boroflorik asit

Floborik asit

Hidrojen tetra floroborat

Hidrofloborik asit

HBF_4

Molekül kütlesi: 87.8

CAS: 16872-11-0

ICSC: 1040

Renksiz sıvı. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak hidrojen florür ve flor gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Kuvvetli asit özelliğe sahiptir, bazlarla şiddetle tepkimeye girer ve aşındırıcı özelliğe sahiptir. Birçok metalle tepkimeye girer ve yanıcı/patlayıcı bir gaz açığa çıkarır (ör:hidrojen). Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Tahriş edicidir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Yutma durumunda tahriş eder. Aerosolünün solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltte ağrı ve kabarcıklar yapar. Gözlerde kızarıklık, ağrı ve şiddetli derin yanıklara neden olur. Kemikleri ve dişleri etkileyerek, flozoza yol açabilir. Etkilenmede; Karında kramplar, mide

ve solunum yollarında yanma duygusu, şok veya bayılma, öksürük, nefes darlığı gibi belirtiler ortaya çıkar. Ağız çalkalayın. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

FLORESAN BEYAZLATMA MADDESİ 1 (Bakınız sayfa: 241)

FLOROSİLİSİK ASİT



Hegzaflorosilisik asit
Dihidrojen hegzaflorosilikat
Flosilisik asit
Hidrosilikoflorik asit
F₆H₂Si
Molekül kütlesi: 144.1
CAS: 16961-83-4
ICSC: 1233

Renksiz dumanlı sıvı. Keskin bir kokusu vardır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak toksik flor gazları oluşturur. Sudaki çözeltisi kuvvetli asit özelliğe sahiptir, bazlarla şiddetle tepkimeye girer ve aşındırıcı özelliğe sahiptir. Su veya buharla tepkimeye girerek toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Cam ve taştan yapılmış malzemelere etki eder. Bu madde (susuz halinde) hemen anında ayrışarak silikon tetraflorür ve toksik ve tahriş edici hidrojen florür oluşturur. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. İritandır. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Yutma durumunda İritandır. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltte ağrı ve kabarcıklar yapar. Gözlerde kızarıklık, ağrı ve şiddetli derin yanıklara neden olur. Kemikleri ve dişleri etkileyerek, flozoza yol açabilir. Etkilenmede; Mide ve solunum yollarında yanma duygusu, karında kramplar, kusma, öksürük, nefes darlığı gibi belirtiler ortaya çıkar. Ağız çalkalayın. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

FLUTOLANİL



alfa,alfa,alfa-Triflor-3'-izopropoksi-o-toluanilid
N-(3-(1-Metiletoksi)fenil)-2-(triflormetil)benzamid
C₁₇H₁₆F₃NO₂
Molekül kütlesi: 323.3
CAS: 66332-96-5
ICSC: 1265

Kokusuz, renksiz kristaller. Yandığında ayrışarak, hidrojen florürü, azot oksitler, karbon monoksit gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Sudaki çözeltisi zayıf asidik özellik taşır. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, püskürtme veya dağılma sonucunda kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalara toksik etki yapar. Normal kullanımdan farklı koşullarda çevreye yayılmasını önleyin. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir.

HALOTAN (Bakınız sayfa: 352)

HEGZAFLUMURON



1-(3,5-Diklor-4-(1,1,2,2-tetrafloretoksi)fenil)-3-(2,6-diflorbenzoil)üre

$C_{16}H_8Cl_2F_6N_2O_3$

Molekül kütlesi: 461.1

CAS: 86479-06-3

ICSC: 1266

Renksiz katı kristaller veya beyaz toz. Yandığında ayrışarak, azot oksitler, hidrojen klorür ve hidrojen florür gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, püskürtme veya dağılma sonucunda kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalar için çok toksiktir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde, özellikle balıklar başta olmak üzere, biyolojik birikim oluşur. Su ortamlarında uzun süreli etkiler oluşturabilir. Normal kullanımdan farklı koşullarda çevreye yayılmasını önleyin. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Kanda, methemoglobin oluşumuna yol açabilir.

HİDROJEN FLORÜR



Hidroflorik asit gazı

Hidroflorik asit, susuz (silindir)

HF

Molekül kütlesi: 20.0

CAS: 7664-39-3

ICSC: 0283

Renksiz gaz veya renksiz sıvı. Keskin bir kokusu vardır Sudaki çözeltisi kuvvetli asit özelliğe sahiptir, bazlarla şiddetle tepkimeye girer ve aşındırıcı özelliğe sahiptir. Birçok bileşikle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Havayla temas halinde, havadan ağır ve zemin düzeyinde yayılan tahriş edici dumanlar açığa çıkarır. Cam ve diğer silikon içeren bileşikler etkiler. Yanıcı değildir. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir. Bu gaz, kontrol altında tutulmadığı takdirde, havada kısa sürede zararlı derişimde erişebilir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. İrritandır. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte kızarıklık, ağrı ve kabarcıklar yapar. Gözlerde kızarıklık, ağrı ve şiddetli derin yanıklara neden olur. Bu gazın solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Kalsemiye, hipokalsemi de dahil olmak üzere, etki ederek kardiyak ve böbrek yetersizliğine yol açabilir. MESLEKSEL MARUZİYET düzeyinin çok üzerindeki bir oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Flüoroza yol açabilir. Etkilenmede; Karında kramplar, mide ve solunum sisteminde yanma duygusu, ishal, kusma, bayılma, öksürük, solunum güçlüğü,

boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

KLORDİFLORMETAN



Monoklordiflormetan
R 22 (silindir)
CHClF₂
Molekül kütlesi: 86.5
CAS: 75-45-6
ICSC: 0049

Renksiz, sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış gaz. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve tavanları alçak olan alanlarda birikerek oksijen yetersizliği yaratabilir. Sıcak yüzeylerle veya alevle temasta ayrışarak şiddetle toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur (ör:hidrojen klorür, fosgen, İklor, hidrojen florür). Alüminyum ve çinko gibi toz metallerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski yaratır. Magnezyum ve alaşımları ile tepkimeye girer. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. Bu sıvı açık kaldığında buharlaşarak, kapalı alanlarda havada doymun hale gelir ve boğulma riski yaratır. Çevreye zarar verebilir. Özellikle havaya etkisine çok dikkat edilmelidir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Sıvı, soğuk nedeniyle oluşan iltihaplara yol açabilir. Bu maddeden etkilenme kardiyak aritmi ve asfiksiye yol açabilir. Etkilenmede; Kafa karışıklığı, sersemlik, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. DİKKAT ! Adrenerjikler kontrendikedir!

KLORTRİFLORMETAN



CFC 13
Monoklortriflormetan
Triflormetil Klorür (silindir)
CClF₃
Molekül kütlesi: 104.5
CAS: 75-72-9
ICSC: 0420

Renksiz, sıvılaştırılmış gazdır. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve tavanları alçak olan alanlarda birikerek oksijen yetersizliği yaratabilir. Yakılınca ve sıcak yüzeylere değince ayrışarak hidrojen klorür, hidrojen florür ve fosgen gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Kimi metal tozlarıyla (alüminyum, çinko, berilyum) uyumsuzdur. Yanıcı değildir. Isıtma, basınç yükselmesine ve patlama riski doğmasına neden olur. Bu sıvı açık kaldığında buharlaşarak, kapalı alanlarda havada doymun hale gelir ve boğulma riski yaratır. Çevreye zarar verebilir, ozon tabakası üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Kardiyovasküler sistemi etkileyerek fonksiyonlarda kayba yol açabilir. Etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Basınç aniden düşüncü çok soğur ve soğuk sıvıya temas edilince soğuk iltihabı oluşur. Etkilenmede; Kafa karışıklığı, baş dönmesi, baş ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkabilir.

LAMBDA-SİHALOTRİN



alfa-siyano-3-fenoksibenzil

3-(2-klor-3,3,3-triflorpropenil)-2,2-dimetilsiklopropankarboksilat; a 1:1 (Z)-(1R,3R), (S) esteri ve (Z)-(1S,3S), (R) esterinin reaksiyon karışımı.

$C_{23}H_{19}ClF_3NO_3$

Molekül kütlesi: 449.9

CAS: 91465-08-6

ICSC: 0859

Renksiz veya bej katı (teknik sınıf). Yandığında ayrışarak, azot oksitler, hidrojen klorür ve hidrojen florür gibi toksik gazlar oluşturur. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. Suda yaşayan organizmalar için çok toksiktir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle memeliler ve bal arıları üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Su ortamlarında uzun süreli etkiler oluşturabilir. Normal kullanımdan farklı koşullarda çevreye yayılmasını önleyin. Tozunun veya dumanının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Gözde ve ciltte kızarıklık ve ağrıya neden olur. Periferik sinir sistemini etkileyerek spazmlara ve ataksiye yol açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, öksürük, solunum yollarında yanma duygusu, spazmlar solunum güçlüğü, nefes darlığı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

PERFLORİZOBÜTİLEN



Oktafluoroizobutilen

1,1,3,3,3-Pentaflor-2-triflormetil-1-propen

Oktaflor-sek-büten

C_4F_8

Molekül kütlesi: 200.0

CAS: 382-21-8

ICSC: 1216

Renksiz gaz. Bu gaz, kontrol altında tutulmadığı takdirde, havada kısa sürede zararlı derişimde erişebilir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Solunum yolunda tahrişe yol açar. Gözlerde ve ciltte kızarıklık ve ağrıya neden olur. Bu gazın solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Etkilenmede; Öksürük, nefes darlığı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir.

PERKLORİL FLORÜR



Klor oksiflorür
Klor florür oksit
Trioksiklorflorür (silindir)
 ClO_3F
Molekül kütlesi: 102.5
CAS: 7616-94-6 ICSC: 1114

Renksiz gaz veya sıkıştırılmış sıvılaştırılmış gaz. Özgün bir kokusu vardır. Isıtıldığında toksik gazlar (ör: flor, flor oksitler, klor, klor oksitler) oluşturarak ayrışır. Bu madde güçlü yükseltgen özelliğe sahiptir ve yanıcı ve indirgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Kimi plastik türlerine, kauçuk malzemelere ve kaplamalara etki eder. Yanıcı değildir, ancak diğer maddelerin yanıcılığını artırır. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. Bu gaz, kontrol altında tutulmadığı takdirde, havada kısa sürede zararlı derişimde erişebilir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Solunum yolunda tahrişe yol açar. Basınç aniden düşünce çok soğur ve soğuk sıvıya temas edilince soğuk iltihabı oluşur. Kanda methemoglobin oluşumuna yol açabilir. Bu madde flüoroza yol açabilir. Etkilenmede; Öksürük, solunum güçlüğü, boğaz ağrısı oluşabilir.

POTASYUM HEGZAFLORSİLİKAT



Potasyum florosilikat
Potasyum silikoflorür
Dipotasyum hegzaflosilikat
 K_2SiF_6
Molekül kütlesi: 220.3
CAS: 16871-90-2
ICSC: 1242

Beyaz kristaller veya ince toz. Isıtılınca ayrışarak flor gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Derişik asitlerle tepkimeye girerek tahriş edici hidrojen florürü oluşturur. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Kalsiyum metabolizmasını etkileyerek, kardiyak düzensizlikler ve işlev yitiğine yol açabilir. Kemikleri etkileyerek, floza yol açabilir. Etkilenmede; Karında kramplar, mide ve solunum yollarında yanma duygusu, mide bulantısı, kusma, öksürük, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar.

SELENYUM HEGZAFLORÜR (silindir)



SeF_6

Molekül kütlesi: 193
CAS: 7783-79-1
ICSC: 0947

Renksiz, sıkıştırılmış sıvılaştırılmış gaz. Isıtılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici dumanlar oluşturur. Bunlar arasında hidrojen florür, florür ve selenyum da bulunur. Yanıcı değildir. Bu gaz, denetim altında tutulmadığında, havada kısa sürede zararlı derişimlere erişebilir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. İrritandır. Gözlerde ve solunum yolunda tahriş yol açar. Deride kızarıklık ve ağrı yapar. Yinelenen veya uzun süreli değinme, deride duyarlılığa yol açabilir. Gözlerde kızarıklık, ağrı ve görmede bulanıklık yapar. Bu gazın solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Sıvının hızlı buharlaşması soğuk nedeniyle oluşan yangılara (*iltihaplara*) yol açabilir. Basınç birden düşünce çok soğur ve soğuk sıvıya değinilince soğuk yangısı (*iltihabı*) oluşur. Merkez sinir sistemi, karaciğer ve böbreklerde olumsuz etkiler oluşturabilir.

Etkilenmede; öksürük, baş ağrısı, mide bulantısı, nefes darlığı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar.

SODYUM FLORASETAT (Bakınız sayfa: 278)

SODYUM HEGZAFLOSİLİKAT



Sodyum florosilikat
Sodyum silikoflorür
Disodyum hegzaflosilikat
 Na_2SiF_6

Molekül kütlesi: 188.0
CAS: 16893-85-9 ICSC: 1243

Beyaz granüler toz. Isıtılınca ayrışarak flor gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Derişik asitlerle tepkimeye girerek tahriş edici hidrojen florürü oluşturur. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir.

Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, deride ve solunum yolunda tahriş yol açar. Deride ve gözlerde kızarıklık ve ağrı yapar. Kalsiyum metabolizmasını etkileyerek, kardiyak düzensizlikler ve işlev yitiğine yol açabilir. Bu madde kemikleri etkileyerek, floroza yol açabilir. Etkilenmede; karında kramplar, mide solunum yollarında yanma duygusu, mide bulantısı, kusma, öksürük, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar.

TETRAFLORMETAN



Karbon tetraflorür
Freon 14
Halon 14
(silindir)

CF₄
Molekül kütlesi: 88.01
CAS: 75-73-0
ICSC: 0575

Kokusuz, renksiz sıkıştırılmış gaz. Gaz havadan ağırdır ve tavanları alçak olan alanlarda birikerek oksijen yetersizliği yaratabilir. Sıcak yüzeylerle veya alevle temas halinde, bu madde ayrışarak hidroflorik asit oluşturur. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. Bu sıvı açık kaldığında buharlaşarak, kapalı alanlarda havada doymun hale gelir ve boğulma riski yaratır. Çevreye zarar verebilir, ozon tabakası üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Sıvının hızlı buharlaşması soğuk nedeniyle oluşan iltihaplara yol açabilir. Bu madde kardiyovasküler sistemi etkileyerek kardiyak bozukluklara yol açabilir. Yüksek oranda etkilenme bilinç yitimine yol açabilir. Etkilenmede; afa karışıklığı (*konfüzyon*), baş dönmesi, baş ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar.

TETRAFLORSİLAN



Silikon tetraflorür
Silikon florür
Perflorsilan
(silindir)
SiF₄
Molekül kütlesi: 104.1
CAS: 7783-61-1
ICSC: 0576

Renksiz gaz. Keskin bir kokusu vardır Gaz havadan ağırdır. Isıtılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici dumanlar oluşturur. Bunlar arasında hidrojen florür de bulunur. Hidrojen florür ve silisik asit oluşturmak üzere suyla tepkimeye girer. Su bulunan ortamda Birçok metalle tepkimeye girer ve hidrojen gazı açığa çıkarır. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. Bu gaz, kontrol altında tutulmadığı takdirde, havada kısa sürede zararlı derişimde erişebilir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte ve gözlerde kızarıklık yapar. Bu gazın solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Sıvının hızlı buharlaşması soğuk nedeniyle oluşan iltihaplara yol açabilir. Etkilenmede; Boğaz ağrısı, öksürük, solunum yollarında yanma duygusu, nefes darlığı, solunum güçlüğü gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir.

TRİFLORMETAN



Karbon triflorür
Floroform
R 23

Metil triflorür
(silindir)
CHF₃
Molekül kütlesi: 70.0
CAS: 75-46-7 ICSC: 0577

Kokusuz, renksiz, sıkıştırılmış sıvılaştırılmış gaz. Gaz havadan ağırdır ve tavanları alçak olan alanlarda birikerek oksijen yetersizliği yaratabilir. Sıcak yüzeylerle veya alevle temas edince, tahriş edici ve son derece toksik gazlar (ör:hidrojen florür) oluşturur. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. Bu sıvı açık kaldığında buharlaşarak, kapalı alanlarda havada doygun hale gelir ve boğulma riski yaratır.

Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Buharının solunması merkezi sinir sisteminde depresyona yol açabilir. Sıvı, soğuk nedeniyle oluşan iltihaplara yol açabilir. Bu maddeden etkilenme kardiyak aritmi ve asfiksiye yol açabilir. Sıvının hızlı buharlaşması soğuk nedeniyle oluşan iltihaplara yol açabilir. Etkilenmede; Kafa karışıklığı ve sersemlik ortaya çıkar. DİKKAT! Adrenerjik ajanlar kontrendikedir!

TRİFLUMİZOL



(E)-4-Klor-alfa,alfa,alfa-triflor-N-(1-imidazol-1-il)-2-propoksietiliden-o-toluidin
1-(1((4-Klor-2-(triflormetil)fenil)imino)-2-propoksietil)-1H-imidazol
C₁₅H₁₅ClF₃N₃O
Molekül kütlesi: 345.7
CAS: 68694-11-1
ICSC: 1252

Renksiz kristaller. Bu madde yakıldığında ayrışarak azot oksitler, hidrojen florür ve hidrojen klorür gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Bu madde suda yaşayan organizmalar için çok toksiktir. Normal kullanımdan farklı koşullarda çevreye yayılmasını önleyin. Solunum sistemi veya yutma yoluyla bedene alınabilir. İnsan sağlığı üzerindeki etkileri yeterince bilinmemektedir. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. karaciğeri ve kanı etkileyerek, karaciğer yetersizliğine ve hemoglobinde azalmaya yol açabilir.

TRİFLURALİN (Bakınız sayfa: 343)

TRİKLORFLORMETAN



Triklormonoformetan
Flortriklormetan
R 11
CCl₃F
Molekül kütlesi: 137.4

CAS: 75-69-4
ICSC: 0047

Renksiz gaz veya çok uçucu sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır. Buharı havadan ağırdır ve tavanları alçak olan alanlarda birikerek oksijen yetersizliği yaratabilir. Sıcak yüzeylerle veya alevle temasta ayrışarak şiddetle toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur (ör:hidrojen klorür, fosgen, klor, hidrojen florür). Metallerle ve alüminyum, baryum, kalsiyum, magnezyum ve sodyum gibi çeşitli toz metallerle şiddetle tepkimeye girer. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. Bu sıvı açık kaldığında çok çabuk buharlaşır ve kapalı alanlarda havada doymun hale gelerek boğulma riski yaratır. Çevreye zarar verebilir, hava ve su üzerindeki etkisine özellikle dikkat edilmelidir.

Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Ciltte kızarıklık ve ağrıya neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Sıvı, soğuk nedeniyle oluşan iltihaplara yol açabilir. Bu maddeden etkilenme kardiyak aritmi ve asfiksiye yol açabilir. Etkilenmede; Kafa karışıklığı, sersemlik, nefes darlığı, bilinç yitimi ortaya çıkabilir. DİKKAT! Adrenerjikler kontrendikedir!

URANYUM HEGZAFLORÜR



Uranyum florür

UF₆

Molekül kütlesi: 352.0

CAS: 7783-81-5

ICSC: 1250

Renksiz veya beyaz renkte, çözünür kristaller. Isıtılınca ayrışarak toksik hidrojen florür gazı oluşturur. Benzen, tolüen ve ksilen gibi aromatik bileşiklerle tepkimeye girer. Su ve etanol ile şiddetle tepkimeye girer. Birçok metalle tepkimeye girer ve yanıcı/patlayıcı bir gaz açığa çıkarır (ör:hidrojen). Plastiklere, kauçuk malzemelere ve kaplamalara etki eder. Yanıcı değildir, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. İritandır. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte yanıklar ve ağrı ortaya çıkar. Gözlerde ağrı ve şiddetli derin yanıklara neden olur. Bu madde böbrekleri etkileyerek, böbrek yetersizliğine ve doku lezyonlarına yol açabilir. Düşük oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Etkilenmede; Karında kramplar, mide ve solunum yollarında yanma duygusu, şok veya bayılma, öksürük, nefes darlığı gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN. Çok miktarda su içilmesini sağlayın.

FLORETAN

1,1,2-TRİKLOR-1,2,2-TRİFLORETAN (Bakınız sayfa: 392)

HALOTAN

(Bakınız sayfa: 352)

FORMİK ASİT

BÜTİL FORMAT



Formik asit, butil esteri
n-Bütil format
 $C_5H_{10}O_2/HCOO(CH_2)_3CH_3$
Molekül kütlesi: 102.1
CAS: 592-84-7 FIG30
ICSC: 0402

Renksiz sıvı. Keskin bir kokusu vardır. Buharı hava ile iyi karışır ve kolaylıkla patlayıcı karışımlar oluşur. Akma, karışma, vb. gibi durumlar sonucunda elektrostatik yükler oluşabilir. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak irite edici gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Çok Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Buharı gözlerde ve solunum yolunda şiddetli tahrişe yol açar. Ciltte ve gözlerde tahrişe yol açar. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur, ayrıca görmede bulanıklık yapar. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Yüksek oranda etkilenme bilinç yitimine yol açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, kusma, solunum yollarında yanma duygusu, öksürük, mide bulantısı, sersemlik, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

ETİL KLORFORMAT



Etil klorkarbonat
klorformik asit etil esteri
Karbonkloridik asit etil esteri
 $C_3H_5ClO_2/ClCOOC_2H_5$
Molekül kütlesi: 108.53
CAS: 541-41-3
ICSC: 1025

Renksiz sıvı. Keskin bir kokusu vardır Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Isıtılınca ayrışarak toksik ve irite edici dumanlar oluşturur. Bunlar arasında hidrojen klorür ve fosgen de bulunur. Suyla veya buharla temas halinde tepkimeye girerek toksik ve tahriş edici hidrojen oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Özellikle nemli ortamlarda birçok metalle tepkimeye girer. Çok Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Yutma durumunda İritandır. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Ciltte kızarıklık, ciddi yanıklar, yanma duygusu, ağrı, ve kabarcıklar oluşur. Gözleri de irite ederek, kızarıklık, ağrı, şiddetli derin yanıklar ve gözyaşı salgısında artışa neden olur. Etkilenmede; Karında kramplar, karın ağrısı, halsizlik, solunum yollarında yanma duygusu, öksürük, solunum güçlüğü, mide bulantısı, nefes darlığı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

FORMİK ASİT



Hidrojen karboksilik asit
Metanoik asit
Aminik asit
Formilik asit
HCOOH
Molekül kütlesi: 46
CAS: 64-18-6
ICSC: 0485

Renksiz, dumanlı sıvı. Keskin bir kokusu vardır. Isıtıldığında ve kuvvetli asitlerle (sülfürik asit) temas ettiğinde ayrışarak karbon monoksit oluşturur. Bu madde orta şiddette asidik özellik taşır. Yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Güçlü bazlarla şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Birçok plastik maddeyle ve metallerle etkileşir. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Suda yaşayan organizmalara zararlıdır. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda şiddetli tahrişe yol açar. Ciltte ağrı, kabarcıklar, ciddi yanıklara neden olur. Gözlerde ağrı, kızarıklık, şiddetli derin yanıklar ve görme bulanıklığı yapar. Yutma durumunda İrritandır. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Bu madde enerji metabolizmasını etkileyerek asidoza yol açabilir. Etkilenmede; Boğaz ağrısı, mide ve solunum yollarında yanma duygusu, karın ağrısı, kusma, ishal, öksürük, nefes darlığı, solunum güçlüğü, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

İZOPROPİL KLORFORMAT



İzopropil klorkarbonat
Klorformik asit, izopropil esteri
Karbonkloridik asit, 1-metiletil esteri
 $C_4H_7ClO_2/(CH_3)_2CHOCOCI$
Molekül kütlesi: 122.6
CAS: 108-23-6
ICSC: 0287

Renksiz sıvı. Keskin bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Isıtıldığında patlayabilir. Isıtıldığında veya asitlerle temas ettiğinde ayrışarak, klor ve fosgen gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Su bulunan ortamda veya rutubetli havada hızla hidroliz olur. Çok Yanıcıdır, yangın ortamında irritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Bu madde, buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte kızarıklık, ağrı, kabarcıklar ve soğuk iltihabı ortaya çıkar. Gözlerde ağrı, kızarıklık, ağrı, şiddetli derin yanıklar meydana gelir. Yutma durumunda İrritandır. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir.

Etkiler yavaş gelişebilir. Etkilenmede; Karında kramplar, mide ve solunum yollarında yanma duygusu, halsizlik, öksürük, solunum güçlüğü gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

METİL FORMAT



Formik asit metil esteri
Metil metanoat
 $C_2H_4O_2$ / $HCOOCH_3$
Molekül kütlesi: 60.1
CAS: 107-31-3
ICSC: 0664

Renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Buharı hava ile iyi karışır ve kolaylıkla patlayıcı karışımlar oluşur. Yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Çok yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe yol açar. Buharı gözlerde ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Ciltte ve gözlerde kızarıklık yapar. Bu madde merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Etkilenmede; Öksürük, baş dönmesi, sersemlik, baş ağrısı, solunum güçlüğü, nefes darlığı, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verin. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

METİL KLORFORMAT



Metil klorkarbonat
Klorformik asit metil esteri
Metoksikarbonil klorür
 $CH_3OCOCl/C_2H_3ClO_2$
Molekül kütlesi: 94.5
CAS: 79-22-1
ICSC: 1110

Renksiz veya açık sarı renkte sıvı. Keskin bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak hidrojen klorür ve fosgen gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Suyla yavaşça tepkimeye girerek tahriş edici madde (hidrojen klorür) oluşturur. Çok Yanıcıdır, yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Gözyaşı oluşumu. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Ciltte kızarıklık, ağrı ve kabarcıklara neden olur. Gözde ağrı, kızarıklık, ağrı, şiddetli

derin yanıklar meydana gelir. Etkilenmede; Karın ağrısı, mide ve solunum yollarında yanma duygusu, kusma, halsizlik, şok, öksürük, solunum güçlüğü, mide bulantısı gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Belirtiler yavaş gelişebilir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

SODYUM FORMAT



Formik asit, sodyum tuzu
Salaklor
HCOONa
Molekül kütlesi: 68.0
CAS: 141-53-7
ICSC: 1165

Beyaz granüller veya çözünür kristal toz. 253°C üzerinde ısıtılınca ayrışarak sodyum okzalat, hidrojen ve karbon monoksit oluşturur ve asitlerle temasta formik asit buharları oluşturur. Yanıcı değildir. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve solunum yolunda tahrişe yol açar. Bu madde böbrekleri etkileyerek, kanlı idrara yol açabilir. Gözlerde kızarıklık ve ağrı olur. Etkilenmede; Karın ağrısı, kusma, öksürük, nefes darlığı gibi belirtiler ortaya çıkar.

FOSFOR

AZİNFOS-METİL



S-3,4-Dihidro-4-okso-1,2,3-benzotriazin-3-ilmetil) O,O-dimetil fosforditiyoat
C₁₀H₁₂N₃O₃PS₂
Molekül kütlesi: 317.3
CAS: 86-50-0
ICSC: 0826

Renksiz kristaller. Bu madde 200°C'nin üzerindeki sıcaklıklarda ısıtılınca ayrışarak azot oksitler, fosfor oksitler ve kükürt oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Bu madde asitlerin ve bazların etkisiyle ayrışır (hidroliz). Yanıcıdır. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, püskürtme veya dağılma sonucunda kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle balıklara olan etkisine dikkat edilmelidir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Sinir sistemini etkileyerek spazmlara ve solunum yetersizliklerine yol açabilir. Yüksek oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Ciltte kızarıklık ve ağrı, görmede bulanıklık yapar. Kolinesteraz inhibitörü, etki birikimi olabilir. Etkilenmede; Karında kramplar, ishal, solunum güçlüğü, mide bulantısı, bilinç yitimi, kusma, görme bulanıklığı, spazmlar, baş dönmesi,

gözbebeğinde küçülme, kas krampları, fazla tükürük salgılama gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

BENSULİD



O,O-Diizopropil S-2-fenilsülfonilaminoetil fosforditiyoat
Fosforditiyoik asit, O,O-bis(1-metiletil)S-(2-((fenilsülfonil)amino)
etil)esteri

$C_{14}H_{24}NO_4PS_3$

Molekül kütlesi: 397.5

CAS: 741-58-2 ICSC: 0383

Renksiz veya beyaz renkte kristaller. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak, azot oksitler, fosfor oksitler ve kükürt oksitler gibi toksik ve irite edici gazlar oluşturur. Bakıra etki eder. Yanıcıdır. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, püskürtme veya dağılma sonucunda kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalar için çok toksiktir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle topraktaki kalıcı etkisine dikkat edilmelidir. Normal kullanımdan farklı koşullarda çevreye yayılmasını önleyin. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Sinir sistemini etkileyerek spazmlara ve solunum yetersizliklerine yol açabilir. Kolinesteraz inhibitörü. Etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. İnsan sağlığı üzerindeki etkileri yeterince bilinmemektedir, ancak diğer forganik fosfor bileşikleri gibi davrandığı düşünülebilir.

DEMETON-O-METİL



O-2-Etiltiyoetil O,O-dimetil fosfortiyoat
 $C_6H_{15}O_3PS_2$ / $(CH_3O)_2P(S)OCH_2CH_2SCH_2CH_3$

Molekül kütlesi: 230.3

CAS: 867-27-6

ICSC: 0429

Renksiz veya açık sarı renkte yağlı sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca ve yakılınca ayrışarak fosfor oksitler ve kükürt oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Yanıcıdır. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüdeki kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez veya oldukça yavaş şekilde erişilir. Ancak püskürtme veya havada dağılma durumunda bu hız çok daha yüksektir. Normal kullanımdan farklı koşullarda çevreye yayılmasını önleyin. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Kolinesteraz inhibitörü. Etkiler yavaş gelişebilir. Gözbebeğinde küçülme ve görmede bulanıklık olur. Etkilenmede; Karında kramplar, kusma, ishal, spazmlar, bilinç yitimi, gözbebeğinde küçülme, kaslarda kramp, fazla tükürük salgılama, terleme. mide bulantısı,

baş dönmesi, solunum güçlüğü, halsizlik gibi belirtiler ortaya çıkar. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verin. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

DEMETON-S



O,O-Dietil S-2-etiltiyoetil fosfortiyoat

$C_8H_{19}O_3PS_2$

Molekül kütlesi: 258.3

CAS: 126-75-0

ICSC: 0864

Renksiz yağlı sıvı. Isıtılınca ve yakılınca ayrışarak fosfor oksitler ve kükürt oksitler gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur Asitler ve alkaliler ile hidrolize uğrar. Yanıcıdır. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya püskürtülen parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle arılar ve balıklara olan etkisine dikkat edilmelidir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Sinir sistemini etkileyerek spazmlara ve solunum yetersizliklerine yol açabilir. Kolinesteraz inhibitörü. Düşük oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Sıvı, aerosol ciltten absorbe edilir, başlangıçta kas seğirmesi olur ve kızarıklık ve ağrı ortaya çıkar. Sinir sistemini etkileyerek solunum yetersizliklerine yol açabilir. Kolinesteraz inhibitörü, etki birikimi olabilir. Etkilenmede;Karında kramplar, ishal, solunum güçlüğü, mide bulantısı, bilinç yitimi, kusma, gözbebeğinde küçülme, kas krampları, fazla tükürük salgılama, spazmlar, terleme, baş dönmesi gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

DEMETON-S-METİL



S-2-Etiltiyoetil O,O-dimetil fosfortiyoat

Fosfortiyoik asit, S-(2-(etiltiyo)etil)O,O-dimetil esteri

$C_6H_{15}O_3PS_2$ / $(CH_3O)_2P(O)SCH_2CH_2SCH_2CH_3$

Molekül kütlesi: 230.3

CAS: 919-86-8

ICSC: 0705

Renksiz veya açık sarı renkte yağlı sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca ve yakılınca ayrışarak fosfor oksitler ve kükürt oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Yanıcıdır. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında iritan veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüdeki kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez veya oldukça yavaş şekilde erişilir. Ancak püskürtme veya havada dağılma durumunda bu hız çok daha yüksektir. Suda yaşayan organizmalara toksik etki yapar. Çevreye zarar verebilir. Özellikle bal arılarına, kuşlara ve memelilere olan etkisine dikkat edilmelidir. Normal kullanımdan farklı koşullarda çevreye

yayılmasını önleyin. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Sinir sistemini etkileyerek spazmlara ve solunum yetersizliklerine ve ölüme yol açabilir. Kolinesteraz inhibitörü. Etkiler yavaş gelişebilir. Gözbebeğinde küçülme olur. Etkilenmede; Görmede bulanıklık, spazmlar, kaslarda kramp, fazla tükürük salgılama, terleme, mide bulantısı, kusma, karın ağrısı, terleme, ishal, bilinç yitimi, baş dönmesi, solunum güçlüğü, halsizlik gibi belirtiler ortaya çıkar. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

DİAZİNON



O,O-Dietil-O-(2-izopropil-6-metilpirimidin-4-il)fosforotiyoat
Fosforotiyoyik asit O,O-dietil
O-(6-metil-2-(1-metiletil)-4-pirimidinil) esteri
 $C_{12}H_{21}N_2O_3PS/(CH_3)_2CHC_4N_2H(CH_3)OPS(OC_2H_5)_2$
Molekül kütlesi: 304.4
CAS: 333-41-5
ICSC: 0137

Yağlı, renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. 120°C'nin üzerindeki sıcaklıklarda ısıtılınca ayrışarak, azot oksitler, fosfor oksitler ve kükürt oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Kuvvetli asit ve alkalilerle tepkimeye girer ve son derece toksik tetraetil tiyopirofosfatlar oluşturabilir. Yanıcı değildir. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüdeki kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez veya oldukça yavaş şekilde erişilir. Ancak püskürtme veya havada dağılma durumunda bu hız çok daha yüksektir. Çevreye zarar verebilir, özellikle suda yaşayan organizmalara ve bal arılarına olan etkisine dikkat edilmelidir. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahriş neden olur. Sinir sistemini etkileyerek spazmlara ve solunum yetersizliklerine yol açabilir. Kolinesteraz inhibitörü, etki birikimi olabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrı ile gözbebeğinde küçülme görülür. Etkilenmede; Karında kramplar. ishal, solunum güçlüğü, mide bulantısı, bilinç yitimi, kusma, gözbebeğinde küçülme, kas krampları, spazmlar, terleme, baş dönmesi, solunum güçlüğü, fazla tükürük salgılama gibi belirtiler ortaya çıkar.

DİETİLTİYOFOSFORİL KLORÜR



Fosforkloridotiyoyik asit O,O-dietil esteri
Dietil klortiyofosfat
Dietil fosforkloridotiyonat
 $C_4H_{10}ClO_2PS$
Molekül kütlesi: 188.6
CAS: 2524-04-1
ICSC: 0448

Renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Suyla temas ettiğinde ayrışarak hidrojen klorür oluşturur. Isıtıldığında, toksik gazlar oluşturur. Yanıcıdır. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge verilememektedir. Çevreye zarar verebilir, özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Solunum, cilt ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltte kızarıklık, yanma duygusu, ağrı ve kabarcıklar ortaya çıkar. Gözlerde kızarıklık, ağrı, görmede bulanıklık, görme yitimi ve şiddetli derin yanıklar oluşabilir. Kolinesteraz inhibitörü, etki birikimi olabilir. Etkilenmede; Karında kramplar, mide ve solunum yollarında yanma duygusu, ishal, kusma, öksürük, nefes darlığı, terleme, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

DİMETOAT



Fosfamid
O,O-Dimetil S-metilkarbamoilmetil fosforditiyoat
Fosforditiyoik asit, O,O-dimetil S-(2-(metilamino)-2-oksoetil) esteri
 $CH_3NHCOCH_2SPS(OCH_3)_2$
Molekül kütlesi: 229
CAS: 60-51-5
ICSC: 0741

Safsa: Renksiz kristaller, Özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak toksik gazlar oluşturur: azot oksitler, fosfor oksitler ve kükürt oksitler. Alkalın çözeltilisinde kararsızdır. Alkalın pestisidleriyle uyumsuzdur. Demiri biraz aşındırır. Yanıcıdır. Organik solventler içeren sıvı formülasyon yanıcı olabilir. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir.

Çevreye zarar verebilir, bal arıları gibi çok duyarlı canlılara, balıklara ve kuşlara olan etkisine özellikle dikkat edilmelidir. Ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde hafif tahrişe neden olur. Bu madde merkezi sinir sistemini etkileyerek, kolinesteraz inhibisyonuna yol açabilir. Yüksek düzeylerde etkilenme spazmlara ve solunum yetersizliğine bağlı ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltle sürekli ve uzun teması ender vakalarda rastlanan dermatite yol açabilir. Etkilenmede; Karında kramplar, spazmlar, baş dönmesi, ishal, solunum güçlüğü, mide bulantısı, bilinç yitimi, kusma, gözbebeğinde küçülme, kas krampları, terleme, fazla tükürük salgılama gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açıksa kusturulabilir.

DİOKSOATİYON



S,S'-(1,4-Dioksan-2,3-diil) O,O,O',O'-tetraetil bis (fosforditiyoat)

$C_{12}H_{26}O_6P_2S_4$

Molekül kütlesi: 456.5

CAS: 78-34-2

ICSC: 0883

Viskoz kahverengi sıvı. Isıtılınca ve yakılınca ayrışarak fosfor oksitler ve kükürt oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Alkalilerle hidrolize uğrar. Demir ve kalay ile temas halinde kararlı değildir. Yanıcıdır. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta püskürtmeyle, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine, ya hiç erişilmez ya da çok yavaş erişilir. Çevreye zarar verebilir, özellikle kabuklu hayvanlar ve balıklara olan etkisine dikkat edilmelidir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Sinir sistemini etkileyerek spazmlara ve solunum yetersizliklerine yol açabilir. Kolinesteraz inhibitörü, etki birikimi olabilir. Yüksek oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Etkilenmede; Karında kramplar, ishal, solunum güçlüğü, mide bulantısı, bilinç yitimi, kusma, gözbebeğinde küçülme, kas krampları, fazla tükürük salgılama, terleme, spazmlar, baş dönmesi gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açıksa kusturulabilir.

ETİYON



Dietion

O,O,O',O'-Tetraetil S,S'-metilen bis (fosforditiyoat)

$C_9H_{22}O_4P_2S_4$

Molekül kütlesi: 384.5

CAS: 563-12-2

ICSC: 0888

Renksiz sıvı. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak fosfor oksitler ve kükürt oksitler gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Havada yavaşça okside olur ve asit ve alkalilerle hidrolize uğrar. Yanıcıdır. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya püskürtülen parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir, özellikle balıklara ve kabuklu hayvanlara olan etkisine çok dikkat edilmelidir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Sinir sistemini etkileyerek spazmlara ve solunum yetersizliklerine yol açabilir. Kolinesteraz inhibitörü, etki birikimi olabilir. Yüksek oranda etkilenme ölüme yol açabilir.

Etkilenmede; Karında kramplar, ishal, solunum güçlüğü, mide bulantısı, bilinç yitimi, kusma, gözbebeğinde küçülme, kas krampları, fazla tükürük salgılama, terleme, spazmlar, baş dönmesi gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açıksa kusturulabilir.

FENÇİLORFOZ



O,O-Dimetil O-(2,4,5-triklorfenil) fosforotiyoat

Ronnel

$(CH_3O)_2PSOC_6H_2Cl_3/C_8H_8Cl_3O_3PS$

Molekül kütlesi: 321.5

CAS: 299-84-3

ICSC: 0975

Beyaz toz. Isıtılınca ayrışarak, hidrojen klorür, fosfor oksitler ve kükürt oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Yanıcı değildir. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, püskürtme veya dağılma sonucunda kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalar için çok toksiktir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde (özellikle balıklar başta olmak üzere) biyolojik birikim oluşur. Normal kullanımdan farklı koşullarda çevreye yayılmasını önleyin. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Merkezi sinir sistemini etkileyerek spazmlara yol açabilir. Kolinesteraz inhibitörü. Etkiler yavaş gelişebilir. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan bebeklerinde sakatlıklara neden olduğunu göstermiştir. Etkilenmede; Karında kramplar, ishal, solunum güçlüğü, mide bulantısı, bilinç yitimi, kusma, gözbebeğinde küçülme, kas krampları, fazla tükürük salgılama, terleme, spazmlar, baş dönmesi gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda: Bilinci açıksa kusturulabilir.

FENİTROİYON



O,O-Dimetil O-4-nitro-m-tolil fosforotiyoat

O,O-Dimetil O-(3-metil-4-nitrofenil) fosforotiyoat

O,O-Dimetil O-4-nitro-m-tolil tiyofosfat

$C_9H_{12}NO_5PS$

Molekül kütlesi: 277.25

CAS: 122-14-5

ICSC: 0622

Sarı veya kahverengi sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca ve yakılınca ayrışarak, azot oksitler, fosfor oksitler ve kükürt oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Yanıcıdır. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Suda yaşayan organizmalar için çok toksiktir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle kabuklular ve bal arılarına etkisine dikkat edilmelidir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde (özellikle balıklar başta olmak üzere) biyolojik birikim oluşur. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe neden olur. Sinir sistemini etkileyerek spazmlara ve solunum yetersizliklerine ve ölüme yol açabilir. Kolinesteraz inhibitörü, etki birikimi olabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Etkilenmede; Karında kramplar, ishal, solunum güçlüğü, mide bulantısı, bilinç yitimi, kusma, gözbebeğinde küçülme, kas

krampları, fazla tükürük salgılama, terleme, spazmlar, baş dönmesi gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

FOSFOR (SARI)



Beyaz fosfor

P₄

Atom kütlesi : 123.88)

CAS: 7723-14-0

ICSC: 0628

Beyaz veya sarı saydam kristal mum görünümünde katı. Işık etkisiyle rengi koyulaşır. Hava üreten toksik gazlarla (fosfor oksitler) temas halinde hemen alev alabilir. Yükseltgen maddelerle, halojenlerle ve kükürtle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Güçlü alkalilerle tepkimeye girerek toksik gaz (fosfin) açığa çıkarır. Çok Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir.

Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Yutma durumunda Tahriş edicidir. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Böbreklerde ve karaciğerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltte yanıklar ve ağrı ile gözlerde ağrı, görme yitimi, şiddetli derin yanıklar ortaya çıkar. Kemikleri etkileyerek, kemik dejenerasyonuna yol açabilir. Etkilenmede; Karında krampları, bilinç yitimi, solunum yollarında yanma duygusu gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN. Kişiyeye hiç bir şey içirilmemelidir.

FOSFOR PENTAKLORÜR



Fosfor perklorür

Fosforik klorür

PCl₅

Molekül kütlesi: 208.2

CAS: 10026-13-8

ICSC: 0544

Dumanlı beyaz veya sarı kristaller. Keskin bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Isıtılınca ayrışarak hidrojen klorür ve fosfor oksitler gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Fosforik asit ve hidrojen klorür oluşturmak üzere suyla veya nemle şiddetle tepkimeye girer. Birçok bileşik ile tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Birçok metalle tepkimeye girer ve yanıcı/patlayıcı bir gaz açığa çıkarır (ör: hidrojen). Plastik ve kauçuk malzemelerle etkileşir. Yanıcı değildir, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Yutma durumunda Tahriş edicidir.

Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Yaşanmış olgular bildirilmiştir. Ciltte ağrı, kızarıklık, kabarcıklar ve yanıklar oluşur. Gözlerde ağrı, kızarıklık, şiddetli derin yanıklar ve görme yitimi ortaya çıkar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Etkilenmede; Mide ve solunum yollarında yanma duygusu, şok veya bayılma, karın ağrısı, boğaz ağrısı, öksürük, nefes darlığı, solunum güçlüğü gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN. Çok miktarda su içilmesini sağlayın.

FOSFOR PENTOKSİT



Difosfor pentoksit
Fosforik anhidrit
Fosfor pentoksit
 P_2O_5
Molekül kütlesi: 141.9
CAS: 1314-56-3
ICSC: 0545

Higroskopik beyaz kristaller veya toz. Sudaki çözeltisi kuvvetli asit özelliğe sahiptir, bazlarla şiddetle tepkimeye girer ve aşındırıcı özelliğe sahiptir. Perklorik asitle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Suyla şiddetle tepkimeye girer ve fosforik asit açığa çıkarır. Su bulunan ortamda Birçok metalle tepkimeye girer. Yanıcı değildir, ancak diğer maddelerin yanıcılığını artırır. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda şiddetli tahrişe neden olur. Yutma durumunda Tahriş edicidir. Tozunun solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltte ağrı, kabarcıklar ve yanıklar oluşur. Gözlerde ağrı, kızarıklık ve şiddetli derin yanıklara neden olur. Etkilenmede; Karında kramplar , yanma duygusu, ishal, kusma, boğaz ağrısı, öksürük, solunum yollarında yanma duygusu, nefes darlığı gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

FOSFORİK ASİT



Ortofosforik asit
 H_3O_4P/H_3PO_4
Molekül kütlesi: 98.0
CAS: 7664-38-2
ICSC: 1008

Higroskopik renksiz kristaller. Azo bileşiklerinin, epoksitlerin ve diğer polimerize olabilen bileşiklerin etkisi altında şiddetle polimerize olabilir. Yandığında, toksik gazlar (fosfor oksitler) oluşturur. Metaller, alkoller, aldehitler, siyanürler, ketonlar, fenoller, esterler, sülfidler, halojenli organik maddelerle temas halinde ayrışarak toksik gazlar oluşturur. Orta şiddette asidik özellik taşır. Metallerle etki ederek yanıcı hidrojen gazı açığa çıkarır. Yanıcı değildir. Bilinen metallerle teması, havayla yanıcı karışımlar oluşturan hidrojen gazı oluşturur. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez ya da çok yavaş erişilir. Çevreye zarar verebilir, hava ve su üzerindeki etkisine özellikle dikkat edilmelidir. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Tahriş edicidir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Yutulma durumunda da Tahriş edicidir. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltte kızarıklık, ağrı ve kabarcıklar oluşur. Gözlerde kızarıklık, ağrı, görmede bulanıklık ve şiddetli derin yanıklara neden olur. Etkilenmede; Karında kramplar, mide ve solunum yollarında yanma duygusu, kafa karışıklığı, kusma, solunum güçlüğü, boğaz ağrısı, bilinç yitimi, halsizlik, öksürük, nefes darlığı gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

FOSMET



O,O-Dimetil S-fitalimidometil fosforditiyoat
Fosforditiyoik asit, S-((1,3-dihidro-1,3-dioksa-2H-izindol-2-il)metil) O,O-dimetil esteri
O,O-Dimetil fosforditiyoat S-esteri ile N-(merkaptometil) fitalimid
 $C_{11}H_{12}NO_4PS_2$
Molekül kütlesi: 317.3
CAS: 732-11-6
ICSC: 0543

Renksiz veya beyazımsı renkte kristaller. Isıtılınca ve yakılınca ayrışarak, azot oksitler, fosfor oksitler ve kükürt oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Yanıcıdır. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya püskürtülen veya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalar için çok toksiktir. Çevreye zarar verebilir, arılar üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Normal kullanımdan farklı koşullarda çevreye yayılmasını önleyin. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Kolinesteraz inhibitörü. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltte kızarıklık yapar. Sinir sistemini etkileyerek zayıflığa yol açabilir. Kolinesteraz inhibitörü, etki birikimi olabilir. Etkilenmede; Karında kramplar kusma, ishal, spazmlar, bilinç yitimi, gözbebeğinde küçülme, kaslarda kramp, fazla tükürük salgılama, terleme, mide bulantısı, baş dönmesi, solunum güçlüğü, halsizlik gibi belirtiler ortaya çıkar. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verin. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

FOZALON



S-6-klor-2,3-dihidro-2-oksobenzoksazol-3-ilmetil O,O-dietil fosforditiyoat

Benzfos

$C_{12}H_{15}ClN_4PS_2$

Molekül kütlesi: 367.8

CAS: 2310-17-0

ICSC: 0797

Renksiz veya beyaz renkte kristaller.

Isıtılınca ayrışarak, hidrojen klorür, azot oksitler, fosfor oksitler ve kükürt oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Yanıcıdır. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, püskürtme veya dağılma sonucunda kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalar için çok toksiktir. Normal kullanımdan farklı koşullarda çevreye yayılmasını önleyin. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Zayıf kolinesteraz inhibitörüdür. Gözde ve ciltte kızarıklık yapar, öksürük ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

HEGZAMETİLFOSFORİK TRİAMİD



Hegzametilfosforamid

Hegzametilfosfamid

HMPA

$C_6H_{18}N_3OP/\{(CH_3)_2N\}_3P(O)$

Molekül kütlesi: 179.2

CAS: 680-31-9

ICSC: 0162

Renksiz hareketli sıvı. ısıtılınca ve yakılınca ayrışarak fosfor oksitler, azot oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Solunum sistemi ve ciltten emilimle bedene alınabilir. Akciğerler, böbrekler ve merkezi sinir sistemini etkileyerek fonksiyonlarda bozulmaya ve depresyona yol açabilir. Solunum yolunu, böbrekleri ve kemik iliğini etkileyebilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. İnsanlarda genetik zararlara yol açabilir.

KARBOFENOTİYON



S-4-Klorfeniltiyometil O,O-dietil fosforditiyoat

Fosforditiyoik asit, S-(((4-klorjenil)tiyo)metil) O,O-dietil esteri

$C_{11}H_{16}ClO_2PS_3 / (CH_3CH_2)_2P(S)SCH_2SC_6H_4Cl$

Molekül kütlesi: 342.9

CAS: 786-19-6 1

ICSC: 0410

Renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak fosfor oksitler, kükürt oksitler ve hidrojen klorür gibi toksik gazlar oluşturur. Yanıcıdır. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya püskürtülen parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalar için çok toksiktir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle bal arılarına ve kuşlara olan etkisine dikkat edilmelidir. Su ortamlarında uzun süreli etkiler oluşturabilir. Normal kullanımdan farklı koşullarda çevreye yayılmasını önleyin. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Sinir sistemini etkileyerek spazmlara ve solunum yetersizliklerine yol açabilir. Kolinesteraz inhibitörü, etki birikimi olabilir. Etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltten emilerek, kas seğirmesine neden olur, gözlerde kızarıklık, ağrı, görmede bulanıklığı yapar. Etkilenmede; Kas seğirmesi, karında kramplar, kusma, ishal, gözbebeğinde küçülme, kaslarda kramp, fazla tükürük salgılama, terleme, mide bulantısı, baş ağrısı, baş dönmesi, solunum güçlüğü, spazmlar, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verin.

KLORPİRİFOZ



O,O-Dietil O-3,5,6-triklor-2-piridil fosfortiyoat
C₉H₁₁Cl₃NO₃PS
Molekül kütlesi: 350.6
CAS: 2921-88-2
ICSC: 0851

Renksiz kristaller. 160°C'de ısıtılınca ve yakılınca, hidrojen klorür, azot oksitler, fosfor oksitler ve kükürt oksitler gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Güçlü bazlarla tepkimeye girer. Bakır ve piring ile tepkimeye girer. Yanıcıdır. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, püskürtme veya dağılma sonucunda kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle kabuklu hayvanlar ve balıklara olan etkisine dikkat edilmelidir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Sinir sistemini etkileyerek spazmlara ve solunum yetersizliklerine yol açabilir. Kolinesteraz inhibitörü, etki birikimi olabilir. Etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltten emilerek, kas seğirmesine neden olur. Gözlerde kızarıklık, ağrı, görmede bulanıklığı yapar. Etkilenmede; Kas seğirmesi, karında kramplar, kusma, ishal, gözbebeğinde küçülme, kaslarda kramp, fazla tükürük salgılama, terleme, mide bulantısı, baş ağrısı, baş dönmesi, solunum güçlüğü, spazmlar, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verin.

KRUFOMAT



4-tert-Bütül-2-klorfenil metil metilfosforamidat

Amidofos
C₁₂H₁₉ClNO₃P
Molekül kütlesi: 291.7
CAS: 299-86-5
ICSC: 1143

Beyaz kristaller. Isıtılınca ayrışarak, hidrojen klorür, azot oksitler ve fosfor oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Kuvvetli asitlerle ve kuvvetli bazlarla tepkimeye girer. Yanıcıdır. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, püskürtme veya dağılma sonucunda kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalar için çok toksiktir. Normal kullanımdan farklı koşullarda çevreye yayılmasını önleyin. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Sinir sistemini etkileyerek spazmlara ve solunum yetersizliklerine yol açabilir. Kolinesteraz inhibitörü. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrı yapar. Etkilenmede; Kas seğirmesi, karında kramplar, kusma, ishal, gözbebeğinde küçülme, kaslarda kramp, fazla tükürük salgılama, terleme, mide bulantısı, baş ağrısı, baş dönmesi, solunum güçlüğü, spazmlar, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar.

MALATİYON



S-1,2-bis(Etoksikarbonil)etil O,O-dimetilfosforoditiyoat
Bütandioik asit, {(dimetoksifosfinotiyol)tiyo}-, dietil esteri
C₁₀H₁₉O₆PS₂
Molekül kütlesi: 330.4
CAS: 121-75-5 ICSC: 0172

Berrak, sarı veya kahverengi (saflığa bağlı olarak) sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca ve yakılınca ayrışarak fosfor oksitler ve kükürt oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Demir ve diğer kimi metallere, kimi plastik ve kauçuk malzemelere etki eder. Yanıcıdır. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya püskürtülen parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalar için çok toksiktir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle bal arılarına olan etkisine dikkat edilmelidir. Normal kullanımdan farklı koşullarda çevreye yayılmasını önleyin. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Sinir sistemini etkileyerek spazmlara ve solunum yetersizliklerine yol açabilir. Kolinesteraz inhibitörü, etki birikimi olabilir. MESLEKSEL MARUZİYET düzeyinin çok üzerindeki bir oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Etkilenmede; Kas seğirmesi, karında kramplar, kusma, ishal, gözbebeğinde küçülme, kaslarda kramp, fazla tükürük salgılama, terleme, mide bulantısı, baş ağrısı, baş dönmesi, solunum güçlüğü, spazmlar, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar.

METAMİDOFOZ



O,S-Dimetil fosforamidotiyoat
Fosforamidotiyoik asit, O,S-dimetil esteri
C₂H₈NO₂PS
Molekül kütlesi: 141.1
CAS: 10265-92-6
ICSC: 0176

Renksiz kristaller. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak azot oksitler, kükürt oksitler ve fosfor oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Düşük düzeyde çelik ve bakır içeren alaşımlarla etkileşime girer (teknik sınıf). Belirli koşullar altında yanıcıdır. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, püskürtme veya dağılma sonucunda kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir, kuşlar, bal arıları ve balıklara olan etkisine özellikle dikkat edilmelidir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde tahriş neden olur. Merkezi sinir sistemini etkileyerek spazmlara ve solunum yetersizliklerine yol açabilir. Kolinesteraz inhibitörü, etki birikimi olabilir. Etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrı ile görmede bulanıklık olur. Sinir sistemini etkileyerek yavaş gerçekleşen nöropatiye yol açabilir. Etkilenmede; Kas seğirmesi, karında kramplar, kusma, ishal, gözbebeğinde küçülme, kaslarda kramp, fazla tükürük salgılama, terleme, mide bulantısı, baş ağrısı, baş dönmesi, solunum güçlüğü, spazmlar, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir. İşme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verin.

MONOKROTOFOZ



Dimetil (E)-1-metil-2-(metilkarbamoil) vinil fosfat
Fosforik asit, dimetil 1-metil-3-(metilamino)-3-okso-1-propenil
esteri, (E)-
C₇H₁₄NO₅P
Molekül kütlesi: 223.2
CAS: 6923-22-4
ICSC: 0181

Renksiz higroskopik kristaller. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici dumanlar çıkarır, bunlar arasında azot oksitler ve fosfor oksitler de bulunur. Demir, çelik ve pirinç ile tepkimeye girer. Belirli koşullar altında yanıcıdır. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, püskürtme veya dağılma sonucunda kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalar için çok toksiktir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle bal arılarına, kuşlara ve memelilere olan etkisine dikkat edilmelidir. Bu madde su ortamlarında uzun süreli etkiler oluşturabilir. Normal kullanımdan farklı koşullarda çevreye yayılmasını önleyin. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Sinir

sistemini etkileyerek spazmlara ve solunum yetersizliklerine yol açabilir. Kolinesteraz inhibitörü, etki birikimi olabilir. Etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltten emilerek, kas seğirmesine neden olur, gözlerde kızarıklık, ağrı, görmede bulanıklığı yapar. Etkilenmede; Kas seğirmesi, karında kramplar, kusma, ishal, gözbebeğinde küçülme, kaslarda kramp, fazla tükürük salgılama, terleme, mide bulantısı, baş ağrısı, baş dönmesi, solunum güçlüğü, spazmlar, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verin.

PARATİYON



O,O-Dietil-O-(4-nitrofenil)fosforotiyoat
Fosforotiyoyik asit O,O-dietil O-(4-nitrofenil)esteri
Etil paratyon; tiyofos
 $(C_2H_5O)_2PSOC_6H_4NO_2$
Molekül kütlesi: 291.27
CAS: 56-38-2
ICSC: 0006

Açık sarı veya kahverengi (teknik ürün) sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Isıtıldığında ayrışarak karbon monoksit, kükürt oksitler, fosfor oksitler, azot oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Kimi plastik türlerine, kauçuk malzemelere ve kaplamalara etki eder. Alkalilerle hızla hidrolize uğrar. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya püskürtülen parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Bu madde aerosolünün solunması, cilt, yutma ve gözler yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Sinir sistemini etkileyerek spazmlara, solunum yetersizliklerine ve kaslarda zayıflığa yol açabilir. Kolinesteraz inhibitörü, etki birikimi olabilir. Etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrı ile görmede bulanıklık ortaya çıkar. Etkilenmede; Kas seğirmesi, karında kramplar, kusma, ishal, gözbebeğinde küçülme, kaslarda kramp, fazla tükürük salgılama, terleme, mide bulantısı, baş ağrısı, baş dönmesi, solunum güçlüğü, spazmlar, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verin.

SULFOTEP



Tiyodifosforik asit, tetraetil ester
Etil tiyopirofosfat
Tetraetil ditiyopirofosfat (TEDP)
 $C_8H_{20}O_5P_2S_2$
Molekül kütlesi: 322.30
CAS: 3689-24-5
ICSC: 0985

Suluk sarı, hareketli sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca ayrışarak, fosfor oksitler ve kükürt oksitler gibi son derece toksik gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Kimi plastik türlerine, kauçuk malzemelere ve kaplamalara etki eder. Demiri aşındırır. Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez ya da çok yavaş erişilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Sinir sistemini etkileyerek spazma ve solunum yetersizliklerine yol açabilir. Kolinesteraz inhibitörü, etki birikimi olabilir. MESLEKSEL MARUZİYET düzeyinin çok üzerindeki bir oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Absorbe edildiği alanda terleme ve seğirme olur. Ciltte gözlerde kızarıklık ve ağrı ile gözbebeğinde küçülme ortaya çıkar. Etkilenmede; Karında kramplar, kafa karışıklığı, ishal, solunum güçlüğü, mide bulantısı, bilinç yitimi, kusma, halsizlik, İştahsızlık, ciltte siyanoz, baş dönmesi, sersemlik, baş ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

SULPROFOS



O-Etil O-4-(metiltiyo)fenil fosforditanyonik asit-S-propil esteri
O-Etil O-4-(metilmerkpto)fenil-S-n-propilfosfotiyonotiyolat
 $C_{12}H_{19}O_2PS_3$
Molekül kütlesi: 322.4
CAS: 35400-43-2
ICSC: 1248

Renksiz, kahverengi, yağlı sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca ayrışarak, fosfor oksitler ve kükürt oksitler gibi son derece toksik gazlar oluşturur. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya püskürtülen parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle balık ve yabani canlılara olan etkisine dikkat edilmelidir. Normal kullanımdan farklı koşullarda çevreye yayılmasını önleyin. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Sinir sistemini etkileyerek spazmlara ve solunum yetersizliklerine yol açabilir. Kolinesteraz inhibitörü, etki birikimi olabilir.

Etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Etkilenmede; Karında kramplar, ishal, mide bulantısı, kusma, gözbebeğinde küçülme, kas krampları, fazla tükürük salgılama, ataksi, baş dönmesi, baş ağrısı, solunum güçlüğü, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

T.E.P.P.



Tetraetil pirofosfat
Difosforik asit, tetraetil ester
Tetraetil difosfat

$C_8H_{20}O_7P_2/(C_2H_5O)_2-PO-O-PO-(OC_2H_5)_2$
Molekül kütlesi: 290.2
CAS: 107-49-3
ICSC: 1158

Renksiz higroskopik sıvı. 150°C üzerinde ısıtılınca ayrışarak yanıcı gazlar ve etilen ve fosfor oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Kimi plastik türlerine, kauçuk malzemelere, kaplamalara ve metallerin çoğuna etki eder. Yanıcıdır. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. Bu maddenin 20°C sıcaklıkta buharlaşması sonucunda, havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik oluşabilir, püskürtme ile bu süre daha da kısadır. Çevreye zarar verebilir, memeliler, kuşlar, arılar ve suda yaşayan organizmalara olan etkisine özellikle dikkat edilmelidir. Solunum, cilt, yutma ve gözler yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe neden olur. Bu madde merkezi sinir sistemini etkileyerek spazmlara ve solunum yetersizliklerine ve ölüme yol açabilir. Kolinesteraz inhibitörü, etki birikimi olabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltte yanıklar ve ağrı ortaya çıkar. Gözlerde kızarıklık, ağrı, gözbebeğinde küçülme, görmede bulanıklık ve baş ağrısına neden olur. Etkilenmede; Karında kramplar, ishal, mide bulantısı, kusma, gözbebeğinde küçülme, kas krampları, fazla tükürük salgılama, ataksi, baş dönmesi, baş ağrısı, solunum güçlüğü, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verin.

TEMEFOS



O,O,O',O'-Tetrametil O,O'-tiyodi-p-fenilen bis(fosforotiyoat)|O,O'-(tiyodi-4,1-fenilen) bis(O,O-dimetilfosforotiyoat)
Fosforotiyoyik asit, O,O'-(tiyodi-4,1-fenilen) O,O,O',O'-tetrametil esteri
 $C_{16}H_{20}O_6P_2S_3$
Molekül kütlesi: 466.5
CAS: 3383-96-8
ICSC: 0199

Renksiz veya beyaz renkte kristaller. Isıtılınca ve yakılınca ayrışarak fosfor oksitler ve kükürt oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Güçlü asitlerle ve bazlarla tepkimeye girer (hidroliz). Yanıcıdır. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıkları kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalara toksik etki yapar. Çevreye zarar verebilir. Özellikle bal arılarına olan etkisine dikkat edilmelidir. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Hayvanlarda kolinesteraz inhibitörüdür.

TETRAPOTASYUM PİROFOSFAT



Potasyum pirofosfat
Pirofosforik asit, tetrapotasyum tuzu

$K_4O_7P_2$

Molekül kütlesi: 330.35

CAS: 7320-34-5

ICSC: 0983

Kokusuz higroskopik beyaz granüller veya toz. Sudaki çözeltisi orta şiddette kuvvetli bazik özellik taşır. Güçlü asitlerle tepkimeye girer. Yanıcı değildir. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak toz halindeyse havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Tozunun solunması yoluyla bedene alınabilir. İrritandır. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltte kızarıklık, ağrı ve kabarcıklara neden olur. Gözlerde ağrı, kızarıklık ve şiddetli derin yanıklar yapar. Yutulma durumunda da Tahriş edicidir. Aerosolünün solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Etkilenmede; Mide ve solunum yollarında yanma duygusu, boğaz ağrısı, karında kramplar, halsizlik, öksürük, solunum güçlüğü gibi bellrtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

TETRASODYUM PİROFOSFAT



Sodyum pirofosfat

Pirofosforik asit, tetrasodyum tuzu

$Na_4O_7P_2$

Molekül kütlesi: 266

CAS: 7722-88-5

ICSC : 1140

Kokusuz, renksiz veya beyaz kristaller veya toz. Yakıldığında ayrışır. Sudaki çözeltisi zayıf bazik özellik taşır. Yanıcı değildir, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak toz halindeyse havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Tozunun solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrı yapar. Etkilenmede; Mide bulantısı, kusma, ishal, öksürük, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar.

TİYOMETON



S-2-Etiltiyoetil O,O-dimetil fosforditiyoat

Fosforditiyoik asit, S-(2-(etiltiyo)etil)O,O-dimetil esteri

Ditiyometon

$C_6H_{15}O_2PS_3$ / $(CH_3O)_2P(S)SCH_2CH_2SCH_2CH_3$

Molekül kütlesi: 246.3

CAS: 640-15-3

ICSC: 0580

Yağlı renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca ve yakılınca ayrışarak fosfor oksitler, kükürt oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Yanıcıdır. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya püskürtülen parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalara toksik etki yapar. Çevreye zarar verebilir, arılar üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Normal kullanımdan farklı koşullarda çevreye yayılmasını önleyin. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Etkiler yavaş gelişebilir.

Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Kolinesteraz inhibitörü, etki birikimi olabilir. Etkilenmede; Karında kramplar, kusma, ishal, halsizlik, seğirme, spazmlar. bilinç yitimi, baş dönmesi, terleme, solunum güçlüğü, mide bulantısı, gözbebeğinde küçülme, kas krampları, fazla tükürük salgılama gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verin.

TRİFENİL FOSFİT



Fosfor asit, trifenil esteri
(C₆H₅O)₃P/C₁₈H₁₅O₃P
Molekül kütlesi: 310.3
CAS: 101-020
ICSC: 1124

Renksiz veya açık sarı renkte katı veya yağlı sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak fosfor oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Gözlerde ve ciltte kızarıklık ve ağrıya neden olur. Etkilenmede; Solunum yollarında yanma duygusu, öksürük, bilinç yitimi gibi belirtiler olur. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

TRİFENİLFOSFİN



TRİFENİLFOSFİN
Trifenilfosfor
C₁₈H₁₅P/(C₆H₅)₃P
Molekül kütlesi: 262.3
CAS: 603-35-0
ICSC: 0700

Kokusuz beyaz kristaller. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Isıtılınca ayrışarak, fosfor oksitler ve fosfin gibi son derece toksik gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle ve kuvvetli asitlerle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir.

İnsan sağlığı üzerindeki etkileri yeterince bilinmemektedir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Etkilenmede; Öksürük, ve boğaz ağrısı olabilir.

TRİMETİL FOSFAT



Fosforik asit trimetil esteri

(CH₃O)₃PO

Molekül kütlesi: 140.08

CAS: 512-56-1

ICSC: 0686

Renksiz sıvı. Isıtılınca ayrışarak POx toksik gazlarını oluşturur. Yanıcı değildir, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Merkezi sinir sistemini etkileyerek, halsizlik, titreme ve felce yol açabilir. Ciltten emilerek halsizlik, kontrolsüzlük ve titremelere neden olabilir. İnsanlarda genetik zararlara yol açabilir. Etkilenmede; Nefes darlığı, halsizlik, hiperiritabilite, titremeler, kilo yitimi gibi belirtiler ortaya çıkabilir. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verin.

TRİS(2-ETİLHEGZİL) FOSFAT



Fosforik asit tris(2-etilhegzil) esteri

Trioktil fosfat

C₂₄H₅₁O₄P

Molekül kütlesi: 434.7

CAS: 78-42-2

ICSC: 0968

Renksiz viskoz sıvı. Isıtılınca ayrışarak, fosfin ve fosfor oksitler gibi son derece toksik gazlar oluşturur. Yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Normal kullanımdan farklı koşullarda çevreye yayılmasını önleyin. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe neden olarak kızarıklık ve ağrıya neden olur. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir. Çok miktarda su içilmesini sağlayın.

FOSGEN

FOSGEN



Karbonil klorür
Klorformil klorür
(silindir)
COCl₂
Molekül kütlesi: 98.9
CAS: 75-44-5
ICSC: 0007

Renksiz gaz. Renksiz veya sarı sıkıştırılmış gaz. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak tutuşma olasılığı doğurur. 300°C'nin üzerinde ısıtılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur: hidrojen klorür ve karbon monoksit, klor dumanları. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Suyu yavaş yavaş bir tepkimeye girerek tahriş edici, keskin ve toksik gazlar oluşturur. Aminler ve alüminyumla şiddetle tepkimeye girer. Su bulunan ortamda birçok metalle tepkimeye girer. Metal, plastik ve kauçuğu etkiler. Yanıcı değildir. Bu gaz, kontrol altında tutulmadığı takdirde, havada kısa sürede zararlı derişimde erişebilir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahriş neden olur. Bu gazın solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Sıvının hızlı buharlaşması soğuk nedeniyle oluşan iltihaplara yol açabilir. Yüksek oranlarda etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltte irritasyon sonucu kızarıklık, ciddi yanıklar meydana gelir. Gözlerde irritasyon sonucu kızarıklık, ağrı ve görmede bulanıklığa neden olur. Akciğerleri etkileyerek, fibroze ve fonksiyonlarda yetersizliğe yol açabilir. Etkilenmede; Solunum yollarında yanma duygusu, öksürük, solunum güçlüğü, nefes darlığı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar.

BENZOİL KLORÜR (Bakınız sayfa: 308)

METİL KLORFORMAT (Bakınız sayfa: 408)

GLİKOLLER

1,2-BÜTANDİOL



1,2-Bütlen glikol
1,2-Dihidroksibütan
C₄H₁₀O₂/CH₃CH₂CH(OH)CH₂OH
Molekül kütlesi: 90.1
CAS: 584-03-2
ICSC: 0395

Renksiz viskoz sıvı. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez ya da çok yavaş erişilir. Çevreye etkisi yeterince incelenmemiştir. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde tahriş neden olarak kızarıklık ve ağrı

yapar. Yüksek oranlarda etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Yutulması halinde böbrekleri etkileyerek, doku lezyonlarına ve böbrek yetersizliğine yol açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, ishal, baş dönmesi, sersemlik, baş ağrısı, kusma gibi belirtiler ortaya çıkar.

1,3-BÜTANDİOL



1,3-Bütilen glikol
1,3-Dihidroksibütan
Metiltrimetilen glikol
 $C_4H_{10}O_2/CH_3CHOHCH_2CH_2OH$
Molekül kütlesi: 90.1
CAS: 107-88-0
ICSC: 1182

Renksiz, viskoz, higroskopik sıvı. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Buharının solunması yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. İğnelenme duygusu, ve kızarıklık olur. Etkilenmede; Öksürük olabilir. Çok miktarda su içilmesini sağlayın.

1,4-BÜTANDİOL



1,4-Bütilen glikol
1,4-Dihidroksibütan
Tetrametilen glikol
 $C_4H_{10}O_2/HOCH_2(CH_2)_2CH_2OH$
Molekül kütlesi: 90.1
CAS: 110-63-4 ICSC: 1104

Renksiz viskoz higroskopik sıvı. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Aerosolü gözlerde ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Merkezi sinir sistemini ve böbrekleri etkileyerek narkoz ve renal yetersizliklerine yol açabilir. Gözlerde kızarıklık yapar. Etkilenmede; Bilinç yitimi, öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

1,6-HEGZANDİOL



1,6-Dihidroksihegzan
Hegzametilen glikol
 $C_6H_{14}O_2$
Molekül kütlesi: 118.2

CAS: 629-11-8
ICSC: 0491

Beyaz kristaller. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıkları kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe neden olarak kızarıklık ve ağrıya neden olur.

2-BROM-2-NİTRO-1,3-PROPANDİOL (Bakınız sayfa: 358)

2-BÜTOKSİETANOL (Bakınız sayfa: 372)

2-ETOKSİETANOL (Bakınız sayfa: 372)

2-ETOKSİETİL ASETAT (Bakınız sayfa: 263)

2-FENOKSİETANOL (Bakınız sayfa: 373)

2-HİDROKSİPROPİL AKRİLAT



beta-Hidroksipropil akrilat
Propilen glikol monoakrilat
krilik asit, 2-hidroksipropil esteri
 $C_6H_{10}O_3/CH_2=CHCOOCH_2CH(CH_3)OH$
Molekül kütlesi: 130.2
CAS: 999-61-1
ICSC: 0899

Renksiz sıvı. Isıtma, tepkime başlatıcılar, UV ışığı nedeniyle polimerize olabilir. Isıtıldığında ayrışarak akrilid dumanlar (akrilik asit, akrolein) oluşturur. Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Solunum sistemi ve ciltten emilimle bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Ciltte kızarıklık, ağrı ve kabarcıklar oluşur. Gözlerde ağrı, görme bulanıklığı ve şiddetli derin yanıklara neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere ve cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Etkilenmede; Karında kramplar, mide ve solunum yollarında yanma duygusu, halsizlik, öksürük, solunum güçlüğü, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

2-MERKAPTOETANOL



2-Hidroksietantiyol
Monotiyoletilenglikol
Tiyoglikol
 $C_2H_6OS / HSCH_2CH_2OH$
Molekül kütlesi: 78.1
CAS: 60-24-2

ICSC: 0916

Renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Isıtıldığında ayrışarak toksik gazlar (kükürt oksitler) oluşturur Yükseltgen maddelerle ve metallerle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir göstere yoktur. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Solunduğunda; Nefes darlığı olur.

2-METOKSİETANOL (Bakınız sayfa: 373)

2-METOKSİETİL ASETAT (Bakınız sayfa: 263)

DİETİLEN BENZİL BENZOAT



2,2'-Oksibisetanol dibenzoat
Dietilen glikol dibenzoat
(C₆H₅COOCH₂CH₂)₂O
Molekül kütlesi: 314.4
CAS: 120-55-8
ICSC: 0447

Kristaller. Buharı havadan ağırdır. Yandığında, tahriş edici gazlar oluşturur. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıkları kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte hafif tahrişe neden olarak kızarıklık yapar.

DİETİLEN GLİKOL

(Bakınız sayfa: 376)

DİETİLEN GLİKOL DİETİL ETER

(Bakınız sayfa: 376)

DİETİLEN GLİKOL MONOBÜTİL ETER ASETAT

(Bakınız sayfa: 377)

DİETİLEN GLİKOL MONOETİL ETER

(Bakınız sayfa: 377)

DİETİLEN GLİKOL MONOMETİL ETER

(Bakınız sayfa: 377)

DİPROPİLEN GLİKOL

(Bakınız sayfa: 378)

ETİLEN GLİKOL



1,2-Etandiol|1,2-Dihidroksietan
HOCH₂CH₂OH
Molekül kütlesi: 62.1
CAS: 107-21-1

ICSC: 0270

Kokusuz, renksiz higroskopik sıvı. Yandıığında, toksik gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle ve kuvvetli bazlarla tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Solunum sistemi ve ciltten emilimle bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltte kurumaya ve kızarıklığa neden olur. Gözlerde kızarıklık yapar. Böbrekleri ve merkezi sinir sistemini etkileyerek beyinde hasara ve renal yetersizliğe yol açabilir. Etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, sersemlik, mide bulantısı, bilinç yitimi, kusma, öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar.

ETİLEN GLİKOL DİBÜTİL ETER

(Bakınız sayfa: 379)

ETİLEN GLİKOL DİMETAKRİLAT



2-Propenoik asit, 2-metil-, 1,2-etandil esteri
tilen dimetakrilat|Metakrilik asit, etilen esteri
 $C_{10}H_{14}O_4/CH_2=C(CH_3)C(O)OCH_2CH_2OC(O)C(CH_3)=CH_2$
Molekül kütlesi: 198.2
CAS: 97-90-5
ICSC: 1270

Renksiz sıvı. Buhar çıkması önlenemediği için polimerize olabilir ve hava deliklerini kapatır. Bu madde polimerleşebilir. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Çevre üzerindeki etkileri yeterince incelenmemiştir. Solunum sistemi veya ciltten emilimle bedene alınabilir. İnsan sağlığı üzerindeki etkileri yeterince bilinmemektedir. Gözlerde ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Tırnakların kırılmasınaa neden olur. Gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Solunduğunda; Öksürük ve boğaz ağrısı olabilir. Çok miktarda su içilmesini sağlayın.

ETİLEN GLİKOL DİNİTRAT



Glikol dinitrat
EGDN
Nitroglikol
 $C_2H_4N_2O_6/NO_2-OCH_2CH_2O-NO_2$
Molekül kütlesi: 152.1
CAS: 628-96-6
ICSC: 1056

Renksiz veya sarımsı renkte yağlı sıvı Isıtılması, toksik gazlar (azot oksitler) oluşturarak şiddetli yanmaya veya patlamaya yol açabilir. Şok, sürtünme veya şiddetli sarsıntıda patlayarak ayrışabilir. Asitlerle tepkimeye girer. Patlayıcıdır. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Kardiyovasküler sistemde çeşitli etkiler oluşturabilir. Kardiyovasküler sistemi etkileyerek düşük kan basıncına yol açabilir. Etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Etkilenmede; Baş dönmesi, baş ağrısı, mide bulantısı, kalp çarpıntılarını, halsizlik gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir.

ETİLEN GLİKOL MONOBÜTİL ETER ASETAT (Bakınız sayfa: 379)

HEGZİLEN GLİKOL



2-Metil-2,4-pentandiol
2,4-Dihidroksi-2-metilpentan
 $C_6H_{14}O_2$ / $(CH_3)_2COHCH_2CHOHCH_3$
Molekül kütlesi: 118.2
CAS: 107-41-5
ICSC: 0660

Renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez ya da çok yavaş erişilir. Aerosolünün solunması yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltte kuruma ve kızarıklık, gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Yüksek derişimde etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Etkilenmede; Boğaz ağrısı, öksürük, solunum yollarında yanma duygusu ortaya çıkabilir.

KLORETANOL (Bakınız sayfa: 217)

TRİETİLEN GLİKOL



2,2'-(1,2-Etandil bis (oksi))-bisetanol
2,2'-Etilendioksibis(etanol)
Triglikol
 $C_6H_{14}O_4$ /HOCH₂(CH₂CH₂O)₂CH₂OH
Molekül kütlesi: 150.2
CAS: 112-27-6

ICSC: 1160

Higroskopik renksiz sıvı. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez ya da çok yavaş erişilir. Buharının solunması yoluyla bedene alınabilir. İnsan sağlığı üzerine olumsuz bir etkisi saptanamamıştır.

TRİETİLEN GLİKOL MONOBÜTİL ETER

(Bakınız sayfa: 382)

TRİETİLEN GLİKOL MONOETİL ETER

(Bakınız sayfa: 382)

HEGZAKLORSİKLOHEGZAN

ALFA-HEGZAKLORSİKLOHEGZAN

(Bakınız sayfa: 303)

BETA-HEGZAKLORSİKLOHEGZAN

(Bakınız sayfa: 310)

HEGZAKLORSİKLOHEGZAN (KARIŞIK İZOMERLER) **(Bakınız sayfa: 319)**

LINDAN



gama-1,2,3,4,5,6-Hegzalkorsiklohegzan

gama-BHC

gama-HCH

C₆H₆Cl₆

Molekül kütlesi: 290.8

CAS: 58-89-9

ICSC: 0053

Kokusuz beyaz kristal toz. Sıcak yüzeylerle veya alevle temas edince, fosgen ve hidrojen klorür gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Bu madde alkalilerle temas halinde veya toz demir, alüminyum ve çinkoyla temas edince ayrışarak triklorbenzen oluşturur. Yanıcı değildir. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalar için çok toksiktir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde (özellikle balıklar başta olmak üzere) biyolojik birikim oluşur. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Çünkü başta toprakta olmak üzere kalıcı çevre kirliliğine yol açar. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Merkezi sinir sistemini etkileyerek spazmlara, solunum yetersizliklerine ve bayılmaya yol açabilir. Etkilenme ölüme yol açabilir. Ciltte kızarıklık yapar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Karaciğerde ve böbreklerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, ishal, spazmlar, öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı, mide bulantısı, halsizlik, parestezi gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN. Çok miktarda su içilmesini sağlanmalıdır. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verin.

HEGZAN

1,6-HEGZANDİOL

(Bakınız sayfa: 430)

2,5-HEGZANDİOL



2,5-Dihidroksihegzan
C₆H₁₄O₂
Molekül kütlesi: 118.2
CAS: 2935-44-6
ICSC: 0280

Renksiz sıvı. Buharı hava ile iyi karışır ve kolaylıkla patlayıcı karışımlar oluşur. Yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Hegzanın daha düşük toksisiteli bir formudur. Yutulma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde tahrişe neden olarak kızarıklık ve ağrı yapar. Bağışıklık sistemini etkileyerek, timus, dalak ve adrenal bezlerde aberasyonlara yol açabilir. Merkezi ve periferel sinir sistemini etkileyerek sinirlerde dejenerasyona yol açabilir. Yutulduğunda karın ağrısına neden olur. Çok miktarda su içilmesini sağlayın.

2-ETİLHEGZANOİK ASİT



2-Etilkaproik asit
3-Heptankarboksilik asit
C₈H₁₆O₂/CH₃(CH₂)₃CH(C₂H₅)COOH
Molekül kütlesi: 144.24
CAS: 149-57-5
ICSC: 0477

Renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Bu madde güçlü indirgen özelliğe sahiptir ve yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüdeki kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez veya oldukça yavaş şekilde erişilir. Ancak püskürtme veya havada dağılma durumunda bu hız çok daha yüksektir. Buharının solunması yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Karaciğerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Solunduğunda; Öksürük ortaya çıkar.

2-ETİLHEGZANOL (Bakınız sayfa: 223)

2-HEGZANOL (Bakınız sayfa: 223)

2-HEGZANON (Bakınız sayfa: 281)

2-METİLPENTAN



İzohegzan
Dimetilpropilmetan

$C_6H_{14}/CH_3CH(CH_3)(CH_2)_2CH_3$
Molekül kütlesi: 86.2
CAS: 107-83-5
ICSC: 1262

Renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Akma, karışma, vb. gibi durumlar sonucunda elektrostatik yükler oluşabilir. Yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Plastik maddelere etki eder. Çok yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Buharının solunması ve ciltten emilimle bedene alınabilir. İnsan sağlığı üzerindeki etkileri tam olarak araştırılmamış, ancak olumsuz bir bulgu da saptanamamıştır.

2-METİLSİKLOHEGZANOL (Bakınız sayfa: 385)

3,5,5-TRİMETİLHEGZANOL (Bakınız sayfa: 224)

3-METİLPENTAN



Dietilmetilmetan
 $C_6H_{14}/CH_3CH_2CH(CH_3)CH_2CH_3$
Molekül kütlesi: 86.2
CAS: 96-14-0
ICSC: 1263

Renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Akma, karışma, vb. gibi durumlar sonucunda elektrostatik yükler oluşabilir. Yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Plastik maddelere etki eder. Çok yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Buharının solunması yoluyla bedene alınabilir. İnsan sağlığı üzerindeki etkileri hakkında yeterli bilgi yoktur.

3-METİLSİKLOHEGZANOL (Bakınız sayfa: 386)

4-METİLSİKLOHEGZANOL (Bakınız sayfa: 386)

ADİPİK ASİT



Hegzandioik asit
1,4-Bütandikarboksilik asit
 $C_6H_{10}O_4/HOOC(CH_2)_4COOH$
Molekül kütlesi: 146.14
CAS: 124-04-9
ICSC: 0369

Kokusuz, renksiz kristal toz. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Kuru ise, çalkalanma, pnömatik aktarım, dökülme vb. gibi hareketler sonunda statik elektrikle yüklenebilir. Isıtılınca ayrışarak uçucu valerik asit buharları ve diğer maddeleri oluşturur. Bu madde zayıf asit özellik taşır. Yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün solunması yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Aerosolünün solunması astım reaksiyonlarına yol açabilir. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrı yapar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere ve cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli soluma astıma yol açabilir. Astım ortaya çıkan kişi artık bu madde ile bir daha karşılaşmamalıdır. Solunmasında; Öksürük, solunum güçlüğü, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar.

ALFA-HEGZAKLORSİKLOHEGZAN

(Bakınız sayfa: 303)

BETA-HEGZAKLORSİKLOHEGZAN

(Bakınız sayfa: 310)

ETİLHEGZALDEHİT



Etilhegzanal

2-Etilhegzanal

2-Etilkaproaldehit

Bütiletilasetaldehit

$C_8H_{16}O$ / $C_4H_9CH(C_2H_5)CHO$

Molekül kütlesi: 128.24

CAS: 123-05-7 ICSC: 0621

Renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Oksijen veya havayla temasta patlayıcı peroksitler oluşturabilir. Sodyum hidroksitle, amonyakla, bütıl ve dibütılaminle, inorganik asitlerle temasta polimerleşir. Yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Suda yaşayan organizmalara zararlıdır. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe neden olur. Gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Buharı solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltte kuruluk ve kızarıklık yapar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, mide bulantısı, kusma, öksürük, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar.

HEGZAKLORSİKLOHEGZAN (KARIŞIK İZOMERLER) (Bakınız sayfa: 319)

HEGZAMETİLEN DİİZOSİYANAT



HMDI

1,6-Hegzametilen diizosiyanat

1,6-Diizosiyanathegzan

$C_8H_{12}N_2O_2/OCN-(CH_2)_6-NCO$

Molekül kütlesi: 168.2

CAS: 822-060 ICSC: 0278

Berrak, renksiz sıvı. Keskin bir kokusu vardır. 93°C'nin üzerindeki sıcaklıkların etkisi altında polimerize olacaktır. Yanma durumunda, azot oksitler ve hidrojen siyanür gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Suyla temasında ayrışarak amin ve poliürler oluşturur. Asitlerle, alkollerle, aminlerle, bazlarla ve yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Bakıra etki eder. Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüdeki kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Ancak püskürtme veya havada dağılma durumunda bu hız çok daha yüksektir. Buharının ve aerosolünün solunması ve ciltten emilimle bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. TLV düzeyinin çok üzerindeki bir oranda etkilenme solunum duyarlılaşmasına yol açabilir. Ciltte kızarıklık, yanıklar ve kabarcıklara neden olur. Gözlerde kızarıklık, ağrı ve gözkapaklarının şişmesine neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli solunuma astıma yol açabilir. Etkilenmede; Solunum yollarında yanma duygusu, öksürük, solunum güçlüğü, nefes darlığı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar.

HEGZAMETİLENDİAMİN



1,6-Diaminohegzan

$C_6H_{16}N_2$

Molekül kütlesi: 116.24

CAS: 124-09-4

ICSC: 0659

Higroskopik granüller veya pullar. Özgün bir kokusu vardır. Isıtıldığında, toksik gazlar oluşturur. Sudaki çözeltisi kuvvetli bazik özelliğe sahiptir, asitlerle şiddetle tepkimeye girer ve tahriş edici özelliğe sahiptir. Yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Su bulunan ortamda Birçok metalle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda şiddetli tahrişe neden olur. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrı ortaya çıkar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Etkilenmede; Karında kramplar, karın ağrısı, öksürük, solunum güçlüğü, nefes darlığı gibi belirtiler ortaya çıkar.

HEGZANOİK ASİT

(Bakınız sayfa: 268)

İZOFORON DİAMİN



1-amino-3-aminometil 3,3,5-trimetilsiklohegzan

3-aminometil-3,5,5-trimetilsiklohegzilamin

$C_{10}H_{22}N_2$

Molekül kütlesi: 170.30

CAS: 2855-13-2
ICSC: 0498

Renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca ve yakılınca ayrışarak azot oksitler gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Bakır, çinko ve kalay alaşımlarına etki eder. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Yutma durumunda Tahriş edicidir. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltte ağrı, kızarıklık, kabarcıklar, yanıklar ve yanma duygusu olur. Gözlerde ağrı, kızarıklık, şiddetli derin yanıklar ve görme yitimi meydana gelir. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Etkilenmede; Mide ve solunum yollarında yanma duygusu, karın ağrısı, şok veya bayılma, boğaz ağrısı, öksürük, nefes darlığı, solunum güçlüğü gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

KURŞUN NAFTENAT



Naftenik asit, kurşun tuzu
Siklohegzankarboksilik asit, kurşun tuzu
CAS: 61790-14-5
ICSC: 0304

Sarı, yarı saydam macun. Yandığında, toksik kurşun oksit dumanları oluşturur. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Merkezi sinir sistemini ve böbrekleri etkileyebilir. İnsanlarda üreme sistemi toksisitesine yol açabilir.

LINDAN (Bakınız sayfa: 435)

METİLSİKLOHEGZAN



Hegzahidrotoleuen
Siklohegzilmetan
C₇H₁₄ / C₆H₁₁CH₃
Molekül kütlesi: 98.21
CAS: 108-87-2
ICSC: 0923

Renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Akma, karışma, vb. gibi durumlar sonucunda elektrostatik yükler oluşabilir. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Çok yanıcıdır. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe neden olur. Sıvı; Cilde zarar verir ve ciltte kurumaya neden olur. Gözlerde kızarıklık yapar. Sıvının yutulması akciğerlerde

aspirasyona neden olarak kimyasal pnömoni riski doğurur. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Etkilenmede; Mide bulantısı, baş dönmesi, sersemlik gibi belirtiler ortaya çıkar.

METİLSİKLOHEGZANOL (KARIŞIK İZOMERLER) (Bakınız sayfa: 388)

n-HEGZAN



C₆H₁₄

Molekül kütlesi: 86.2

CAS: 110-54-3

ICSC: 0279

Uçucu, renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Çok yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Gözlerde tahrişe neden olarak ağrı ve kızarıklığa neden olur. Sıvının yutulması akciğerlerde aspirasyona neden olarak kimyasal pnömoni riski doğurur. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Sıvı; Cilde zarar verir. Ciltte kuruma ve kızarıklık yapar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Periferik sinir sistemini etkileyerek polineropatiye yol açabilir. Etkilenmede; Karında sancı, baş dönmesi, uyuşukluk, sersemlik, baş ağrısı, solunum güçlüğü, mide bulantısı, bilinç yitimi, halsizlik gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

NONAN



n-Nonan

2,2,5-Trimetilhegzan

H₃C-(CH₂)₇-CH₃/C₉H₂₀

Molekül kütlesi: 128.2

CAS: 111-84-2

ICSC: 1245

Renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez ya da çok yavaş erişilir. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Sıvı; Cilde zarar verir. Cilt kruması ve kızarıklık ortaya çıkar. Gözlerde kızarıklık yapar. Sıvının yutulması akciğerlerde aspirasyona neden olarak kimyasal pnömoni riski doğurur. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Buharından etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Etkilenmede; Mide bulantısı, kusma, ataksi, spazmlar, öksürük, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar.

PİPERİDİN



Hegzahidropiridin
Azasiklohegzan
Pentametilenimin
 $\text{CH}_2(\text{CH}_2)_4\text{NH}$
Molekül kütlesi: 85.2
CAS: 110-89-4
ICSC: 0317

Renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak azot oksitler gibi toksik gazlar oluşturur Bu madde orta şiddette bazik özellik taşır. Yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Çok yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltten emilerek kızarıklık, yanıklar ve ağrıya neden olur. Gözlerde kızarıklık, ağrı, görme bulanıklığı ve şiddetli derin yanıklara neden olur. Yutma durumunda Tahriş edicidir. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Etkilenme kan basıncında artışa yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, solunum güçlüğü, mide bulantısı, kusma, bayılma, tükürük salgılama, solunum yollarında yanma duygusu, öksürük gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

SİKLOHEGZAN

(Bakınız sayfa: 338)

SİKLOHEGZANTİYOL



Siklohegzil merkaptan
 $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{SH}$
Molekül kütlesi: 116.2
CAS: 1569-69-3
ICSC: 0032

Sıvı, özgün bir kokusu vardır. Yakıldığında ayrışarak kükürt dioksit gibi toksik gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle, indirgen maddelerle ve alkali metallerle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltte ve gözlerde kızarıklık yapar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Merkezi sinir sistemini etkileyerek solunum yetersizliklerine yol açabilir. Etkilenmede; Öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı, mide bulantısı, bilinç yitimi, kusma, halsizlik gibi belirtiler ortaya çıkar.

SİKLOHEGZEN

(Bakınız sayfa: 339)

SİKLOHEGZİL ASETAT

(Bakınız sayfa: 277)

SİKLOHEGZİLAMİN

(Bakınız sayfa: 339)

TRİNEKSAPAK-ETİL



Etil 4-siklopropil(hidroksi)metilen-3,5-dioksosiklohegzankarboksilat

$C_{13}H_{16}O_5$

Molekül kütlesi: 252.3

CAS: 95266-40-3

ICSC: 1268

Beyaz toz. Yanıcıdır. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüdeki kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez veya oldukça yavaş şekilde erişilir. Ancak püskürtme veya havada dağılma durumunda bu hız çok daha yüksektir. Suda yaşayan organizmalara zararlıdır. Çevreye zarar verebilir, yosunlara, su ve toprak organizmalarına olan etkisine özellikle dikkat edilmelidir. Normal kullanımdan farklı koşullarda çevreye yayılmasını önleyin. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. İnsan sağlığı üzerindeki etkileri yeterince bilinmemektedir.

HİDRAZİN

FENİLHİDRAZİN

(Bakınız sayfa: 316)

HİDRAZİN



Diamid

Diamin

Nitrojen hidrür

(susuz)

N_2H_4/H_2N-NH_2

Molekül kütlesi: 32.1

CAS: 302-01-2

ICSC: 0281

Renksiz, dumanlı ve higroskopik sıvı. Keskin bir kokusu vardır. Ayrıştığında yangın ve patlama riski ne yol açan amonyak dumanları, hidrojen ve nitrojen oksitler oluşturur. Güçlü indirgen özelliğe sahiptir ve yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Orta şiddette bazik özellik taşır. Birçok metal, metal oksit ve gözenekli maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski yaratır. Ayrışması için hava veya oksijen gerekmez. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Suda yaşayan organizmalar için çok toksiktir. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe neden olur. Buharı solunum yolunu tahriş eder. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Karaciğer, böbrekler ve merkezi sinir sistemi üzerinde etkiler oluşturabilir. Etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltten emilerek kızarıklık, yanıklar ve ağrıya neden olur. Gözlerde

kızarıklık, ağrı ve şiddetli derin yanıklara neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Karaciğer, böbrekler ve merkezi sinir sistemi üzerinde etkiler oluşturabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. İtkilenmede; Solunum yollarında yanma duygusu, öksürük, baş ağrısı, mide bulantısı, nefes darlığı, boğaz ağrısı, spazmlar ortaya çıkar.

METİL HİDRAZİN



Monometilhidrazin
Hidrazometan
1-Metilhidrazin
MMH
 CH_6N_2/CH_3NHNH_2
Molekül kütlesi: 46.1
CAS: 60-34-4
ICSC: 0180

Renksiz, higroskopik sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Buharı hava ile iyi karışır ve kolaylıkla patlayıcı karışımlar oluşur. Isıtıldığında veya metal oksitlerle temas halinde patlayabilir. Hava ve toprak, asbest, ahşap veya kumaş gibi gözenekli maddelerle temas halinde birden tutuşabilir. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici dumanlar çıkarır, bunlar arasında azot oksitler de bulunur. Güçlü indirgen özelliğe sahiptir ve yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın riski oluşturur. Güçlü asitlerle şiddetle tepkimeye giren orta şiddette güçlü bir bazdır. Çok yanıcıdır. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Suda yaşayan organizmalara toksik etki yapar. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Tahriş edicidir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltten emilerek kızarıklık, yanıklar ve ağrıya neden olur. Gözlerde kızarıklık, ağrı ve şiddetli derin yanıklara neden olur. Yutma durumunda Tahriş edicidir. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Merkezi sinir sistemi, karaciğer ve kanı etkileyebilir ve spazmlara ve methemoglobinemiye yol açar. Yüksek derişimde etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Etkilenmede; Karında kramplar, mide ve solunum yollarında yanma duygusu, halsizlik, ciltte, dudaklarda veya tırnaklarda siyanoz, spazmlar, öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı, solunum güçlüğü, mide bulantısı, kusma gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN. Çok miktarda su içilmesini sağlayın.

1,1-DİMETİLHİDRAZİN



Dimetilhidrazin
N,N-Dimetilhidrazin
 $C_2H_8N_2/NH_2-N(CH_3)_2$
Molekül kütlesi: 60.1
CAS: 57-14-7
ICSC: 0147

Renksiz, dumanlı ve higroskopik sıvı. Keskin bir kokusu vardır. Havayla temasta rengi sarıya döner. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Havayla temasta kendiliğinden tutuşabilir. Yandığında, azot oksitler, hidrojen, amonyak, dimetilamin ve hidrazoik asit gibi toksik ve/veya yanıcı dumanlar oluşturabilir. Güçlü bir indirgen ajandır ve azot tetroksit, hidrojen peroksit ve nitrik asit gibi yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Kuvvetli bazik özelliğe sahiptir, asitlerle şiddetle tepkimeye girer ve aşındırıcı özelliğe sahiptir. Oksijenle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Plastik maddelere etki eder. Çok Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle balıklara olan etkisine dikkat edilmelidir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Merkezi sinir sistemini ve karaciğeri etkileyerek solunum yetersizliklerine ve karaciğer yetersizliğine yol açabilir. Buharından etkilenme ölüme yol açabilir. Ciltten emilerek yanıklara ve ağrıya neden olur. Gözlerde ağrı, görme bulanıklığı, şiddetli derin yanıklar ve kalıcı görme yitimi yapar. Sinir sistemini, karaciğeri ve kanı etkiler. İnsanlarda kansere yol açabilir. Etkilenmede; Spazmlar, solunum yollarında yanma duygusu, boğaz ağrısı, öksürük, baş ağrısı, solunum güçlüğü, mide bulantısı, karında kramplar, kusma gibi belirtiler ortaya çıkar.

1,2-DİFENİLHİDRAZİN (Bakınız sayfa: 232)

HİDROJEN SÜLFİT (Bakınız sayfa: 228 AMONYUM BİSÜLFİT)

İYOT

İYOT



I₂

Molekül kütlesi: 253.8

CAS: 7553-56-2

ICSC: 0167

Keskin kokusu olan mavimsi siyah veya koyu mor kristaller. Isıtıldığında, toksik gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen özelliğe sahiptir ve yanıcı ve indirgen maddelerle tepkimeye girer. Alkali metaller, fosfor, antimuan, amonyak, asetaldehit ve asetilenle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski yaratır. Yanıcı değildir, ancak diğer maddelerin yanıcılığını artırır. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Suda yaşayan organizmalar için çok toksiktir. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltte kızarıklık, ciddi cilt yanıkları ve ağrıya neden olur. Gözlerde kızarıklık, ağrı, görme bulanıklığı ve şiddetli derin yanıklar yapar. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Buharından tekrarlı veya uzun süreli etkilenme sonucunda akciğerler zarar görebilir. Bu madde tiroit üzerinde etki yapar. Etkilenmede; Boğaz ağrısı, midede yanma duygusu, karında kramplar, kusma, ishal, şok veya bayılma, öksürük, nefes darlığı gibi belirtiler ortaya çıkar.

İYOT SİYANÜR



Siyanojen iyodür

CNI

Molekül kütlesi: 152.9

CAS: 506-78-5

ICSC: 0662

Beyaz kristaller. Keskin bir kokusu vardır. Asitlerle ve suyla temas halinde yavaşça ayrışarak veya ışık ve nemli havanın etkisiyle ayrışarak çok toksik bir gaz (ör:hidrojen siyanür) oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Yanıcı değildir, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Aerosolünün solunması ve ciltten emilimle bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe neden olarak kızarıklık yapar. Solunum yolunda tahrişe neden olur. Hücre içi oksijen metabolizmasını etkiler ve nöbetlere ve bilinç yitiğine yol açabilir. Etkilenme ölüme yol açabilir. Etkilenmede; Kafa karışıklığı, baş dönmesi, solunum güçlüğü, bilinç yitimi, kusma, öksürük, baş ağrısı, mide bulantısı, halsizlik gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

KADMİYUM

KADMİYUM



(toz)

Cd

Molekül kütlesi: 112.4

CAS: 7440-43-9

ICSC: 0020

Yumuşak, mavi beyaz metal parçaları veya gri toz. Şekillendirilebilir. 80°C'de etkilendiğinde kırılğan duruma gelir ve nemli havadan etkilendiğinde donuk bir görünüm alır. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Asitlerle tepkimeye girerek yanıcı hidrojen gazı açığa çıkarır. Toz, yükseltgen maddeler, hidrojen azid, çinko, selenyum veya telluryum ile tepkimeye girerek yangın ve patlama riski yaratır. Toz halinde Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir.

Gözlerde ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Dumanının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Dumanının solunması metal ateşine yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Toz parçacıklarından tekrarlı veya uzun süreli etkilene sonucunda akciğerler zarar görebilir. Böbrekleri etkileyerek, proteinüriye ve

böbreklerde fonksiyon bozukluğuna yol açabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, ishal, baş ağrısı, mide bulantısı, kusma, öksürük gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir.

KADMİYUM KLORÜR



Kadmiyum Diklorür

Kutu

$CdCl_2$

Molekül kütlesi: 183.3

CAS: 10108-64-2

ICSC: 0116

Kokusuz, renksiz higroskopik kristaller. Isıtılınca ayrışarak kadmiyum ve klor gibi fazlasıyla toksik gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Yanıcı değildir, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, püskürtme veya dağılma sonucunda kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalara toksik etki yapar. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde, özellikle bitkilerde, biyolojik birikim oluşur. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Çünkü kalıcı çevre kirliliğine yol açar. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gastrointestinal sistem ve solunum yolunda şiddetli tahrişe neden olur. Aerosolünün solunması akciğerde ödeme yol açabilir. MESLEKSEL MARUZYİYET düzeyinin çok üzerindeki bir oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Böbrekleri ve akciğerleri etkileyerek, böbrek yetersizliğine ve doku lezyonlarına yol açabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan üreme sistemine toksik etkileri olabileceğini göstermiştir. Etkilenmede; Midede yanma duygusu, karın ağrısı, ishal, mide bulantısı, kusma, öksürük, solunum güçlüğü gibi belirtiler ortaya çıkar.

KADMİYUM OKSİT



Kadmiyum monoksit

CdO

Molekül kütlesi: 128.4

CAS: 1306-19-0

ICSC: 0117

Kokusuz, kahverengi kristal veya amorf toz. Isıtılınca ayrışarak kadmiyumun toksik gazlarını oluşturur. Isıtıldığında magnezyumla şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Yanıcı değildir, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde, özellikle bitkilerde deniz kaynaklı besinlerde biyolojik birikim oluşur. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Çünkü kalıcı çevre kirliliğine yol açar. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve solunum

yolunda tahrişe neden olur. Aerosolünün solunması akciğerde ödeme yol açabilir. MESLEKSEL MARUZİYET düzeyinin çok üzerindeki bir oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltte kızarıklık, gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli etkilenme sonucunda akciğerler zarar görebilir. Böbrekleri ve akciğerleri etkileyerek, böbrek yetersizliğine ve doku lezyonlarına yol açabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan üreme sistemine toksik etkileri olabileceğini göstermiştir. Etkilenmede; Karında kramplar, ishal, mide bulantısı, kusma, öksürük, solunum güçlüğü, nefes darlığı gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir.

KADMIYUM SÜLFÜR



Kadmiyum monosülfür
CdS
Molekül kütlesi: 144.5
CAS: 1306-23-6
ICSC: 0404

Açık sarı veya turuncu kristaller veya sarı kahverengi toz. Yakılınca ayrışarak toksik gazlar (kükürt oksitler) oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Asitlerle tepkimeye girerek, (hidrojen sülfür) gibi toksik gaz oluşturur. Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde, özellikle kabuklularda ve bitkilerde biyolojik birikim oluşur. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Çünkü kalıcı çevre kirliliğine yol açar. Diğer kadmiyum bileşikler gibi davrandığı düşünülmektedir, hakkındaki bilgiler sınırlıdır. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Tekrarlı veya uzun süreli etkilenme sonucunda akciğerler zarar görebilir. Böbrekleri kemik dokusunu etkileyerek, böbrek yetersizliğine ve kemiklerde zayıflığa yol açabilir. Bu madde insanlarda kansere yol açabilir. Etkilenmede; İshal, mide bulantısı, öksürük ortaya çıkabilir. Çok miktarda su içilmesini sağlayın.

KALAY

DİBÜTİLTİN DİLAURAT



Dibütilbis((1-oksododesil)-oksi) stannan
Dibütilbis(laroiloksi)kalay

$(C_4H_9)_2Sn(OOC(CH_2)_{10}CH_3)_2/C_{32}H_{64}O_4Sn$
Molekül kütlesi: 631.6
CAS: 77-58-7
ICSC: 1171

Sarı, yağlı veya mum benzeri kristaller. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak toksik ve irite edici gazlar oluşturur. Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez ya da çok yavaş erişilir. Bu madde yutulma yoluyla bedene alınabilir. İnsan sağlığı üzerindeki etkileri yeterince bilinmemektedir. Gözlerde tahrişe neden olarak kızarıklığa neden olur. Karaciğeri, böbrekleri ve gastroentestinal sistemi etkileyebilir. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

KARBON DİSÜLFİT

KARBON DİSÜLFÜR



Karbon disülfid
CS₂
Karbon bisülfid
Karbon sülfid
Molekül kütlesi: 76.1
CAS: 75-15-0
ICSC: 0022

Hareketli, renksiz, uçucu sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Akma, karışma, vb. gibi durumlar sonucunda elektrostatik yükler oluşabilir. Şok, sürtünme veya şiddetli sarsıntıda patlayarak ayrışabilir. Isıtıldığında patlayabilir. Hava ve sıcak yüzeylerle temas halinde hemen alev alarak toksik kükürt dioksit dumanları oluşturabilir. Yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Kimi plastik türlerine, kauçuk malzemelere ve kaplamalara etki eder. Çok yanıcıdır. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Sıvının yutulması akciğerlerde aspirasyona neden olarak kimyasal pnömoni riski doğurur. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. TLV'nin fazla üzerindeki bir etkilenme ölüme yol açabilir. Ciltten emilerek, ciltte kurumaya ve kızarıklığa neden olur. Gözlerde kızarıklık, ve ağrı yapar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Kardiyovasküler ve merkezi sinir sistemini etkileyerek koroner kalp hastalığına ve ciddi nöro-davranış etkilerine, polinörite, psikozlara yol açabilir. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan üreme sistemine toksik etkileri olabileceğini göstermiştir. Etkilenmede; Kafa karışıklığı, baş dönmesi, sersemlik, baş ağrısı, mide bulantısı, nefes darlığı, halsizlik, iritabilite, sanrı gibi belirtiler ortaya çıkar. Kişiyे herhangi bir şey içirilmemelidir.

KARBON TETRAKLORÜR

KARBON TETRAKLORÜR



Tetraklormetan
Tetraklorkarbon
Tetra
CCl₄
Molekül kütlesi: 153.8
CAS: 56-23-5
ICSC: 0024

Renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Sıcak yüzeylerle veya alevle temasta ayrışarak irite edici toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur (ör:hidrojen klorür, klor, fosgen). Alüminyum, baryum, magnezyum, potasyum, sodyum gibi metallerle ve flor ve diğer maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Bakır, kurşun ve çinkoyu etkiler. Yanıcı değildir, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde tahrişe neden olur. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Karaciğer, böbrekler ve merkezi sinir sistemini etkileyerek bilinç yitiğine yol açabilir. Yineleyen veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, ishal, baş dönmesi, sersemlik, baş ağrısı, mide bulantısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Çok miktarda su içilmesini sağlayın.

KARBONMONOKSİT

KARBON MONOKSİT



Karbon oksit
Karbonik oksit
(silindir)
CO
Molekül kütlesi: 28.0
CAS: 630-080
ICSC: 0023

Kokusuz, tatsız, renksiz, sıkıştırılmış gaz. Gaz hava ile iyi karışır ve kolaylıkla patlayıcı karışımlar oluşur. Gaz kolayca duvarlardan ve tavanlardan girebilir. İnce dağılmış metal tozlarının bulunduğu ortamda, madde toksik ve yanıcı karboniller oluşturur. Oksijen,

asetilen, klor, flor ve azot oksitle şiddetle tepkimeye girebilir. Çok yanıcıdır. Bu gaz, kontrol altında tutulmadığı takdirde, havada kısa sürede zararlı derişimde erişebilir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Kan, kardiyovasküler sistem ve merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Yüksek oranda etkilenme bilinç azalmasına ve ölüme yol açabilir. Sinir sistemini ve kardiyovasküler sistemi etkileyerek nörolojik ve kardiyak bozukluklara yol açabilir. Nörolojik problemler, düşük doğum kilosu, artan ölü doğum oranı ve konjenital kalp problemleri gibi ciddi etkileri olduğundan kuşku duyulmaktadır. Etkilenmede; Kafa karışıklığı, baş dönmesi, baş ağrısı, mide bulantısı, bilinç yitimi, halsizlik gibi belirtiler ortaya çıkar.

KETON

ETİL n-BÜTİL KETON



3-Heptanon
Bütıl etil keton
 $C_7H_{14}O/CH_3(CH_2)_3COCH_2CH_3$
Molekül kütlesi: 114.21
CAS: 106-35-4
ICSC: 0889

Renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Buharının solunması yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Ciltte kuruma ve kızarıklık yapar. Gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Etkilenmede; Öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı, boğaz ağrısı, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar.

İZOPROPİLİDİN GLİSEROL (Bakınız sayfa: 282)

METİL ETİL KETON



2-Bütanon|Metilpropanon
MEK
 $CH_3COC_2H_5$
Molekül kütlesi: 72.1
CAS: 78-93-3

ICSC: 0179

Renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Güçlü yükseltgen maddelerle ve inorganik asitlerle şiddetle tepkimeye girerek yangın riski oluşturur. Çok yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Sıvı; Cilde zarar verir ve kızarıklıklara yolaçar. Gözlerde kızarıklık ve ağrı yapar. Etkilenmede; Karında kramplar, kafa karışıklığı, öksürük, baş dönmesi, sersemlik, baş ağrısı, mide bulantısı, nefes darlığı, bilinç yitimi, kusma gibi belirtiler ortaya çıkar. Çok miktarda su içilmesini sağlayın.

METİL n-AMİL KETON



2-Heptanon
Amil metil keton
Metil pentil keton
 $C_7H_{14}O/CH_3(CH_2)_4COCH_3$
Molekül kütlesi: 114.18
CAS: 110-43-0
ICSC: 0920

Renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Kimi plastiklerle etkileşir. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Buharının solunması yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. MESLEKSEL MARUZİYET'den oldukça yukarıdaki düzeylerde etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Sıvı; Cilde zarar verir. Ciltte kuruma ve kızarıklıklara neden olur. Gözlerde kızarıklık yapar. Etkilenmede; Öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı, bilinç yitimi, görme bulanıklığı gibi belirtiler ortaya çıkar.

SİKLOPENTANON



Ketosiklopentan
Adipik keton
 C_5H_8O
Molekül kütlesi: 84.12
CAS: 120-92-3
ICSC: 0427

Berrak, renksiz sıvı. Buharı havadan ağırdır. Bu madde, asitlerin etkisiyle kolayca polimerleşir. Yanıcıdır. Isıtma, basınç yükselmesine ve patlama riski doğmasına neden olur. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. İnsan sağlığı üzerindeki etkileri yeterince bilinmemektedir. Gözlerde, ciltte ve muhtemelen solunum yolunda tahrişe neden olarak kızarıklık ve ağrıya neden olur. Etkilenmede; Öksürük, boğaz ağrısı ortaya çıkabilir.

KLOR

KLOR (silindir)



Cl₂

Molekül kütlesi: 70.9

CAS: 7782-50-5

ICSC: 0126

Yeşilimsi sarı gaz. Keskin bir kokusu vardır Gaz havadan ağırdır. Birçok organik bileşik, amonyak ve ince bölünmüş metallerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski yaratır. Su bulunan ortamda Birçok metalle tepkimeye girer. Plastiklere, kauçuk malzemelere ve kaplamalara etki eder. Yanıcı değildir, ancak diğer maddelerin yanıcılığını artırır. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir. Bu gaz, kontrol altında tutulmadığı takdirde, havada kısa sürede zararlı derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle kuşlar, memeliler ve suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Solunum yoluyla bedene alınabilir. Tahriş edicidir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltte yanıklar ve ağrı, gözlerde gözyaşı salgılatır, ağrı, görme bulanıklığı ve şiddetli derin yanıklara neden olur. Solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Sıvının hızlı buharlaşması soğuk nedeniyle oluşan iltihaplara yol açabilir. MESLEKSEL MARUZİYET düzeyinin çok üzerindeki bir oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Akciğerleri etkileyerek, kronik bronşite yol açabilir. Dişleri etkileyerek, erozyona yol açabilir. Etkilenmede; solunum yollarında yanma duygusu, öksürük, baş ağrısı, solunum güçlüğü, mide bulantısı, nefes darlığı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir.

KLOR DİOKSİT



Klor oksit
Klor peroksit
Klor(IV)oksit
ClO₂
Molekül kütlesi: 67.5
ICSC: 0127

Kırmızı – Sarı gaz. Keskin bir kokusu vardır Gaz havadan ağırdır. Şok, sürtünme veya şiddetli sarsıntıda patlayarak ayrışabilir. Isıtıldığında patlayabilir. Güçlü yükseltgen özelliğe sahiptir ve yanıcı ve indirgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Cıva, fosfor, sülfür ve diğer birçok bileşikle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski yaratır. Suyla şiddetle tepkimeye girerek hidroklorik asit ve klorik asit oluşturur. Yanıcı değildir, ancak diğer maddelerin yanıcılığını artırır. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir. Bu gaz, kontrol altında tutulmadığı takdirde, havada kısa sürede zararlı derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Tahriş edicidir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltte kızarıklık, ciddi yanıklar ve ağrı, gözlerde kızarıklık, ağrı, görme bulanıklığı ve gözyaşı salgısında artışa neden olur. Solunması akciğerde ödeme yol açabilir. MESLEKSEL MARUZİYET düzeyinin çok üzerindeki bir oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Akciğerleri etkileyerek, kronik bronşite yol açabilir. Dişleri etkileyerek, erozyona yol açabilir. Etkilenmede; Öksürük, baş ağrısı, solunum güçlüğü, mide bulantısı, nefes darlığı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir.

KLORBENZOL

KLORBENZEN	(Bakınız sayfa: 323)
o-DİKLORBENZEN	(Bakınız sayfa: 329)
PENTAKLORBENZEN	(Bakınız sayfa: 332)
p-NİTROKLORBENZEN	(Bakınız sayfa: 335)
1,2,3-TRİKLORBENZEN	(Bakınız sayfa: 288)
1,2,4-TRİKLORBENZEN	(Bakınız sayfa: 288)
1,2,4,5-TETRAKLORBENZEN	(Bakınız sayfa: 289)
1,3,5-TRİKLORBENZEN	(Bakınız sayfa: 290)
1,4-DİKLORBENZEN	(Bakınız sayfa: 291)
HEGZAKLORBENZEN	(Bakınız sayfa: 319)

KLORETAN

1,1,2-TRİKLORETAN



Vinil triklorür
Beta-triklorektan

C₂H₃Cl₃ / CHCl₂CH₂Cl
Molekül kütlesi: 133.4
CAS: 79-00-5
ICSC: 0080

Renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Bu madde sıcak yüzeylerle veya alevle temasında, ayrışarak hidrojen klorür, fosgen ve diğer toksik gazlar oluşturarak ayrışır. Güçlü yükseltgen maddeler, güçlü bazlar ve sodyum, potasyum, magnezyum ve toz alüminyum gibi metallerle tepkimeye girer. Birçok plastik madde, kauçuk, çelik ve çinko ile etkileşir. Belirli koşullar altında yanıcıdır. Isıtma, basınç yükselmesine ve patlama riski doğmasına neden olur. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Suda yaşayan organizmalara zararlıdır. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Merkezi sinir sistemi, böbrekler, karaciğeri etkileyerek merkezi sinir depresyonuna, karaciğer yetersizliğine ve böbrek yetersizliğine yol açabilir. Yüksek oranda etkilenme bilinç yitimine yol açabilir. Sıvı, deriye zarar verir ve kurumaya yolaçar. Etkilenmede; Baş dönmesi, sersemlik, baş ağrısı, mide bulantısı, nefes darlığı, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

1,1,2-TRİKLOR-1,2,2-TRİFLORETAN (Bakınız sayfa: 392)

1,1-DİKLORETAN



Etan, 1,1-diklor-
Etiliden klorür
CH₃CHCl₂
Molekül kütlesi: 99.0
CAS: 75-34-3
ICSC: 0249

Renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Isıtıldığında veya yakıldığında ayrışarak toksik ve tahriş edici gazlar, fosgen ve hidrojen klorür oluşturur. Güçlü yükseltgen maddeler, alkali metaller ve toprak alkali metaller, toz metallerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski yaratır. Alüminyum, demir ve polietileni etkiler. Güçlü kostik maddelerle teması yanıcı ve toksik asetaldehit gazının oluşumuna yol açacaktır. Çok Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Yüksek oranda etkilenme bilinç yitimine yol açabilir. Sıvı, deriye zarar verir ve kurummasına yol açarak pütür pütür olmasına neden olur. Gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Böbreklerde ve karaciğerde çeşitli olumsuz etkiler oluşturabilir. Etkilenmede; solunum yollarında yanma duygusu, baş dönmesi, uyuşukluk, sersemlik, mide bulantısı, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar.

1,2-DİKLORETAN



Etilen diklorür
1,2-Etilen diklorür
Etan diklorür
 $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ / $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$
Molekül kütlesi: 98.96
CAS: 107-06-2
ICSC: 0250

Viskoz renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Havayla, rutubetle ve ışıkla temasta rengi koyulaşır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Akma, karışma, vb. gibi durumlar sonucunda elektrostatik yükler oluşabilir. Isıtılınca ve yakılınca ayrışarak hidrojen klorür ve fosgen gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Alüminyum, alkali metaller, alkali amidler, amonyak, bazlar ve güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Su bulunan ortamda birçok metalle tepkimeye girer. Plastik maddelere etki eder. Çok Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Buharı gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltte kızarıklık, gözlerde kızarıklık, ağrı, ve görme bulanıklığına yolaçar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Merkezi sinir sistemini, böbrekleri, karaciğeri etkileyerek fonksiyonlarda kayba yol açabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir.

Etkilenmede; Karında kramplar, ishal, karın ağrısı, öksürük, baş dönmesi, uyuşukluk, baş ağrısı, mide bulantısı, boğaz ağrısı, bilinç yitimi, kusma gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir. Kişiye herhangi bir şey içirilmemelidir.

DDT (Bakınız sayfa: 367)
DİKLORASETİK ASİT (Bakınız sayfa: 266)

HEGZAKLORETAN



Perkloretan
Karbon hegzaklorür
 $\text{C}_2\text{Cl}_6/\text{Cl}_3\text{CCCl}_3$
Molekül kütlesi: 236.7
CAS: 67-72-1 ICSC: 0051

Renksiz kristaller, Özgün bir kokusu vardır. Bu madde 300°C'nin üzerinde ısıtılınca, ayrışarak toksik ve tahriş edici gazlar, fosgen ve hidrojen klorür oluşturur. Çinko, alüminyum tozu ve sodyumla şiddetle tepkimeye girer. Nem bulunan ortamda demirle tepkimeye girer. Yanıcı değildir, yangın sırasında toksik ve tahriş edici gazlar açığa çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle balıklara olan etkisine dikkat edilmelidir. Solunum yoluyla bedene ve yutma yoluyla cilde alınabilir. Etkilenme bilinç yitimine yol açabilir. Karaciğerde ve böbreklerde istenmeyen olumsuz oluşturabilir. MESLEKSEL ETKİLENİM'i (MARUZİYET'i) çok aşan karşılaşma, titremeler ve ataksi gibi, merkez sinir sistemi bulgularına yol açabilir.

İnsanlar için **kanserojen** olabilir. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir.

KAPTAFOL



N-(1,1,2,2-Tetrakloretiltiyo) siklohegz-4-en-1,2-dikarboksimid
3a,4,7,7a-Tetrahidro-N-(1,1,2,2-tetraklorekansülfenil) fitalimid
Difolitan
C₁₀H₉Cl₄NO₂S
Molekül kütlesi: 349.1
CAS: 2425-06-1
ICSC: 0119

Renksiz kristal toz. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak hidrojen klorür, azot oksitler ve kükürt oksitler gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Bazlarla şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Kimi metallerle etkileşir. Yanıcıdır. Organik solventler içeren sıvı formülasyonlar yanıcı olabilir. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, püskürtme veya dağılma sonucunda kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Su ve toprakta yaşayan organizmalara olan etkisine özellikle dikkat edilmelidir. Su ortamlarında uzun süreli etkiler oluşturabilir. Solunum sistemi ve ciltten emilimle bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltte kızarıklık, kurdeşen ve kabarcıklara neden olur. Gözlerde kırmızılık, ağrı ve kaşınmalara neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere ve cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas alerjik konjonktivite yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli soluma astıma yol açabilir. Karaciğerde ve böbreklerde çeşitli etkiler oluşturabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Etkilenmede Solunum yollarında ynma duygusu, öksürük, boğaz ağrısı, hırlama gibi belirtiler ortaya çıkar.

KLORASETİK ASİT (Bakınız sayfa: 270)

KLORASETONİTRİL



Kloretannitrit
Monoklorasetonitrit
Klormetilsiyaniür
C₂H₂ClN/ClCH₂CN
Molekül kütlesi: 75.50
CAS: 107-14-2
ICSC: 0844

Berrak, renksiz sıvı. Keskin bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Sıcak yüzeylerle veya alevle temas edince, toksik ve yanıcı gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle,

indirgen maddelerle, asitlerle, bazlarla ve buharla tepkimeye girerek çok toksik ve yanıcı gazlar oluşturur. Yanıcıdır. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Çevreye zarar verebilir. Özellikle balıklara olan etkisine dikkat edilmelidir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltte ve gözlerde kızarıklık yapar. Bu madde hücre solunumunu yaşamsal fonksiyonlarda kayba yol açabilir. Etkilenmede; Solunum yollarında yanma duygusu, öksürük, baş ağrısı, solunum güçlüğü, boğaz ağrısı, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar.

KLORETANOL (Bakınız sayfa: 217)

MONOKLORETAN



Etil klorür
1-Kloretan (silindir)
CH₃CH₂Cl
Molekül kütlesi: 64.5
CAS: 75-00-3
ICSC: 0132

Renksiz, sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış gaz., Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Isıtıldığında veya yakıldığında ayrışarak, (ör:hidrojen klorür, fosgen) gibi toksik gazlar oluşturur. Yükseltgen maddelerle, alkalın metallere, kalsiyum, magnezyum, alüminyum tozu ve çinkoyla şiddetle tepkimeye girer. Su veya buharla tepkimeye girerek tahriş edici hidrojen klorür gazları oluşturur. Çok Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. Bu gaz, kontrol altında tutulmadığı takdirde, havada kısa sürede zararlı derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir, hava ve su üzerindeki etkisine özellikle dikkat edilmelidir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Buharının solunması narkotik etkilere neden olabilir. Sıvının hızlı buharlaşması soğuk nedeniyle oluşan iltihaplara yol açabilir. Sinir sistemi, karaciğer ve böbreklerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Gözlerde kızarıklık, ağrı ve görme bulanıklığına neden olur. Etkilenmede; Karında kramplar, baş ağrısı, boğaz ağrısı, karın ağrısı, baş dönmesi, sersemlik gibi belirtiler ortaya çıkar. Çok miktarda su içilmesini sağlayın.

KLORDİFENİL

DDT (Bakınız sayfa: 367)

POLİKLORİNE BİFENİL (AROKLOR 1254)



Klorbifenil (%54 klor)
Klordifenil (%54 klor)
PCB
Molekül kütlesi: 327 (ortalama)
CAS: 11097-69-1
ICSC: 0939

Açık sarı viskoz sıvı. Bu madde bir yangın ortamında ayrışarak tahriş edici ve toksik gazlar oluşturur. Yanıcı değildir, yangın ortamında tahriş edici veya toksik gazlar oluşabilir. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde (özellikle suda yaşayan organizmalar başta olmak üzere) biyolojik birikim oluşur. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde tahrişe neden olarak kızarıklık ve ağrı yapar. Ciltte kuruluk, kızarıklık ve klorakne yapar. Tekrarlı veya uzun süreli cilt teması dermatit klorakneye yol açabilir. Karaciğerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan üreme sistemine toksik etkileri olabileceğini göstermiştir. Etkilenmede; Baş ağrısı, uyuşukluk, ateş gibi belirtiler ortaya çıkar.

KLORNAFTALİN

OKTAKLORNAFTALİN



C₁₀Cl₈
Molekül kütlesi: 403.7
CAS: 2234-13-1
ICSC: 1059

Açık sarı renkte, mum kıvamında katı., Özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca ayrışarak toksik gazlar (klor) oluşturur. Yanıcı değildir, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Bu madde karaciğeri etkileyerek, sarılığa yol açabilir. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

PENTAKLORNAFTALİN



C₁₀H₃Cl₅
Molekül kütlesi: 300.4
CAS: 1321-64-8
ICSC: 0935

Açık sarı veya beyaz katı. Özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak hidrojen klorür gibi toksik ve tahriş edici dumanlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Yanıcı değildir, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe neden olarak ağrı ve kızarıklık yapar. Tekrarlı veya uzun süreli cilt teması dermatite (klorakneye) yol açabilir. Karaciğeri etkileyerek, sarılığa ve bazen ölüme yol açabilir.

TRİKLORNAFTALİN



C₁₀H₅Cl₃
Molekül kütlesi: 231.5
CAS: 1321-65-9
ICSC: 0962

Çeşitli biçimlerde renksiz veya sarı katı. Özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak hidrojen klorür ve fosgen gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıkları kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Doğada bozunmaz. Çevreye zarar verebilir. Su ve toprak üzerindeki etkisine özellikle dikkat edilmelidir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Çünkü kalıcı çevre kirliliğine yol açar. Bu madde aerosolünün solunması yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe neden olarak ağrı ve kızarıklık yapar. Karaciğeri etkileyerek, karaciğer yetersizliğine yol açabilir. Etkilenmede; Mide bulantısı, kusma ortaya çıkabilir.

KLORNİTROBENZOL

1,2-DİKLOR-4-NİTROBENZEN	(Bakınız sayfa: 289)
1,3-DİKLOR-2-NİTROBENZEN	(Bakınız sayfa: 290)
1,3-DİKLOR-4-NİTROBENZEN	(Bakınız sayfa: 291)
1,3-DİKLOR-5-NİTROBENZEN	(Bakınız sayfa: 291)
2,3-DİKLOR-1-NİTROBENZEN	(Bakınız sayfa: 294)
2-KLOR-1-NİTROBENZEN	(Bakınız sayfa: 299)

KLOROFORM

KLOROFORM



Triklormetan
Metan triklorür
Formil klorür
CHCl₃
Molekül kütlesi: 119.4
CAS: 67-66-3
ICSC: 0027

Uçucu renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Sıcak yüzeylerle veya alevle temasta ayrışarak irite edici toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur (ör:hidrojen klorür, fosgen, klor). Hava ve ışık etkisi altında yavaş şekilde ayrışır. Güçlü bazlar, güçlü yükseltgen maddeler, alüminyum, lityum, magnezyum, potasyum, sodyum gibi kimi metaller ve aseton ile şiddetli tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Plastiklere, kauçuk malzemelere ve kaplamalara etki eder. Yanıcı değildir, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde tahrişe neden olur. Bu madde kalp, karaciğer, böbrekler ve merkezi sinir sistemini etkileyerek bilinç yitimine yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Yaşanmış olgular bildirilmiştir. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir.

İnsanlarda kansere yol açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, kusma, öksürük, sersemlik, baş ağrısı, mide bulantısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

TRİKLORSİLAN



Trikloromonosilan
Silikokloroform
Cl₃HSi
Molekül kütlesi: 135.47
CAS: 10025-78-2
ICSC: 0591

Renksiz, dumanlı, uçucu sıvı. Keskin bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Havayla temasta kendiliğinden tutuşabilir. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak hidrojen klorür gibi toksik ve tahriş edici dumanlar oluşturur. Hidrojen klorür oluşturmak üzere suyla şiddetle tepkimeye girer ve ısı açığa çıkarır. Güçlü yükseltgen maddeler, kuvvetli asitler, bazlar, aminler, alkol, aseton ve amonyakla şiddetle tepkimeye girer. Su bulunan ortamda Birçok metalle tepkimeye girer ve hidrojen gazı açığa çıkarır. Çok Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözyaşı oluşumu. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Yutma durumunda Tahriş edicidir. Buharının

solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Yüksek oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Deride ağrı, kızarıklık, kabarcıklar, yanıkları ve ciddi ölçüde, soğuk yangısına (*iltihabına*) neden olur. Gözlerde ağrı, kızarıklık, şiddetli derin yanıklar ve görme yitimine neden olur. Etkilenmede; mide ve solunum yollarında yanma duygusu, karın ağrısı, şok veya bayılma, boğaz ağrısı, öksürük, nefes darlığı, solunum güçlüğü gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir. Yutulduğunda; kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

KLORTOLUOL

BENZAL KLORÜR (Bakınız sayfa: 304)

BENZİL KLORÜR (Bakınız sayfa: 306)

BENZOTRİKLORÜR (Bakınız sayfa: 309)

KROM



Krom (toz)
Cr (metal)
Atom kütlesi: 52.0
CAS: 7440-47-3
ICSC: 0029

Çelik grisi parlak metaldir. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Hidrojen peroksit gibi güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Seyreltik hidroklorik ve sülfürik asitlerle tepkimeye girer. Alkali ve alkali karbonatlarıyla uyumsuzdur. Çok ince toz halindeyse Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Deride ve gözlerde kızarıklık yapar. Yineleyen veya uzun süreli derşinme deride duyarlılığa yol açar. Solunduğunda öksürük olabilir.

ÇİNKO KROMAT (Bakınız sayfa: 363)

KROM (VI) OKSİT



Kromik trioksit
Kromik asit
Kromik anhidrit
CrO₃
Molekül kütlesi: 100.01
CAS: 1333-82-0
ICSC: 1194

Kokusuz, koyu kırmızı, çözünür kristaller, pullar veya granüler tozudur. 250°C üzerinde ısıtılınca ayrışarak krom oksit ve oksijen gazı oluşturur, bu da yangın riskini arttırır. Güçlü yükseltgen özellik taşır. Yanıcı ve indirgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Sudaki çözeltisi kuvvetli asit özelliğe sahiptir, bazlarla şiddetle tepkimeye girer ve tahriş edici özelliğe sahiptir. Yanıcı değildir, ancak diğer maddelerin yanıcılığını arttırır. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, kısa sürede tehlikeli derişimlere erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle kabuklu hayvanlar ve balıklara olan etkisine dikkat edilmelidir. Bu madde su ortamlarında uzun süreli etkiler oluşturabilir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltte kızarıklık, yanıklar ve ağrıya neden olur. Gözlerde kızarıklık, ağrı, kalıcı görme yitimi ve şiddetli derin yanıklar meydana gelir. Tekrarlı veya uzun süreli cilt teması dermatitler, cilt duyarlılaşmasına ve krom ülserlerine yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli solunum astım benzeri reaksiyonlara yol açabilir. Nazal septumu etkileyerek, perforasyona yol açabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Etkilenmede; Karında kramplar, öksürük, solunum güçlüğü, nefes darlığı, boğaz ağrısı, hırlama gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

KROMİL KLORÜR



Kromik oksiklorür
Diklordioksokrom
Krom diklorür dioksit
 CrO_2Cl_2

Molekül kütlesi: 154.9

CAS: 14977-61-8 ICSC: 0854

Koyu kırmızı dumanlı sıvı. Keskin bir kokusu vardır. Suyla temasta ayrışarak toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur (ör:hidroklorik asit, klor, kromtrioksit ve krom triklorür). Güçlü yükseltgen özelliğe sahiptir ve yanıcı ve indirgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Su, ametal halojenürler, ametal hidrürler, amonyak ve çok kullanılan kimi çözücüler, örneğin, alkol, eter, aseton, terebentin gibi maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Su bulunan ortamda Birçok metalle tepkimeye girer. Plastiklerle uyumsuzdur. Yanıcı maddeleri tutuşturabilir. Yanıcı değildir, ancak diğer maddelerin yanıcılığını arttırır. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Buharının veya aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Yutma durumunda Tahriş edicidir. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Ciltte kızarıklık, yanıklar, ağrı ve kabarcıklar yapar. Gözlerde ağrı, kızarıklık ve şiddetli derin yanıklara neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli solunum astıma yol açabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Etkilenmede; Karında sancı, öksürük, solunum güçlüğü, nefes darlığı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

KURŞUN KROMAT (VI)



Plumboz Kromat
Kromik Asit, Kurşun (II) Tuz (1:1)
Krom Sarısı
PbCrO₄
Molekül kütlesi: 323.2
CAS: 7758-97-6
ICSC: 0003

Sarı veya turuncu sarı kristal tozu. Yakılınca ayrışarak toksik gazlar (kurşun oksitler) oluşturur. Güçlü yükseltgen maddeler, hidrojen peroksit, sodyum ve potasyum ile şiddetle tepkimeye girer. Alüminyum dinitronafitalan, demir (III) hegzasiyanoferat(IV) ile tepkimeye girer. Yüksek sıcaklıklarda organik maddelerle tepkimeye girerek yangın riski oluşturur. Yanıcı değildir, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, püskürtme veya dağılma sonucunda kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün ve tozunun solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Solunum yolunda tahriş neden olur. Cilt yanıkları ve gözde kızarıklıklara neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli cilt teması dermatitler, iritasyon, kronik ülserler ve egzamaya yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli solunma astıma yol açabilir. Toz parçacıklarından tekrarlı veya uzun süreli etkilenme sonucunda akciğerler zarar görebilir. Ciltten emilimve böbrekleri etkileyerek, doku lezyonlarına yol açabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. İnsanlarda genetik zararlara yol açabilir. İnsanlarda üreme sistemi toksisitesine yol açabilir. Hamile ve çocukları uzak tutunuz! Etkilenmede; Karın ağrısı, kabızlık, öksürük, ishal, kusma, halsizlik, baş ağrısı, solunum güçlüğü, mide bulantısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Bol su içirilmelidir. Bilinci açık olanlar kusturulmalıdır.

STRONSIYUM KROMAT



C.I. pigment sarısı 32
Stronsiyum sarısı
Koyu limon sarısı
CrO₄Sr
Molekül kütlesi: 203.62
CAS: 7789-06-2
ICSC: 0957

Sarı toz. Yakılınca ayrışarak toksik gazlar oluşturur. Hidrazinle şiddetle tepkimeye girer. Yanıcı veya organik ve kağıt, ağaç, sülfür, alüminyum ve plastikler gibi kolayca yükseltgenebilir maddelerle uyumsuzdur. Yanıcı değildir. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Solunma ve aerosolünün solunması yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahriş neden olur. Böbrekler ve

büyük olasılıkla karaciğeri de etkileyerek, karaciğer ve böbrek hasarına yol açabilir. Ciltte kızarıklık ve ülserasyonlara ve cilt duyarlılaşmasına neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli cilt teması dermatit veya ülsera yol açabilir. Sürekli veya uzun süreli etkilenme halinde ciğerler etkilenebilir ve kimi kromat etkilenmelerinde nazal septum perforasyonu oluşmuştur. Bu madde kan, böbrek, karaciğer ve beyni etkileyerek beyaz ve kırmızı kan hücrelerinde değişikliklere, karaciğer ve böbrek hasarına ve nörovejetatif bozukluklara yol açar. İnsanlarda kansere yol açabilir. Etkilenmede; Boğazda acı, öksürük, ses kısılması ortaya çıkabilir.

KSİLOL

m-KSİLEN

(Bakınız sayfa: 326)

o-KSİLEN

(Bakınız sayfa: 331)

p-KSİLEN

(Bakınız sayfa: 334)

KURŞUN

KURŞUN



Kurşun metali

Kurşun

(toz)

Pb

Atom kütlesi: 207.2

CAS: 7439-92-1

ICSC: 0052

Çeşitli biçimlerde mavimsi beyaz veya gümüş grimsi katı. Havayla temasta donuk bir görünüm alır. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Isıtıldığında, toksik gazlar oluşturur. Sıcak konsantre nitrik asit, kaynayan konsantre hidroklorik asit ve sülfürik asitlerle tepkimeye girer. Oksijen bulunan ortamda saf sudan ve zayıf organik asitlerden etkilenir. Yanıcı değildir. İnce bölünmüş kurşun tozu Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir, hava ve su üzerindeki etkisine özellikle dikkat edilmelidir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde, özellikle bitkiler ve balıklar başta olmak üzere suda yaşayan organizmalarda biyolojik birikim oluşur. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gastrointestinal sistem, kan, merkezi sinir sistemi ve böbrekleri etkileyerek koliklere, şoka, anemiye, böbrek hasarına ve ensefalopatiye yol açabilir. Etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Gastrointestinal sistemi, sinir sistemini, kanı, böbrekleri ve bağışıklık sistemini etkileyerek şiddetli kurşun kolığı, üst taraftaki kas gruplarında (kol, bilek ve parmaklar) felç, anemi, ruh hali ve kişilik değişiklikleri, zihinsel gelişimin geri kalması ve iyileştirilemeyen nefropati gibi sonuçlara yol açabilir. Yeni doğanlarda gelişimin geri kalmasına yol açabilir. Etki birikimi riski vardır. Etkilenmede; Karında kramplar, sersemlik, baş ağrısı, mide bulantısı, kusma, halsizlik, hırlama, solgunluk, hemoglobinüri, bayılma gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

KURŞUN (II) OKSİT



Kurşun monoksit
Plumboz oksit
Kurşun protoksit
PbO

Molekül kütlesi: 223.2
CAS: 1317-36-8
ICSC: 0288

Kırmızı veya kırmızımsı sarı kristaller. Güçlü yükseltgen maddelerle, alüminyum tozu ve sodyumla şiddetle tepkimeye girer. Isıtıldığında, toksik kurşun bileşikleri oluşturur. Yanıcı değildir, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, püskürtme veya dağılma sonucunda kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Merkezi sinir sistemini, böbrekleri ve kanı etkileyerek anemiye ve işlev yitiğine yol açabilir. İnsanlarda üreme sistemi üzerinde ciddi toksik etkisi vardır

KURŞUN ASETAT

(Bakınız sayfa: 271)

KURŞUN KROMAT (VI)

(Bakınız sayfa: 463)

KURŞUN NAFTENAT

(Bakınız sayfa: 440)

KURŞUN(II)ARSENİT



Kurşun arsenit
Kurşun meta-arsenit
 $As_2O_4Pb/Pb(AsO_2)_2$
Molekül kütlesi: 421.0
CAS: 10031-13-7
ICSC: 1212

Beyaz tozdur. Isıtılınca ayrışarak arsenik ve kurşun gibi fazlasıyla toksik gazlar oluşturur. Yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Güçlü asitlerle şiddetle tepkimeye girer. Yanıcı değildir, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde (özellikle deniz kaynaklı gıdalar başta olmak üzere) biyolojik birikim oluşur. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Çünkü kalıcı çevre kirliliğine yol açar. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Bu madde ve aerosolü, gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Merkezi sinir sistemini, sindirim yolunu, dolaşım sistemini etkileyerek şiddetli kanamaya, sıvı ve elektrolit yitimine, bayımlara, şok ve ölüme yol açabilir. Düşük oranda etkilenme **ölüm**e yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Yineleyen veya uzun süreli değinim dermatitlere ve deride

duyarlılaşmaya yol açabilir. Periferel sinir sistemini, cilt, mukoz membranlar ve karaciğeri etkileyerek nöropati, pigmentasyon bozuklukları, nazal septum perforasyonu ve siroza yol açabilir. İnsanlarda **kansere** yol açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, ishal, kusma, göğüs kemiğinin altında ve ağızda yanma duygusu, öksürük, baş ağrısı, solunum güçlüğü, halsizlik gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir.

TETRAETİL KURŞUN



Tetraetil plümban
Kurşun tetraetil
 $Pb(C_2H_5)_4$ /
Molekül kütlesi: 323.45
CAS: 78-00-2
ICSC: 0008

Viskoz renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. $110^\circ C$ 'nin üzerindeki sıcaklıklarda ve ışık üreten toksik gazların etkisi altında ayrışır. karbon monoksit, kurşun Güçlü yükseltgen maddelerle, asitlerle, halojenlerle, sıvı yağlarla ve yağlarla şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Kauçuk, kimi plastikler ve kaplamalarla etkileşir. Yanıcıdır. $20^\circ C$ sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Merkezi sinir sistemini etkileyerek iritabilite, uykusuzluk ve kardiyak bozukluklarına yol açabilir. Etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Yüksek oranlarda etkilenme ölüme yol açabilir. Ciltte kızarıklık, gözlerde kızarıklık, ağrı ve görme bulanıklığına yol açar. İnsanlarda üreme sistemi toksisitesine yol açabilir. Etkilenmede; Spazmlar, ishal, baş dönmesi, baş ağrısı, bilinç yitimi, kusma, halsizlik gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

TETRAMETİL KURŞUN



Tetrametil plümban
 $Pb(CH_3)_4$ / $C_4H_{12}Pb$
Molekül kütlesi: 267.4
CAS: 75-74-1
ICSC: 0200

Renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. $90^\circ C$ 'nin üzerinde ısıtıldığında patlayabilir. Bu madde yakıldığında ayrışarak kurşun, kurşun oksitler ve karbon monoksit gibi toksik ve yanıcı gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Güçlü asitlerle ve nitrik asitle şiddetle tepkimeye girer. Kauçuk malzemelere etki eder. Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. $20^\circ C$ sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir.

Suda yaşayan organizmalar için çok toksiktir. İnsanlar için önemli olan besin zincirinde, özellikle midyeler başta olmak üzere, biyolojik birikim oluşur. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Merkezi sinir sistemini etkileyerek ensefalopatiye yol açabilir. Etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltte kızarıklık, gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Etkilenmede; Karın ağrısı, midede yanma duygusu, ishal, uyuşukluk, spazmlar, baş dönmesi, baş ağrısı, mide bulantısı, bilinç yitimi, sanrı gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

KÜKÜRT

KÜKÜRT



Kükürt çiçekleri

Kükürt unu

S

Atom kütlesi: 32.1

Molekül kütlesi: 256,5 (S8)

CAS: 7704-34-9

ICSC: 1166

Sarı toz. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Kuru ise, çalkalanma, pnömatik aktarım, dökülme vb. gibi hareketler sonunda statik elektrikle yüklenebilir. Yandığında kükürt dioksit gibi kükürt oksitler oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir.

Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Tozunun solunması burunda ve üst solunum yolunda enflamasyona yol açabilir. Solunum yolunu etkileyerek, kronik bronşite yol açabilir. Ciltte kızarıklık ve gözlerde kızarıklık, ağrı ve görme bulanıklığına yolaçar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Etkilenmede; Mide ve solunum yollarında yanma duygusu, ishal, öksürük, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar.

KÜKÜRT DİOKSİT



Sülfüroz oksit

Sülfüroz anhidrit

Kükürt oksit

(silindir)

SO₂

Molekül kütlesi: 64.1

CAS: 7446-09-5

ICSC: 0074

Renksiz gaz veya sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış gaz. Keskin bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır. Sudaki çözeltisi orta şiddette kuvvetli asidik özellik taşır. Amonyak, akrolein, asetilen, alkali metaller, klor, etilen oksit, aminler ve bütadien ile şiddetle tepkimeye girer. Suyla veya buharla tepkimeye girerek tahriş riskine yol açar. Su bulunan ortamda alüminyum, demir, çelik, pirinç, bakır ve nikel ile tepkimeye girerek birçok metali etkiler. Halojenlerle uyumsuzdur. Sıvı haldeki plastik, kauçuk ve kaplamaları etkiler. Yanıcı değildir. Isıtma, basınç yükselmesine ve patlama riski doğmasına neden olur. Bu gaz, kontrol altında tutulmadığı takdirde, havada kısa sürede zararlı derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir, hava, su ve bitkiler üzerindeki etkisine özellikle dikkat edilmelidir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve solunum yolunda şiddetli tahrişe neden olur. Solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Sıvının hızlı buharlaşması soğuk nedeniyle oluşan iltihaplara yol açabilir. Solunum yolunu etkileyerek astım benzeri reaksiyonlara, larinkste refleks spazmına ve solunumun durmasına yol açabilir. Etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Gözlerde ağrı, kızarıklık, şiddetli derin yanıklar ortaya çıkar. Tekrarlı veya uzun süreli soluma astıma yol açabilir. Solunmasında; Öksürük, nefes darlığı, boğaz ağrısı oluşur. Belirtiler yavaş gelişebilir.

KÜKÜRT MONOKLORÜR



Kükürt klorür

Disülfür diklorür

Kükürt subklorür

Cl₂ S₂

Molekül kütlesi: 135,03

CAS: 10025-67-9

ICSC: 0958

Açık kehribar vengi veya sarımsı kırmızı, keskin kokuya sahip, yağlı, dumanlı sıvı. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak hidrojen klorür, hidrojen sülfid, kükürt oksitler gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Peroksitler, fosfor oksitler ve kimi organik bileşiklerle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Kükürt, hidrojen klorür, kükürt dioksit, hidrojen sülfür, sülfid ve tiyosülfat oluşturmak üzere suyla şiddetle tepkimeye girer. Su bulunan ortamda Birçok metalle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltte ağrı, kızarıklık, kabarcıklar ve yanıklara neden olur. Gözlerde ağrı, kızarıklık, şiddetli derin yanıklar, görme yitimi ve gözyaşı salgısında artış meydana gelir. Yutma durumunda Tahriş edicidir. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Etkilenmede; Mide ve solunum yollarında yanma duygusu, karın ağrısı, şok veya bayılma, boğaz ağrısı, öksürük, nefes darlığı. solunum güçlüğü gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

PERKLORMETİL MERKAPTAN



Triklormetansülfenil klorür|Triklormetil kükürt klorür

Tiyokarbonil tetraklorür

PMM

CCl_4S , CCl_3SCI

Molekül kütlesi: 185.9

CAS: 594-42-3

ICSC: 0311

Sarı, yağlı sıvı. Keskin bir kokusu vardır. Isıtılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Alkoller, yükseltgen maddeler, indirgen maddeler, demir ve çelikle yavaş bir tepkimeye girer. Birçok metalle etkileşir. Yanıcı değildir, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Çevre üzerindeki etkisi yeterince incelenmemiştir. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltte kızarıklık, gözlerde kızarıklık, ağrı ve gözde yaşarmaya neden olur. Yüksek derişimde buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Yüksek derişimde etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Etkilenmede; Karında kramplar, midede yanma duygusu, spazmlar, öksürük, solunum güçlüğü, boğaz ağrısı, kusma gibi belirtiler ortaya çıkar.

MANGANEZ

MANGANEZ (toz)



Mn

Atom kütlesi: 54.9

CAS: 7439-96-5

ICSC: 0174

Gri beyaz toz. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Isıtıldığında, toksik gazlar oluşturur. Konsantre hidrojen peroksitle şiddetle tepkimeye girer. Suyla yavaş, buhar ve asitlerle daha hızlı bir tepkimeye girerek yanıcı gaz (ör:hidrojen) oluşturur ve yangın ve patlama riski yaratır. 200°C'nin üzerinde azot gazında yanar. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün veya dumanlarının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Tozun solunması bronşit ve pnömonite yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Akciğerler ve sinir sistemini etkileyerek bronşit, pnömonit, nörolojik ve nöropsikiyatrik bozukluklara (manganizm) yol açabilir. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan üreme sistemine toksik etkileri olabileceğini göstermiştir. Etkilenmede; Karın ağrısı, mide bulantısı,öksürük, nefes darlığı gibi belirtiler ortaya çıkar.

MANGANEZ DİOKSİT



Manganez(IV)oksit
Manganez peroksit
MnO₂
Molekül kütlesi: 86.9
CAS: 1313-13-9
ICSC: 0175

Siyah kahverengi toz. 553°C üzerinde ısıtılınca ayrışarak manganez (III) oksit ve oksijen gazı oluşturur, bu da yangın riskini artırır. Bu madde güçlü yükseltgen özelliğe sahiptir ve yanıcı ve indirgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Isıtılınca alüminyum ile şiddetle tepkimeye girer. Yanıcı değildir, ancak diğer maddelerin yanıcılığını artırır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Bu maddenin aerosolü solunum yolunda tahrişe neden olur. Tozun solunması bronşit ve pnömonite yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Akciğerler ve sinir sistemini etkileyerek bronşit, pnömonit, nörolojik ve nöropsikiyatrik bozukluklara (manganizm) yol açabilir. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan üreme sistemine toksik etkileri olabileceğini göstermiştir. Etkilenmede; Karın ağrısı, mide bulantısı, öksürük, nefes darlığı gibi belirtiler ortaya çıkar.

MANGANEZ SÜLFAT MONOHİDRAT



Manganez sülfat monohidrat
MnSO₄.H₂O
Molekül kütlesi: 169.0
CAS: 10034-96-5
ICSC: 0290

Pembe higroskopik kristaller. Isıtılınca ayrışarak kükürt oksitler ve manganez oksitler oluşturur. Yanıcı değildir, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Tozunun solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Yüksek derişimde solunma sonucunda akciğerler zarar görebilir ve fonksiyonlarında azalma olabilir. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Etkilenmede; Öksürük, solunum güçlüğü, nefes darlığı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar.

MANGANEZ, SİKLOPENTANDİENİLTRİKARBONİL



Siklopentandienil manganer trikarbonil
MCT
 $C_8H_5MnO_3/C_5H_5-Mn(CO)_3$
Molekül kütlesi: 204.1
CAS: 12079-65-1
ICSC: 0977

Parlak sarı kristaller. Isıtılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Yanıcıdır. Isıtma, basınç yükselmesine ve patlama riski doğmasına neden olur. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Ciltte tahrişe neden olarak kızarıklığa neden olur. Akciğerleri ve sinir sistemini etkileyebilir. Akciğerleri ve sinir sistemini etkileyerek, akciğer ödemi ve spazmlara yol açabilir. Etkilenmede; Spazmlar, öksürük, solunum güçlüğü, nefes darlığı gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir. Çok miktarda su içilmesi sağlamalıdır.

MANKOZEB

(Bakınız sayfa: 366)

METİLSİKLOPENTANDİENİL MANGANEZ TRİKARBONİL



MMT
 $C_9H_7MnO_3$
Molekül kütlesi: 218.1
CAS: 12108-13-3
ICSC: 1169

Koyu turuncu sıvı. Yandığında, manganer oksitler ve karbon monoksit gibi toksik veya tahriş edici gazlar oluşturur. Bu madde ışık etkisiyle ayrışır. Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Suda yaşayan organizmalara toksik etki yapar. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. İnsan sağlığı üzerindeki etkileri yeterince bilinmemektedir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrı olur. Merkezi sinir sistemini etkileyerek doku lezyonlarına yol açabilir. Etkilenmede; Karında sanıcı, baş dönmesi, baş ağrısı, solunum güçlüğü, mide bulantısı, metal tadı gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

METİL ALKOL **METANOL**

(Bakınız sayfa: 218)

METİL BROMÜR METİL BROMÜR

(Bakınız sayfa:353)

METİL KLORÜR METİL KLORÜR



Klormetan
Monoklormetan
(silindir)
CH₃Cl
Molekül kütlesi: 50.5
CAS: 74-87-3
ICSC: 0419

Renksiz, sıvılaştırılmış gaz. Gaz havadan ağırdır ve zemin üzerinde yayılarak uzak mesafede tutuşma riski yaratır ve tavanları alçak olan alanlarda birikerek oksijen yetersizliği yaratabilir. Yakılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici dumanlar oluşturur. Bunlar arasında hidrojen klorür ve fosgen de bulunur. Toz alüminyum, toz çinko, alüminyum triklorür ve etilen ile şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski yaratır. Nemli ortamlarda birçok metalle tepkimeye girer. Çok yanıcıdır. Isıtma, basınç yükselmesine ve patlama riski doğmasına neden olur. Bu gaz, kontrol altında tutulmadığı takdirde, havada kısa sürede zararlı derişimde erişebilir. Solunum sistemi ve ciltten emilimle bedene alınabilir. Sıvı, soğuk nedeniyle oluşan iltihaplara yol açabilir. Merkezi sinir sistemini, karaciğeri, böbrekleri ve akciğeri etkileyerek fonksiyonlarda kayba yol açabilir. Etkilenme karaciğer ve böbrek hasarıyla sonuçlanabilir. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan üreme sistemine toksik etkileri olabileceğini göstermiştir. Etkilenmede; Spazmlar, baş dönmesi, baş ağrısı, mide bulantısı, bilinç yitimi, kusma, duruş bozukluğu gibi belirtiler ortaya çıkar.

NAFTALİN

1,5-NAFTALİNDİAMİN



1,5-Diaminonaftalin
1,5-Naftalindiamin
C₁₀H₁₀N₂/C₁₀H₆(NH₂)₂
Molekül kütlesi: 158.2
CAS: 2243-62-1 ICSC: 0668

Renksiz veya açık mor kristaller. Isıtılınca ayrışarak toksik gazlar (azot oksitler) oluşturur. Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. İnsan sağlığı üzerindeki etkileri yeterince bilinmemektedir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene

alınabilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN. Kişiyi herhangi bir şey içirilmemelidir.

2-NAFTOL



2-Hidroksinaftalin
2-Naftalenol
İzonaftol
C₁₀H₈O
Molekül kütlesi: 144.2
CAS: 135-19-3
ICSC: 0719

Beyaz veya sarımsı beyaz kristaller. Özgün bir kokusu vardır. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalara toksik etki yapar. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe neden olur. Yutma sonucunda nefrit, lens matlığı, dolaşım bozukluğu, hemolitik anemi ve ölüm oluşabilir. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrı yapar. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Böbreklerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, spazmlar, ishal, kusma, öksürük, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Çok miktarda su içilmesini sağlayın.

ANTRASEN (Bakınız sayfa: 251)

OKTAKLORNAFTALİN (Bakınız sayfa: 459)

PENTAKLORNAFTALİN (Bakınız sayfa: 459)

TRİKLORNAFTALİN (Bakınız sayfa: 459)

NAFTİLAMİN

N-FENİL-1-NAFTİLAMİN (Bakınız sayfa: 244)

NAFTOL

2-NAFTOL (Bakınız sayfa: 473)

KOBALT NAFTENAT



Naftenik asit, kobalt tuzu
Naftolit
Co(C₁₁H₁₀O₂)₂
Molekül kütlesi: 407
CAS: 61789-51-3 ICSC: 1093

Kahverengi amorf toz veya mavimsi kırmızı katı. Akma, karışma, vb. gibi durumlar sonucunda elektrostatik yükler oluşabilir. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Isıtıldığında, toksik gazlar oluşturur. Yanıcıdır. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. İnsan sağlığı üzerindeki etkileri yeterince bilinmemektedir. Aerosolü gözlerde ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Etkilenmede; Öksürük, boğaz ağrısı ortaya çıkabilir.

NİKEL

NİKEL



(toz)Ni
Molekül kütlesi: 58.7
CAS: 7440-020
ICSC: 0062

Çeşitli biçimlerde gümüş rengi metalik katı. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Toz biçimindeyken titanyum tuzu ve potasyum perklorat ve amonyum nitrat gibi yükseltgenlerle şiddetli tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Yükseltgen olmayan asitlerle daha yavaş, yükseltgen asitlerle ise daha hızlı tepkimeye girer. Nikel içeren toksik gazlar ve buharlar (nikel karbonil gibi) yangın sırasında açığa çıkabilir. Toz olarak yanıcıdır. Toksik gazlar yangın sırasında açığa çıkabilir. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Bu madde, tozunun solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Dumanının solunması pnömonite yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere ve cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli soluma astıma yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli etkilenme sonucunda akciğerler zarar görebilir. Nazal sinüsleri etkileyerek, enflamasyon ve ülserasyona yol açabilir.

NİKEL (II) SÜLFAT



Nikel sülfat
Nikel(2+) sülfat
NiSO₄
Molekül kütlesi: 154.8
CAS: 7786-81-4
ICSC: 0063

Kokusuz sarı kristaller. 848°C'nin üzerinde ısıtıldığında ayrışarak toksik sülfür trioksit ve nikel monoksit oluşturur. Sudaki çözeltisi zayıf asidik özellik taşır. Yanıcı değildir, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Gözlerde ve ciltte kızarıklık yapar. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli soluma astıma yol açabilir. Aerosolden tekrarlı veya uzun süreli etkilenme sonucunda akciğerler zarar görebilir. Bu madde insanlarda kansere yol açabilir. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan üreme sistemine toksik etkileri olabileceğini göstermiştir. Etkilenmede; Karın ağrısı, baş dönmesi, baş ağrısı, mide bulantısı, kusma, öksürük, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

NİKEL KARBONİL



Nikel tetrakarbonil
 $C_4NiO_4/Ni(CO)_4$
Molekül kütlesi: 170.7
CAS: 13463-39-3
ICSC: 0064

Uçucu renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. 60°C'de ısıtıldığında patlayabilir. Bu madde havayla temasta kendiliğinden tutuşabilir. Bu madde asitlerle temas ettiğinde ayrışarak toksik karbon monoksit gazı açığa çıkarır. Yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Havada yükseltgenerek, yangın riski yaratabilecek peroksit çökeltileri oluşturur. Çok yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Bu madde merkezi sinir sistemini ve böbrekleri etkileyerek doku lezyonlarına yol açabilir. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli soluma astıma yol açabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, baş ağrısı, mide bulantısı, kusma, ciltte siyanoz, baş dönmesi, nefes darlığı gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

NİTRİK ASİT

NİTRİK ASİT



Konsantre Nitrik Asit (%70)
 HNO_3
Molekül kütlesi: 63.0
CAS: 7697-37-2 ICSC: 0183

Renksiz veya sarı renkte sıvı. Keskin bir kokusu vardır. Isıtılınca ayrışarak azot oksitleri oluşturur. Güçlü yükseltgen özelliğe sahiptir ve yanıcı ve indirgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer; örneğin, terebentin, kömür, alkol. Kuvvetli asit özelliğe sahiptir, bazlarla şiddetle tepkimeye girer ve metalleri aşındırıcı özelliğe sahiptir. Organik kimyasallarla (örneğin, aseton, asetik asit, asetik anhidrit) şiddetli tepkimeye girerek yangın ve patlama riski yaratır. Kimi plastiklerle etkileşir. Yanıcı değildir, ancak diğer maddelerin yanıcılığını artırır. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda şiddetli tahrişe neden olur. Yutulma durumunda da Tahriş edicidir. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Ciltte ciddi yanıklar, ağrı, sarı renk değişimi ve gözlerde kızarıklık, ağrı, ve şiddetli derin yanıklara neden olur. Etkilenmede; Karın ağrısı, mide ve solunum yollarında yanma duygusu, şok öksürük, solunum güçlüğü, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

NİTROGLİKOL

ETİLEN GLİKOL DİNİTRAT

(Bakınız sayfa: 433)

NİTROGLİSERİN

NİTROGLİSERİN



Gliseril trinitrat

1,2,3-Propantriol trinitrat

Patlayan yağ

$C_3H_5N_3O_9/C_3H_5(NO_3)_3$

Molekül kütlesi: 227.1

CAS: 55-63-0

ICSC: 0186

Renksiz veya sarı viskoz sıvı veya açık sarı kristaller. Isıtma sonucunda şiddetli yanma veya patlamaya oluşabilir. Şok, sürtünme veya şiddetli sarsıntıda patlayarak ayrışabilir. Yandığında, toksik azot oksit dumanları oluşturur. Ozonla tepkimeye girerek patlama riski yaratır. Patlayıcıdır. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüdeki kirlilik düzeyine ya hiç erişilmez veya oldukça yavaş şekilde erişilir. Ancak püskürtme veya havada dağılma durumunda bu hız çok daha yüksektir. Suda yaşayan organizmalara toksik etki yapar. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Gözlerde tahrişe neden olur. Kardiyovasküler sistem ve kanda etkiler oluşturarak kan basıncının düşmesine, dolaşım bozukluğuna ve büyük miktarlarda methemoglobin oluşumuna yol açabilir. Ciltte kızarıklık ve ağrıya yolaçar. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Tekrarlı etkilenme dikkat çeken toleransa yol açar. Etkilenmeden kısa süre uzak kalma ani ölüme yol açabilir. Etkilenmede; Karında kramplar, dudaklarda veya tırnaklarda siyanoz, ciltte siyanoz, baş dönmesi, baş ağrısı, solunum güçlüğü, mide bulantısı, kusma gibi belirtiler ortaya çıkar.

NİTROMETAN

NİTROMETAN



Nitrokarbol

CH₃NO₂

Molekül kütlesi: 61.04

CAS: 75-52-5

ICSC: 0522

Viskoz renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Şok, sürtünme veya şiddetli sarsıntıda patlayarak ayrışabilir. Isıtıldığında patlayabilir. Yakılınca ayrışarak azot oksitleri oluşturur. Alkalilerle tepkimeye girer. Güçlü yükseltgen maddelerle ve güçlü indirgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Aminlerle şoka duyarlı karışım oluşturur. Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Merkezi sinir sistemini etkileyerek, merkezi sinir sistemi depresyonuna yol açabilir. Ciltte kuruma ve kızarıklık yapar. Gözlerde kızarıklık yapar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Periferik sinir sistemini, böbrekleri ve karaciğeri etkileyerek fonksiyonlarda kayba yol açabilir. Etkilenmede; Öksürük, sersemlik, baş ağrısı, mide bulantısı, boğaz ağrısı, bilinç yitimi, kusma gibi belirtiler ortaya çıkar.

NİTROPROPAN

1-NİTROPROPAN



1-NP

CH₃CH₂CH₂NO₂

Molekül kütlesi: 89.1

CAS: 108-03-2

ICSC: 1050

Renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Isıtılınca ayrışarak toksik gazlar ve dumanlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle ve kuvvetli bazlarla şiddetle tepkimeye girer. Yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Solunum sistemi ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve solunum yolunda tahrişe neden olarak kızarıklığa neden olur. Etkilenmede; Baş ağrısı, mide bulantısı, kusma gibi belirtiler ortaya çıkar. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

2-NİTROPROPAN



İzonitropropan
Dimetilnitrometan
sek-Nitropropan
 $C_3H_7NO_2$ / $CH_3CHNO_2CH_3$
Molekül kütlesi: 89.1
CAS: 79-46-9
ICSC: 0187

Renksiz yağlı sıvı. Yakılınca ayrışarak azot oksitleri oluşturur. Şoka duyarlı bileşikler asitler, aminler, inorganik bazlar ve ağır metal oksitleriyle oluşturulur. Aktif karbonla tepkimeye girerek yangın riski oluşturur. Respiratör filtrelerinde bulunan aktif karbonla ayrışabilir. Yanıcıdır. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir.

Buharı gözlerde ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. MESLEKSEL MARUZİYET'inin fazla üzerindeki bir etkilenme karaciğer hasarına yol açabilir. Yüksek oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Karaciğer ve sinir sistemini etkileyerek mide bulantısı, kusma, ishal, anoreksi ve şiddetli baş ağrısına yol açabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan üreme sistemine toksik etkileri olabileceğini göstermiştir. Etkilenmede; Öksürük, baş dönmesi, sersemlik, baş ağrısı, mide bulantısı, kusma, halsizlik gibi belirtiler ortaya çıkar.

OKZALİK ASİT

OKZALİK ASİT



Etandioik asit
 $C_2H_2O_4/(COOH)_2$
Molekül kütlesi: 90.04
CAS: 144-62-7
ICSC: 0529

Renksiz kristaller veya beyaz toz. Sıcak yüzeylerle veya alevle temas edince, formik asit ve karbon monoksit gazları oluşturur. Sudaki çözeltisi orta şiddette kuvvetli asidik özellik taşır. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Kimi gümüş bileşikleriyle tepkimeye girerek, patlayıcı gümüş okzalit oluşturur. Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak toz halindeyse havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Tahriş edicidir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltte kızarıklık, yanıklar, ağrı ve kabarcıklar ortaya çıkar. Gözlerde kızarıklık, ağrı, görme

Yitimi ve şiddetli derin yanıklara neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Yutma durumunda tahriş edicidir. Aerosolünün solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Böbreklerde çeşitli etkiler oluşturabilir, böbrek taşı oluşumuna yol açabilir. MESLEKSEL MARUZİYET düzeyinin çok üzerindeki bir oranda etkilenme ölümüne yol açabilir. Etkilenmede; Boğaz ağrısı, mide ve solunum yollarında yanma duygusu, karın ağrısı, kusma, uyuşukluk, şok veya bayılma. spazmlar, öksürük, nefes darlığı, solunum gücünün gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir.

OZON

OZON (silindir)



O₃

Molekül kütlesi: 48.0

CAS: 10028-15-6

ICSC: 0068

Renksiz veya mavimsi gaz. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır. Isıtılınca ayrışarak yangın riskini arttıran oksijen oluşturur. Güçlü yükseltgen özelliğe sahiptir ve yanıcı ve indirgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Alkenler, anilin ve eterler, bromin, azot bileşikler gibi aromatikler ve kauçuk üreten şoka duyarlı bileşiklerle tepkimeye girer. Altın ve platin dışında metallerle etki eder. Yanıcı değildir, ancak diğer maddelerin yanıcılığını artırır. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir. Bu gaz, kontrol altında tutulmadığı takdirde, havada kısa sürede zararlı derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle bitkilere olan etkisine dikkat edilmelidir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Solunması akciğerde ödeme yol açabilir Bu gazın solunması astım reaksiyonlarına yol açabilir. Sıvı, soğuk nedeniyle oluşan iltihaplara yol açabilir. Merkezi sinir sistemini etkileyerek baş ağrısına ve dikkat ve başarımların (*performans*) yitimine yol açabilir. Gözlerde kızarıklık, ağrı ve görme yitiğine yol açar. Bu gazla yinelenen veya uzun süreli etkilenme sonucunda akciğerler zarar görebilir. Etkilenmede; öksürük, baş ağrısı, nefes darlığı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar.

PENTAKLORFENOL

PENTAKLORFENOL (Bakınız sayfa: 390)

SELENYUM

SELENYUM (toz)



Se

Atom kütlesi : 79.0

CAS: 7782-49-2
ICSC: 0072

Kokusuz, çeşitli biçimlerde katıdır. Koyu kırmızı kahverengi veya mavimsi biçimsiz (*amorfo*) katı veya kırmızı saydam kristaller veya metalik gri veya siyah kristallerdir. Isıtıldığında, toksik gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle ve güçlü asitlerle şiddetle tepkimeye girer. 50°C'de suyla tepkimeye girerek yanıcı hidrojen ve selenyum asitleri oluşturur. Hafif ısıtıldığında akkor halindeki fosfor ve nikel, çinko, sodyum, potasyum ve platinle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Tozunun solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Dumanının solunması asfiksi, titreme, ateş ve bronşit belirtilerine (*semptomlarına*) yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Deride kızarıklık, yanıklar, ağrı ve renk değişimi ortaya çıkar. Gözlerde kızarıklık, ağrı ve görme bulanıklığına neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Solunum yolunu, gastroentestinal sistemi ve cildi etkileyerek mide bulantısı, kusma, öksürük, ciltte sarı renk değişimi, tırnak kırılması, nefeste sarımsak kokusu ve dişlerde bozulmaya yol açabilir. Etkilenmede; Metalik tat, ishal, titreme, ateş, burunda iritasyon, öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı, solunum güçlüğü, mide bulantısı, boğaz ağrısı, kusma, halsizlik gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

SELENYUM ASİT



Monohidrate selenyum dioksit
Selenyum asiti
 H_2SeO_3
Molekül kütlesi: 129.0
CAS: 7783-00-8
ICSC: 0945

Renksiz, çözünür kristaller. Isıtıldığında ayrışarak su ve toksik selenyum oksit gazları oluşturur. Asitlerle temas halinde tepkimeye girerek toksik hidrojen selenür gazı oluşturur. Yanıcı değildir, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Tahriş edicidir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Bu madde gözleri etkileyerek, göz kapaklarında alerjik tipte reaksiyonlara yol açar (kırmızı göz). Yaşanmış olgular bildirilmiştir. Ciltte kızarıklık, ağrı ve kabarcıklar oluşur. Gözlerde kızarıklık, ağrı, görme bulanıklığı, şiddetli derin yanıklar ve göz kapaklarında şişme ortaya çıkar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Nazofarengeal iritasyon, gastroentestinal rahatsızlık ve kalıcı sarımsak kokusu oluşabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, mide ve solunum yollarında yanma duygusu, kafa karışıklığı, mide bulantısı, boğaz ağrısı, halsizlik, kan basıncında düşme, öksürük, solunum güçlüğü gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

SELENYUM DİOKSİT



Selenyum anhidrit
Selenyum oksit
SeO₂
Molekül kütlesi: 110.9
CAS: 7446-08-4
ICSC: 0946

Parlak beyaz higroskopik kristaller veya toz. Sarımsı yeşil buharının keskin ve buruk bir kokusu vardır. Isıtılınca ayrışarak selenyumun toksik gazlarını oluşturur. Sudaki çözeltisi orta şiddette kuvvetli asidik özellik taşır (selenyum asit). Birçok maddeyle tepkimeye girerek toksik buharlar açığa çıkarır (selenyum). Su bulunan ortamda Birçok metalle tepkimeye girer. Yanıcı değildir, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Solunması kimyasal pnömonite yol açabilir. Gözleri etkileyerek, göz kapaklarında alerjik tipte reaksiyonlara yol açar (kırmızı göz). Ciltte kızarıklık, ağrı ve kabarcıklara neden olur. Gözlerde kızarıklık, ağrı, görme bulanıklığı, şiddetli derin yanıklar ve göz kapaklarında şişme meydana gelir. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Birçok organ sistemi üzerinde etkiler yapabilir. Nazofarengeal iritasyon, gastroentestinal rahatsızlık ve kalıcı sarımsak kokusu oluşabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, mide ve solunum yollarında yanma duygusu, kafa karışıklığı, mide bulantısı, boğaz ağrısı, halsizlik, kan basıncında düşme, öksürük, solunum güçlüğü gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

SELENYUM HEGZAFLORÜR (silindir)

(Bakınız sayfa: 401)

SELENYUM OKSİKLORÜR



Selenyum klorür oksit
Seleninil klorür
SeOCl₂
Molekül kütlesi: 165.9
CAS: 7791-23-3
ICSC: 0948

Sarımsı veya renksiz sıvı. Isıtılınca ayrışarak klorür ve selenyumun toksik gazlarını oluşturur. Sudaki çözeltisi kuvvetli asit özelliğe sahiptir, bazlarla şiddetle tepkimeye girer ve aşındırıcı özelliğe sahiptir. Beyaz fosfor ve potasyumla şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Metal oksitlerle şiddetle tepkimeye girer. Yanıcı değildir. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Buharının solunması, ciltten emilimle veya sıvı halde yutma yoluyla bedene alınabilir. İrritandır. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltte kızarıklık, ağrı ve

kabarcıklara neden olur. Gözlerde kızarıklık, ağrı, görme bulanıklığı, ve şiddetli derin yanıklara neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Birçok organ sistemi üzerinde etkiler yapabilir. Nazofarengeal iritasyon, gastroentestinal rahatsızlık ve kalıcı sarmısak kokusu oluşabilir. Etkilenmede; Karında kramplar, kafa karışıklığı, mide bulantısı, boğaz ağrısı, hipotansiyon, solunum yollarında yanma duygusu, öksürük, solunum güçlüğü gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

SELENYUM TRİOKSİT



Selenik anhidrit

SeO₃

Molekül kütlesi: 126.9

CAS: 13768-86-0

ICSC: 0949

Sarımsı beyaz, higroskopik kristal toz. Isıtılınca ayrışarak selenyumun toksik gazlarını oluşturur. Güçlü yükseltgen özelliğe sahiptir ve yanıcı ve indirgen maddelerle tepkimeye girer. Sudaki çözeltisi kuvvetli asit özelliğe sahiptir, bazlarla şiddetle tepkimeye girer ve aşındırıcı özelliğe sahiptir. Suyla şiddetle tepkimeye girer ve selenik asit açığa çıkarır. Rutubetli ortamda Birçok metalle tepkimeye girer. Yanıcı değildir, ancak diğer maddelerin yanıcılığını artırır. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir.

Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Bu madde gözleri etkileyerek, göz kapaklarında alerjik tipte reaksiyonlara yol açar (kırmızı göz). Ciltte kızarıklık ve ağrıya neden olur. Gözlerde kızarıklık, ağrı, görme bulanıklığı ve göz kapaklarında şişme meydana gelir. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Bu bileşikten tekrarlı veya uzun süreli etkilenme sonucunda akciğerler zarar görebilir. Nazofarenjiyel iritasyon, gastroentestinal rahatsızlık ve kalıcı sarımsak kokusu oluşabilir. Etkilenmede; Karında kramplar, kafa karışıklığı, mide bulantısı, halsizlik, kan basıncında düşme, solunum yollarında yanma duygusu, öksürük, solunum güçlüğü, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

SİYANİDLER

İYOT SİYANÜR

(Bakınız sayfa: 445)

KALSİYUM SİYANÜR



Kalsid
Kalsiyamid
Kalsiyan
 $C_2CaN_2/Ca(CN)_2$
Molekül kütlesi: 92.1
CAS: 592-01-8
ICSC: 0407

Beyaz kristaller veya toz, kristal tozu. Özgün bir kokusu vardır. 350°C'nin üzerinde ısıtılınca ayrışarak, hidrojen siyanür ve azot oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Su, nemli hava, karbondioksit, asitler, asidik tuzlar ve son derece toksik ve yanıcı hidrojen siyanür ile şiddetle tepkimeye girer. Nitritler, nitratlar, kloratlar ve perkloratlarla ısıtıldığında şiddetle tepkimeye girer. Yanıcı değildir, ancak su veya rutubetli havayla temasta yanıcı gaz oluşturur. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşıp havaya dağılmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su ve suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Solunum, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltte yanıklar, ağrı, kaşınma ve kabarcıklar oluşabilir. Gözlerde ağrı, görme bulanıklığı, kalıcı görme yitimi olasılığı, ve şiddetli derin yanıklar olabilir. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Sinir sistemi, kan, kalp ve solunum yolunda çeşitli etkiler oluşturabilir. Yüksek oranda etkilenme ölüme yol açabilir. İnsanlarda üreme sistemi toksisitesine yol açabilir. Etkilenmede; Kafa karışıklığı, ağızda yanma duygusu, boğazda uyuşma veya gerginlik, tükürük salgılama, felci izleyen spazmlar, solunum yollarında yanma duygusu, öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı, cildin kırmızı renk alması, solunum güçlüğü, mide bulantısı, nefes darlığı, bilinç yitimi, kusma, spazmlar, koma, ölüm gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

SIYANÜRİK KLORÜR



2,4,6-Triklor-1,3,5-triazin
Klortriazin
Triklorsiyanidin
 $C_3Cl_3N_3$
Molekül kütlesi: 184.4
CAS: 108-77-0
ICSC: 1231

Renksiz kristaller, Keskin bir kokusu vardır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak hidrojen klorür ve azot oksitler gibi toksik gazlar oluşturur. Suyla şiddetle tepkimeye girerek, siyanürik asit, hidroklorik asit ve ısı açığa çıkarır. Metanol, dimetilformamid, dimetil sülfoksit ve 2-etoksietanol ile tepkimeye girer. Yanıcı değildir, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Tahriş edicidir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltte ağrı, kızarıklık ve kabarcıklara neden olur. Gözlerde kızarıklık, ağrı, şiddetli derin yanıklar yapar. Yutma durumunda Tahriş edicidir. Buharının / dumanlarının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Etkilenmede; Karında kramplar, mide ve solunum yollarında yanma duygusu, şok veya

bayılma, öksürük, nefes darlığı gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

KLORASETONİTRİL (Bakınız sayfa: 457)

KLOROTALONİL (Bakınız sayfa: 324)

LAMBDA-SİHALOTRİN (Bakınız sayfa: 399)

MELAMİN



2,4,6-Triamino-1,3,5-triazin|1,3,5-Triazin-2,4,6-triamin
Siyanürotriamid
C₃H₆N₆
Molekül kütlesi: 126.1
CAS: 108-78-1
ICSC: 1154

Renksiz veya beyaz renkte kristaller. Tozlu veya parçacıklı ortamda havayla karıştığında patlama olasılığı vardır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak, hidrojen siyanür, azot oksitler ve amonyak gibi toksik ve tahriş edici gazlar çıkarır. Belirli koşullar altında Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Bu madde böbreklerde çeşitli etkiler oluşturabilir.

METAKRİLONİTRİL (Bakınız sayfa: 212)

METİL 2-SİYANOAKRİLAT



2-Propenoik asit, 2-siyano-, metil esteri
2-Siyanoakrilik asit metil esteri
Mekrilat
C₅H₅NO₂/CH₂=C(CN)COOCH₃
Molekül kütlesi: 111.1
CAS: 137-05-3
ICSC: 1272

Renksiz sıvı. Özellikle rutubetli ortamda hızla polimerleşir. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak azot oksitler gibi toksik ve tahriş edici dumanlar / gazlar çıkarır. Suyla, bazlarla ve

peroksitlerle şiddetle tepkimeye girer. Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Buharı gözlerde ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltte kuruma, kızarıklık ve ağrıya neden olur. Gözlerde kızarıklık ve ağrı yapar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere ve cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Buharının solunması astım reaksiyonlarına yol açabilir. Biyolojik dokuları anında yapıştırır. Etkilenmede; Öksürük, baş ağrısı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar.

METİL İZOSİYANAT



İzosiyanatometan
İzosiyanik asit, metil esteri
MIC
CH₃NCO
Molekül kütlesi: 57.1
CAS: 624-83-9
ICSC: 0004

Uçucu, renksiz sıvı. Keskin bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerde bile tutuşma olasılığı doğurur. Buharı hava ile iyi karışır ve kolaylıkla patlayıcı karışımlar oluşur. Isıtıldığında veya su ve katalizörlerle temas ettiğinde polimerleşebilir. Isıtılınca ayrışarak, hidrojen siyanür, azot oksitler ve karbon monoksit gibi toksik gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle tepkimeye girer. Su, asitler, alkoller, aminler, demir, çelik, çinko, kalay, bakır (veya bu metallerin alaşımları) ile şiddetli tepkimeye girerek yangın ve patlama riski yaratır. Kimi plastik türlerine, kauçuk malzemelere ve kaplamalara etki eder. Çok yanıcıdır. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Çünkü memeliler üzerinde toksik etkisi vardır. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Cilt yanıkları ve ağrı yapar. Gözlerde ağrı, görme yitimi ve şiddetli derin yanıklara neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir.

Akciğerleri etkileyerek, doku lezyonlarına yol açabilir. Etkilenmede; Karında kramplar, boğaz ağrısı, kusma, öksürük, baş dönmesi, solunum güçlüğü, nefes darlığı, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN. Çok miktarda su içilmesini sağlayın.

METİLEN BİSFENİL İZOSİYANAT



MDI|Difenilmetan-4.4'-diizosiyanat|bis(1,4-İzosiyanatofenil)metan

$C_{15}H_{10}N_2O_2/OCNC_6H_4CH_2C_6H_4NCO$

Molekül kütlesi: 250.3

CAS: 101-68-8

ICSC: 0298

Beyaz veya açık sarı renkte kristaller veya pullar. 204°C'nin üzerindeki sıcaklıkların etkisi altında polimerize olabilir. Yanma durumunda, azot oksitler ve hidrojen siyanür gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Suyla kolayca tepkimeye girer ve çözünmeyen poliürler oluşturur. Asitlerle, alkollerle, aminlerle, bazlarla ve yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Gözyaşı oluşumu. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltte kızarıklık ve gözlerde ağrı ile korneal hasarlara neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Tekrarlı veya uzun süreli soluma astıma yol açabilir etkilenmede; Baş ağrısı, mide bulantısı, nefes darlığı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

NAFİTALEN, 1,5-DİİZOSİYANAT



1,5-NAFİTALEN DİİZOSİYANAT

1,5-Diizosiyanatonafitalen

$C_{12}H_6O_2N_2/C_{10}H_6(NCO)_2$

Molekül kütlesi: 210.19

CAS: 3173-72-6

ICSC: 0653

Beyaz veya açık sarı tenkte kristaller. Isıtılınca ayrışarak toksik gazlar (azot oksitler) oluşturur. Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıkları kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahrişe neden olur. Ciltte ve gözde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Aerosolünün solunması astım reaksiyonlarına yol açabilir. Aerosolü solunum yolunda tahrişe neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli soluma astıma yol açabilir. Yüksek derişimde soluma sonucunda akciğerler zarar görebilir. Etkilenmede; Öksürük, solunum güçlüğü, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar.

PROPİYONİTRİL



Propannitril

Etil siyanür

Siyanoetan
C₃H₅N/CH₃CH₂CN
Molekül kütlesi: 55.1
CAS: 107-12-0
ICSC: 0320

Renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Buharı hava ile iyi karışır ve kolaylıkla patlayıcı karışımlar oluşur. Yakılınca ayrışarak, azot oksitler ve hidrojen siyanür gibi toksik gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Asitlerle, buharla, sıcak suyla tepkimeye girerek, hidrojen siyanür gibi toksik ve yanıcı gazlar oluşturur. Çok Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Ciltte kuruma ve ağrı, gözlerde şiddetli derin yanıklara neden olur. Demir metabolizmasını etkileyerek asfiksiye yol açabilir. Etkilenme, bilinç yitimi, kardiyak ritm bozukluğu ve ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Etkilenmede; Bilinç yitimi, kafa karışıklığı, baş dönmesi, sersemlik, baş ağrısı, mide bulantısı, kusma gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

SİPERMETRİN



(RS)-alfa-siyano-3-fenoksibenzil (1RS)-cis-trans-3-(2,2-diklorvinil)-2,2-dimetilsiklopropankarboksilat
Siyano(3-fenoksifenil)metil 3-(2,2-dikloretenil)-2,2-dimetilsiklopropankarboksilat
C₂₂H₁₉Cl₂NO₃
Molekül kütlesi: 416.3
CAS: 52315-07-8
ICSC: 0246

Sarı viskoz sıvı veya macun. Özgün bir kokusu vardır. 220°C'nin üzerinde ısıtıldığında ayrışarak hidrojen siyanür ve hidrojen klorür gibi toksik gazlar oluşturur. Yanıcıdır. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu gazın havada buharlaşması sonucunda zararlı bir konsantrasyona ulaşma hızı hakkında net bir gösterge yoktur. Çevreye zarar verebilir. Özellikle arılar ve balıklara olan etkisine dikkat edilmelidir. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltte kızarıklık, yanma duygusu, iğne batması hissi ve kaşınma, gözlerde kızarıklık yapar. Sinir sistemini etkileyerek, yüzde karıncalanma, kaşınma veya yanma gibi duyarlılığa yol açabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, mide bulantısı, kusma, öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar.

SİYANAMİD



Karbamonitrit

Hidrojen siyanamid
Karbodiimid
CH₂N₂/H₂NCN
Molekül kütlesi: 42.0
CAS: 420-04-2
ICSC: 0424

Kararsız, renksiz, çözünür kristaller. 122°C'nin üzerindeki sıcaklıklarda polimerize olabilir. Madde 49°C'nin üzerindeki sıcaklıklarda ısıtıldığında ve asitlerle, bazlarla ve azot oksit ve siyanürler gibi nem üreten toksik gazlarla temas halinde ayrışır. Asitler, güçlü yükseltgen maddeler, güçlü indirgeyici maddeler ve suyla tepkimeye girerek patlama ve toksik risk oluşturur. Çeşitli metallerle etkileşir. Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas cilt duyarlılaşmasına yol açabilir. Karaciğerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Etkilenmede; Karın ağrısı, öksürük, nefes darlığı gibi belirtiler ortaya çıkar.

SİYANOJEN BROMÜR

(Bakınız sayfa: 355)

SİYANOJEN KLORÜR



Klor siyanür
Klorsiyanür
Klorsiyanojen
(silindir)
CICN
Molekül kütlesi: 61.5
CAS: 506-77-4
ICSC: 1053

Renksiz, sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış gaz. Keskin bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır. Hidrojen klorür veya amonyum klorür ile kirletilirse, şiddetli şekilde polimerize olabilir. Isıtılınca ayrışarak, hidrojen siyanür, hidroklorik asit ve azot oksitler gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Su veya su buharıyla yavaş bir tepkimeye girerek hidrojen klorür oluşturur. Bakır ve pirinç ile tepkimeye girer. Yanıcı değildir. Isıtma, basınç yükselmesine ve patlama riski doğmasına neden olur. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. Bu gaz, kontrol altında tutulmadığı takdirde, havada kısa sürede zararlı derişimde erişebilir. Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Gözyaşı oluşumu. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda şiddetli tahrişe neden olur. Solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Sıvının hızlı buharlaşması soğuk nedeniyle oluşan iltihaplara yol açabilir. MESLEKSEL MARUZİYET düzeyinin çok üzerindeki bir oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltte kızarıklık, ağrı, sıvı ile temasta soğuk iltihabı, gözlerde kızarıklık ve ağrı yapar. Etkilenmede; Kafa karışıklığı, sersemlik, mide bulantısı, boğaz ağrısı, bilinç yitimi, kusma, gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir.

SODYUM DİKLOROİZOSİYANÜRAT



Diklor-s-triazin-2,4,6-trion; sodyum tuzu

$C_3HCl_2N_3O_3.Na$

Molekül kütlesi: 220.96

CAS: 2893-78-9

ICSC: 0437

Beyaz kristal toz. Keskin bir kokusu vardır. Isıtılınca ve suyla temas edince, klor gibi toksik gazlar oluşturur. Güçlü yükseltgen özelliğe sahiptir ve yanıcı ve indirgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Birçok madde ile şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Yanıcı değildir, ancak diğer maddelerin yanıcılığını artırır. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle su üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Bu madde, tozunun solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltte kızarıklık, yanıklar, ağrı ve gözlerde kızarıklık, ağrı, görme yitimi, şiddetli derin yanıklara neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Yutma durumunda Tahriş edicidir. Etkilenmede; Midede yanma duygusu, boğaz ağrısı, öksürük gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

SODYUM SİYANÜR



Hidrosiyanik asit, sodyum tuzu

$NaCN$

Molekül kütlesi: 49.0

CAS: 143-33-9

ICSC: 1118

Beyaz, çözünür kristal toz. Kokusuz (kuru halde) veya hafifçe kokulu hidrosiyanik asit (sulu haldeyken). Yakılınca ayrışarak toksik gazlar (azot oksitler) oluşturur. Kuvvetli bazik özelliğe sahiptir, asitlerle şiddetle tepkimeye girer ve alüminyum ve çinkoya etki eder. Nitratlar ve kloratlar gibi güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski oluşturur. Bu madde hava, rutubet ve karbondioksit ortamında ayrışır ve toksik ve yanıcı gazlar oluşturur (hidrojen siyanür). Asitler ve asit tuzlarıyla temasta toksik ve yanıcı hidrojen siyanür gazı oluşturur. Yanıcı değildir, ancak su veya rutubetli havayla temasta yanıcı gaz oluşturur. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar, özellikle toz halindeyken, püskürtme veya dağılma sonucunda kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle balıklara olan etkisine dikkat edilmelidir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Solunum, cilt, gözler ve yutma yoluyla bedene alınabilir.

Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Etkilenme ölüme yol açabilir. Ciltten emilerek kızarıklık ortaya çıkar. Tekrarlı veya uzun süreli temas tiroid bezinin büyümesine yol açabilir. Etkilenmede;Tükrük salgılama, karında kramplar, midede yanma

duygusu, kafa karışıklığı, spazmlar, baş dönmesi, baş ağrısı, solunum güçlüğü, mide bulantısı, soluk kısılması, bilinç yitimi, kusma, halsizlik, asfiksi, endişe, düzensiz kalp atışı, göğüste sıkışma gibi belirtiler ortaya çıkar.

SODYUM TİYOSİYANAT



Sodyum sülfosiyanat
Sodyum rodanid
NaSCN
Molekül kütlesi: 81.1
CAS: 540-72-7
ICSC: 0675

Renksiz veya beyaz, çözünür kristaller. Isıtıldığında ve ışık üreten toksik kükürt oksit, azot oksit ve siyanür gazlarının etkisi altında ayrışır. Asitler, güçlü bazlar ve güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Yanıcı değildir, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Yutulma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Merkezi sinir sistemini etkileyerek spazmlara ve kafa karışıklığına yol açabilir. Kan, merkezi sinir sistemi ve tiroiti etkileyerek anemi, kan hücrelerinde lezyonlara yol açar. Etkilenmede; Kafa karışıklığı, spazmlar, halsizlik, öksürük, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir.

SÜLFÜRİK ASİT

DİMETİL SÜLFAT



Sülfürik asit dimetil esteri
Dimetil monosülfat
DMS
C₂H₆O₄S / (CH₃O)₂SO₂
Molekül kütlesi: 126.13
CAS: 77-78-1
ICSC: 0148

Renksiz yağlı sıvı. Buharı havadan ağırdır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak sülfür oksit gibi toksik gazlar oluşturur. Sudaki çözeltisi orta şiddette kuvvetli asidik özellik taşır. Suyla tepkimeye girerek ısı açığa çıkmasıyla sülfürik asit oluşturur. Konsantre sulu amonyak, bazlar, asitler ve güçlü yükseltgen maddelerle şiddetle tepkimeye girerek yangın ve patlama riski yaratır. Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalara toksik etki yapar. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Yutma durumunda Tahriş edicidir. Buharının solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Maddenin yutulması dudaklar, dil ve farinkste ödeme yol açabilir. Karaciğeri, böbrekleri ve merkezi sinir sistemini etkileyerek fonksiyonlarda kayba yol açabilir. MESLEKSEL MARUZİYET düzeyinin çok üzerindeki bir oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Ciltten emilerek, yanıklara, ağrıya ve kabarcıklara neden olur. Gözlerde kızarıklık, ağrı, görme bulanıklığı ve şiddetli derin yanıklara neden olur. Buharından tekrarlı veya uzun süreli etkilenme sonucunda akciğerler zarar görebilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. Etkilenmede; Karında kramplar, mide ve solunum yollarında yanma duygusu, spazmlar, ishal, şok veya bayılma, kusma, öksürük, baş ağrısı, nefes darlığı, boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir. Çok miktarda su içilmesini sağlayın.

SÜLFÜRİK ASİT



Sülfürik asit %100

Vitriyol yağı

H₂SO₄

Molekül kütlesi: 98.1

CAS: 7664-93-9

ICSC: 0362

Renksiz, yağlı higroskopik sıvı, kokusuzdur. Güçlü yükseltgen özelliğe sahiptir ve yanıcı ve indirgen maddelerle şiddetle tepkimeye girer. Güçlü bir asittir ve bazlarla şiddetle tepkimeye girerek yanıcı/patlayıcı bir gaz (ör:hidrojen) oluşturur ve birçok bilinen metali aşındırır. Suyla ve organik maddelerle şiddetle tepkimeye girerek ısı açığa çıkarır. Isıtıldığında, irite edici veya toksik dumanlan (veya gazlar) (sülfür oksitler) oluşturulur. Yanıcı değildir. Birçok tepkimesi yangın ve patlamaya yol açabilir. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya püskürtülen parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Tahriş edicidir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda şiddetli tahrişe neden olur. Yutma durumunda Tahriş

edidir. Bu maddenin aerosolünün solunması akciğerde ödeme yol açabilir. Ciltte kızarıklık, ciddi yanıklar ve ağrıya neden olur. Gözlerde kızarıklık, ağrı ve şiddetli derin yanıklara neden olur. Aerosolünden tekrarlı veya uzun süreli etkilenme sonucunda akciğerler zarar görebilir. Bu maddenin bir aerosolünden sürekli veya uzun etkilenme dış erozyonu riski taşır. Etkilenmede; Karın ağrısı, mide ve solunum yollarında yanma duygusu, bayılma, öksürük, solunum güçlüğü gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

TALYUM

TALYUM



Ramor

Talyum (metal)

Tl

Atom kütlesi: 204.4

CAS: 7440-28-0

ICSC: 0077

Mavimsi beyaz, çok yumuşak metal. Havayla temasta gri bir görünüm alır. Florla şiddetle tepkimeye girer. Oda sıcaklığında diğer halojenlerle tepkimeye girer. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak toz halindeyse havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalara toksik etki yapar. Çevreye zarar verebilir, bitkiler üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Çünkü kalıcı çevre kirliliğine yol açar. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Periferel ve merkezi sinir sistemini, karaciğer ve böbrekleri, gastroentestinal sistemi, cildi (saç) ve kardiyovasküler sistemi etkileyebilir ve polinörit, optik sinir atrofi, ensefalopati, kardiyak rahatsızlıklar, karaciğer ve böbrek hasarı, alopesi gibi sonuçlara yol açabilir. Etkilenme ölüme yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Bu madde görme, sinir sistemi, cilt (saç), kalp, gastroentestinal sistem üzerinde etkiler yapabilir. Hayvanlar üzerinde yapılan testler, bu maddenin insan üreme sistemine toksik etkileri olabileceğini göstermiştir. Etkilenmede; Görme yitimi, polinörit, psşik rahatsızlıklar, deliryum, spazmlar, solunum felci, koma, kardiyak rahatsızlıklar, karın ağrısı, ishal, mide bulantısı, kusma, saç dökülmesi, bacaklarda ve göğüste ağrı ve ciltte kuruluk gibi belirtiler ortaya çıkar. Belirtiler yavaş gelişebilir. Yutulduğunda; Bilinci açık olanlar kusturulabilir. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verin.

TALLUS SÜLFAT



Talyum sülfat

Talyum (I) sülfat

Tl_2SO_4

Molekül kütlesi: 504.8

CAS: 7446-18-6

ICSC: 0336

Kokusuz, beyaz veya renksiz kristaller. Isıtılınca ayrışarak, talyum ve kükürt oksitler gibi son derece toksik gazlar oluşturur. Yanıcı değildir. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Çevreye yayılması kesinlikle önlenmelidir. Aerosolünün solunması, ciltten emilim veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde ve ciltte tahriş neden olur. Sinir sistemi, kardiyovasküler sistem, böbrekler ve gastroentestinal sistemde etkiler oluşturabilir. Etkilenme ölüme yol açabilir. Etkilenme saç dökülmesiyle sonuçlanır. Belirtiler yavaş gelişebilir. Ciltte ve gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Etkilenmede; Karın ağrısı, spazmlar, ishal, baş ağrısı, kusma, halsizlik, deliryum, taşikardi, koma gibi belirtiler ortaya çıkar.

TETRAKLORETAN

1,1,2,2-TETRAKLORETAN



Asetilen tetraklorür

Simetrik tetrakloreten

S-tetrakloreten

$CHCl_2CHCl_2$

Molekül kütlesi: 167.9

CAS: 79-34-5

ICSC: 0332

Renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Yakıldığında, hava, nem ve UV ışığı etkisinde ayrışarak hidrojen klorür ve fosgen gibi toksik ve tahriş edici gazlar oluşturur. Alkali metaller, güçlü bazlar ve birçok toz metalle şiddetle tepkimeye girerek toksik ve patlayıcı gaz oluşturur. Plastik ve kauçuk malzemelerle etkileşir. Yanıcı değildir, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Suda yaşayan

organizmalara toksik etki yapar. Çevreye zarar verebilir, ozon tabakası üzerindeki etkisine dikkat edilmelidir. Buharının solunması, ciltten emilim veya yutulmayla bedene alınabilir. Gözlerde ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Merkezi sinir sistemi, böbrekler, karaciğeri etkileyerek merkezi sinir depresyonuna, böbrek yetersizliğine ve karaciğer yetersizliğine yol açabilir. Etkilenme bilinç yitimine yol açabilir. Etkilenme **ölüme** yol açabilir. Sıvı, deriye zarar verir. Deriden emilerek deride kurumaya neden olur, titremeler ortaya çıkar. Gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Merkez sinir sistemini ve karaciğeri olumsuz etkileyerek işlev (*fonksiyon*) bozukluklarına yol açabilir. Etkilenmede; karın ağrısı, mide bulantısı, kusma, öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı, boğaz ağrısı, kusma gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; kusturmaya **ÇALIŞMAYIN**.

TETRAKLORETİLEN

TETRAKLORETİLEN



1,1,2,2-Tetrakloretilen
Perkloretilen
Tetrakloreten
 $C_2Cl_4/Cl_2C=CCl_2$
Molekül kütlesi: 165.8
CAS: 127-18-4
ICSC: 0076

Renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Sıcak yüzeylerle veya alevle temas edince, toksik ve yanıcı gazlar (hidrojen klorür, fosgen ve klor) oluşturur. Rutubetle temasta yavaş ayrışmaya uğrayarak triklorasetik asit ve hidroklorik asit oluşturur. Alüminyum, lityum, baryum ve berilyum gibi metallerle tepkimeye girer. Yanıcı değildir, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, bu maddenin buharlaşmasıyla havada zararlı ölçüde kirlilik düzeyine oldukça yavaş şekilde erişilir. Çevreye zarar verebilir, kapalı ortamlardaki hava ve su üzerindeki etkisine özellikle dikkat edilmelidir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Ciltte kuruma, kızarıklık, yanıklar ve kabarcıklara neden olur. Gözlerde kızarıklık ve ağrı yapar. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Sıvının yutulması akciğerlerde aspirasyona neden olarak kimyasal pnömoni riski doğurur. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Karaciğerde ve böbreklerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Deney hayvanlarında tümörler saptanmıştır, ancak bu durum insanlarla ilgili olmayabilir. Etkilenmede; Karında sancı, koordinasyon güçlüğü, neşe hissi, baş dönmesi, uyuşukluk, baş ağrısı, mide bulantısı, halsizlik, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya **ÇALIŞMAYIN**. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

TOLUOL

TOLUEN**(Bakınız sayfa: 342)****2,4,6-TRİNİTROTOLUEN****(Bakınız sayfa: 295)****DİNİTROTOLUEN (KARIŞIK İZOMERLER)****(Bakınız sayfa: 314)****TRİKLORETAN****DDT****(Bakınız sayfa: 367)****1,1,1-TRİKLORETAN**

Metil kloroform

Metiltriklormetan

alfa-Trikloreten

 $C_2H_3Cl_3 / CCl_3CH_3$

Molekül kütlesi: 133.4

CAS: 71-55-6

ICSC: 0079

Renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Isıtılınca veya yakılınca ayrışarak fosgen ve hidrojen klorür gibi toksik ve tahriş edici dumanlar oluşturur. Alüminyum, mangan ve alaşımları, alkaliler, güçlü yükseltgen maddeler, aseton ve çinko ile şiddetle tepkimeye girer. Doğal kauçuk malzemelere etki eder. 1,1,1-trikloreten ile potasyum karışımları veya alaşımları şoka duyarlıdır. Suyla yavaş tepkimeye girer ve tahriş edici hidroklorik asit açığa çıkarır. Belirli koşullar altında yanıcıdır. Isıtma, basınç yükselmesine ve patlama riski doğmasına neden olur. Yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Suda yaşayan organizmalara zararlıdır. Çevreye zarar verebilir, hava, toprak ve su üzerindeki etkisine özellikle dikkat edilmelidir. Buharının solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde, ciltte ve solunum yolunda tahrişe neden olur. Sıvı; Cilde zarar verir, kuruma ve kızarıklık yapar. Gözlerde kızarıklık yapar. Kalp ve merkezi sinir sistemini, böbrekleri ve karaciğeri etkileyerek kardiyak bozukluklara ve solunum yetersizliklerine yol açabilir. Yüksek oranda etkilenme ölüme yol açabilir. Karaciğerde çeşitli etkiler oluşturabilir.

Etkilenmede; İshal, mide bulantısı, kusma, ataksi, baş dönmesi, sersemlik, baş ağrısı, mide bulantısı, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. İçme suyu içinde aktif organik kömür karışımı verilmelidir. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN.

1,1,2-TRİKLORETAN (Bakınız sayfa: 454)

TRİKLORETİLEN

TRİKLORETİLEN



1,1,2-Trikloretilen
Trikloretan
Etilen triklorür
 $C_2HCl_3/CICH=CCl_2$
Molekül kütlesi: 131.4
CAS: 79-01-6
ICSC: 0081

Renksiz sıvı. Özgün bir kokusu vardır. Buharı havadan ağırdır. Akma, karışma, vb. gibi durumlar sonucunda elektrostatik yükler oluşabilir. Sıcak yüzeylerle veya alevle temas edince, toksik ve yanıcı gazlar (fosgen, hidrojen klorür ve klor) oluşturur. Diklorasetilen üreten güçlü alkalilerle temas halinde ayrışarak yangın riskini yükseltir. Lityum, magnezyum alüminyum, titanyum, baryum ve sodyum gibi metallerle şiddetle tepkimeye girer. Nemli ortamlarda ışık etkisiyle yavaşça ayrışarak tahriş edici hidroklorik asit oluşturur. Belirli koşullar altında yanıcıdır. 20°C sıcaklıkta, gazı havada oldukça kısa sürede zararlı ölçüde kirlilik yaratabilir. Çevreye zarar verebilir. Özellikle suda yaşayan organizmalara olan etkisine dikkat edilmelidir. Solunum, ciltten emilim ve yutma yoluyla bedene alınabilir.

Gözlerde ve ciltte tahrişe neden olur. Ciltte kuruma ve kızarıklık, gözlerde kızarıklık ve ağrıya neden olur. Tekrarlı veya uzun süreli temas dermatitlere yol açabilir. Sıvının yutulması akciğerlerde aspirasyona neden olarak kimyasal pnömoni riski doğurur. Merkezi sinir sistemini etkileyebilir. Etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Karaciğerde ve böbreklerde çeşitli etkiler oluşturabilir. Etkilenmede; Karında sancı, baş dönmesi, sersemlik, baş ağrısı, halsizlik, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; Kusturmaya ÇALIŞMAYIN. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

VANADYUM

VANADYUM PENTOKSİT



Divanadyum pentoksit
Vanadik anhidrit

Vanadyum(V)oksit

V_2O_5

Molekül kütlesi: 181.9

CAS: 1314-62-1

ICSC: 0596

Çeşitli biçimlerde sarı veya kırmızı kristal veya toz veya katı. Isıtıldığında, toksik gazlar oluşturur. Yanıcı maddelerle tepkimeye girer. Yanıcı değildir. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havaya dağılan parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişime erişebilir. Suda yaşayan organizmalara zararlıdır. Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Aerosölü gözlerde, deride ve solunum yolunda tahriş neden olur. Yüksek derişimde solunması akciğerde ödeme, bronşite ve bronkospazma yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Deride kızarıklık, yanma duygusu ve ağrıya neden olur. Gözlerde ağrı, kızarıklık ve konjunktivit yapar. Tozunun veya buharlarının yüksek derişimde solunması sonucunda akciğerler zarar görebilir. Dilde yeşilimsi siyah renk değişimine yol açabilir. Etkilenmede; Karında kramplar, ishal, uyuşukluk, mide bulantısı, bilinç yitimi, kusma, boğaz ağrısı, öksürük, solunum yollarında yanma duygusu, nefes darlığı, solunum güçlüğü, hırlama gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; bilinci açık olanlar kusturulabilir. Çok miktarda su içilmesini sağlayın.

VANADYUM TRİOKSİT



Vanadyum seskoksit

Divanadyum trioksit

Vanadik oksit

V_2O_3

Molekül kütlesi: 149.9

CAS: 1314-34-7

ICSC: 0455

Siyah toz, havayla temasta vanadyum tetraoksitin (V_2O_4) indigo mavisi kristallerinin rengi oluşur. Havada ısıtıldığında tutuşur. Isıtılınca ve yakılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici gazlar (vanadyum oksitler) oluşturur. Belirli koşullar altında yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimlere erişebilir.

Aerosolünün solunması veya yutma yoluyla bedene alınabilir. Aerosölü gözlerde, deride ve solunum yolunda tahriş neden olur. Aerosolünün solunması, konjunktivit, rinit, bronşit ve ishale yol açabilir. Etkiler yavaş gelişebilir. Deride kuruma ve kızarıklık yapar. Gözlerde kızarıklığa neden olur. Solunum yolunu etkileyerek, süregen (kronik) rinit ve süregen bronşite yol açabilir. Karaciğer ve kardiyak işlevlerde bozukluklara yol açabilir. Etkilenmede; baş ağrısı, kusma, halsizlik, burunda akma, aksırma, öksürük, ishal, solunum

güçlüğü, boğaz ağrısı, halsizlik, göğüste ağrı, dilde yeşil ile siyah arası renk oluşumu gibi belirtiler ortaya çıkar. Yutulduğunda; bilinci açık olanlar kusturulabilir. Çok miktarda su içilmesi sağlanmalıdır.

VİNİL KLORÜR

VİNİL KLORÜR



Kloreten

Kloretilen

VCM

(silindir)

$C_2H_3Cl/H_2C=CHCl$

Molekül kütlesi: 62.5

CAS: 75-01-4 ICSC: 0082

Renksiz, sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış gaz. Özgün bir kokusu vardır. Gaz havadan ağırdır ve zemin yüzeyinde yayılarak uzak mesafelerden tutuşma riski doğurur. Belirli şartlar altında peroksitler oluşturarak, patlayıcı polimerleşme başlatır. Isıtıldığında ve hava, ışık etkisi altında ve katalizörler, güçlü yükseltgen maddeler ve bakır ve alüminyum gibi metallerle temas halinde kolayca polimerize olarak yangın ve patlama riski yaratır. Yakılınca ayrışarak toksik ve tahriş edici dumanlar oluşturur (ör:hidrojen klorür ve fosgen). Çok Yanıcıdır, yangın ortamında tahriş edici veya toksik dumanlar (veya gazlar) çıkarır. Bu gaz, kontrol altında tutulmadığı takdirde, havada kısa sürede zararlı derişimde erişebilir.

Solunum sistemi yoluyla bedene alınabilir. Gözlerde tahrişe neden olarak kızarıklık ve ağrıya neden olur Sıvı, soğuk nedeniyle oluşan iltihaplara yol açabilirmerkezi sinir sistemini etkileyebilir. Etkilenme bilinç azalmasına yol açabilir. Karaciğerde, kan damarlarında ve bağlayıcı dokuda etkiler oluşturabilir. İnsanlarda kansere yol açabilir. İnsanlarda kalıtsal genetik zararlara yol açabilir. Etkilenmede; Baş dönmesi, sersemlik, baş ağrısı, bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar.

OSMİYUM TETROKSİT

OSMİYUM TETROKSİT



Osmik asit anhidrit

Osmiyum oksit

$O_4 Os$

Molekül kütlesi:254.2

CAS: 20816-12-0 ICSC: 0528

Renksiz veya soluk sarı renkte, değişik biçimlerde katıdır. Keskin bir kokusu vardır. Isıtılınca osmiyum dumanları çıkararak bozunur. Güçlü bir oksitleyicidir ve yanıcı ve indirgenlerle tepkimeye girer. Hidroklorik asitle tepkimeye girerek toksik klor gazı açığa çıkarır. Çevreye zarar verebilir. Özellikle kabuklulara dikkat etmek gerekir. Buharlarının ve aerosolünün solunması veya yutma ile bedene alınabilir. Deri, gözler ve solunum yolları için tahriş edicidir. Deride kızarıklık, ağrı, renk değişmesi ve kabarcıklara neden olur. Gözlerde kızarıklık, ağrı, gözyaşı akması, görme bulanıklığı ve görme yitimi ile ciddi derin yanıklara neden olur. Solunması akciğer ödemine yol açabilir. Uzun dönem etkilenmede deride dermatitlere ve böbrek zedelenmesine neden olabilir. Yüksek oranda etkilenme **ölüm**e yol açabilir. Etkilenmede; mide ve solunum yollarında yanma duygusu, öksürük, baş ağrısı, nefes darlığı, hırıltılı solunum, görme bozuklukları, karında kramplar, şok veya bayılma gibi belirtiler ortaya çıkar.

FENİL-beta-NAFTİLAMİN



2-Naftilamin

N-Fenil-N-2-Naftilamin

$C_{16}H_{13}N/C_{10}H_7NHC_6H_5$

Molekül kütlesi: 219.29

CAS: 135-88-6

ICSC: 0542

Karsinojen kategori: 3B

Mahmut kardeşim, IARC 5 Temmuz 2024 listelerine göre güncellemelisin

Beyaz veya grimsi, değişik şekillerde katı. Pnömatik taşıma veya dökülme sırasında oluşan girdaplarla statik elektrik yüklenebilir. Toz veya granüler formda, havayla karışınca toz patlaması olabilir. Oksidanlarla tepkimeye girer. Yakılınca toksik veya tahriş edici dumanlar çıkararak bozunur. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Balıklar için zararlı olabilir. Yutma veya soluma ile bedene alınır. Gözler için tahriş edicidir, kızarıklığa neden olur. Yinelenen veya uzun süreli temaslar cilt duyayrılılaşmasına neden olabilir.

1-NAFTİLAMİN



alfa-Naftilamin

1-Aminonaftalin

$C_{10}H_9N$

Molekül kütlesi: 143.2

CAS: 134-32-7

ICSC: 0518

Beyaz kristal, nem ve ışık etkisiyle havada kırmızıya döner. Özgün bir kokusu vardır. Zayıf bazdır. Yanıcıdır. Yakıldığında, azot oksit ve karbon monoksit çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimde erişebilir. Suda yaşayan organizmalara zararlıdır. Çevreye yayılmasına izin verilmemelidir, kalıcı etki yaratır. Solunum, yutma ve deriden emilim yoluyla bedene alınabilir. Deriye ve gözlere orta derecede tahriş edicidir. Kanda methemoglobin oluşturabilir. İnsanlar için **karsinojendir. Mesane kanserine** neden olduğu rapor edilmiştir. Etkilenmede; deride, dudakta ve tırnaklarda mavileşme, halsizlik, baş ağrısı, baş dönmesi kafa karışıklığı, mide bulantısı, nefes darlığı, gözlerde kızarıklık ve ağrı gibi belirtiler ortaya çıkar.

2-NAFTİLAMİN



beta-Naftilamin

2-Aminonaftalin

C₁₀H₉N

Molekül kütlesi: 143.2

CAS: 91-59-8

ICSC: 0610

Beyazdan kırmızıya katmalıdır (tabakalıdır), havada rengi kızarır. Özgün bir kokusu vardır. Yanıcıdır, yangında toksik ve aşındırıcı gazlar ve dumanlar çıkarır. 20°C sıcaklıktaki buharlaşma ihmal edilebilir. Ancak havadaki parçacıklar kısa sürede tehlikeli derişimlere erişebilir. Yutma, soluma ve deriden emilme yoluyla bedene alınabilir.

Kanda methemoglobin oluşturur. Mesane üzerine olumsuz etkileri vardır. İdrar yollarında inflamasyon ve hematüriye neden olur. İnsanlar üzerinde karsinojen etkisi vardır. Etkilenmede; deri, dudaklar ve tırnaklarda mavileşme, kafa karışıklığı (konfüzyon), halsizlik, baş dönmesi, baş ağrısı, bulantı ve bilinç yitimi gibi belirtiler ortaya çıkar.

Meslek hastalığı listesindeki kimyasal maddelerin indeksi

1,1,1-TRİKLORETAN	496	2,4,5-TRİKLORFENOL	384
1,1,2-TRİKLORETAN	454	2,4,6-TRİKLORFENOL	384
1,1,2,2-TETRABROMETAN	357	2,4,6-TRİNİTROTOLUEN	295
1,1,2,2-TETRAKLORETAN	494	2,4-D	262
1,1,2-TRİKLOLOR-1,2,2-TRİFLORETAN	392	2,4-DİKLORANİLİN	234
1,1-DİKLORETAN	455	2,4-DİKLORFENOL	385
1,2-DİKLORETAN	455	2,4-DİNİTROANİLİN	295
1,1-DİMETİLHİDRAZİN	444	2,4-DİNİTROFENOL	296
1,2,4-TRİAZOL	350	2,4-DİNİTROTOLUEN	296
1,2,3-TRİKLOLORBENZEN	288	2,4-PENTADİON	280
1,2,4-TRİKLOLORBENZEN	288	2,4-TOLUEN DİİZOSİYANAT	297
1,2,4,5-TETRAKLOLORBENZEN	289	2,5-DİKLORANİLİN	234
1,2-BÜTANDİOL	429	2,5-DİKLORFENOL	297
1,2-DİBROM-3-KLORPROPAN	357	2,5-HEGZANDİOL	435
1,2-DİFENİLHİDRAZİN	232	2,6-DİAMİNOTOLUEN	298
1,2-DİKLOR-4-NİTROBENZEN	289	2,6-DİKLORANİLİN	235
1,3,5-TRİKLOLORBENZEN	290	2,6-DİNİTROTOLUEN	298
1,3-BÜTANDİOL	429	2-BROM-2-NİTRO-1,3-PROPANDİOL	358
1,3-DİKLOR-2-NİTROBENZEN	290	2-BÜTANOL	222
1,3-DİKLOR-4-NİTROBENZEN	291	2-BÜTOKSİETANOL	372
1,3-DİKLOR-5-NİTROBENZEN	291	2-DİETİLAMİNOETANOL	220
1,4-BENZENDİAMİN DİHİDROKLORÜR	233	2-ETİLHEGZANOİK ASİT	436
1,4-BÜTANDİOL	430	2-ETİLHEGZANOL	223
1,4-DİKLORBENZEN	291	2-ETOKSİETANOL	372
1,4-DİOKSAN	413	2-ETOKSİETİL ASETAT	263
1,5-NAFTALİNDİAMİN	473	2-FENOKSİETANOL	373
1,6-HEGZANDİOL	430	2-HEGZANOL	223
1-BÜTANOL	221	2-HEGZANON	281
1-NAFTİLAMİN	500	2-HİDROKSİPROPİL AKRİLAT	431
1-NİTROPROPAN	478	2-KLOR-1-NİTROBENZEN	299
1-PENTANOL	221	2-KLORANİLİN	235
1-TRİDEKANOL	222	2-MERKAPTOETANOL	431
2,3,5,6-TETRAKLOLORFENOL	292	2-METİL-1-BÜTANOL	224
2,3,5-TRİKLOLORFENOL	292	2-METİLPENTAN	436
2,3,6-TRİKLOLORFENOL	293	2-METİLSİKLOHEGZANOL	385
2,3-DİKLOR-1-NİTROBENZEN	294	2-METOKSİ-2-METİL PROPAN	373
2,3-DİKLORANİLİN	233	2-METOKSİETANOL	374
2,3-DİNİTROTOLUEN	294	2-METOKSİETİL ASETAT	263
2,4,5-TRİKLOLORFENOKSİ ASETİK ASİT	262	2-NAFTİLAMİN	501
		2-NAFTOL	473

2-NİTROANİLİN	237
2-NİTROPROPAN	478
2-OKTANOL	224
2-VİNİL TOLUEN	299
3,3'-DİKLORBENZİDİN	344
3,4-DİKLORANİLİN	236
3,4-DİNİTROTOLUEN	300
3,5,5-TRİMETİLHEGZANOL	224
3,5-DİKLORFENOL	300
3-KLORANİLİN	236
3-METİLPENTAN	437
3-METİLSİKLOHEGZANOL	386
3-NİTROANİLİN	237
3-PENTANOL	225
3-PENTANON	281
3-VİNİL TOLUEN	301
4,4'-METİLENDİANİLİN	238
4-METİLSİKLOHEGZANOL	386
4-NİTROANİLİN	238
4-NİTRO-N-FENİLBENZENAMİN	302
4-VİNİL TOLUEN	302
ADİPİK ASİT	437
AKRİLONİTRİL	212
ALDRİN	213
ALFA- HEGZAKLORSİKLOHEGZAN alfa-METİL STİREN	303 303
ALKOLLER	213
ALİL ALKOL	213
ALİL GLİSİDİL ETER	374
ALÜMİNYUM	225
ALÜMİNYUM FOSFÜR (FOSFİT)	225
ALÜMİNYUM OKSİT	226
ALÜMİNYUM SÜLFAT	226
AMONYAK	228
AMONYUM BİSÜLFİT	228
AMONYUM FLORÜR	228
AMONYUM HİDROKSİT (%10- %35 çözelti)	229
AMONYUM KLORÜR	229
AMONYUM NİTRAT	230
AMONYUM OKZALAT	230
a-NAFTİLTİYOÜRE	231
ANİLİN	231

ANİLİN HİDROKLORÜR	239
ANTİMUAN	249
ANTİMUAN PENTAFLORÜR	249
ANTİMUAN TRİKLORÜR	250
ANTİMUAN TRİOKSİT	250
ANTRASEN	251
ARSENİK	252
ARSENİK TRİKLORÜR	253
ARSENİK TRİOKSİT	254
ARSİN	254
ASBEST	261
ASETİK ANHİDRİT	264
ASETİK ASİT	262
ASETİL KLORÜR	264
ASETOFENON	304
ASETON	280
AZİNFOS-METİL	409
AZOT (GAZ)	283
AZOT (SIVILAŞTIRILMIŞ)	283
AZOT DİOKSİT	284
AZOT OKSİT	284
AZOT OKSİTLERİ	283
AZOT TRİFLORÜR	231
BAKIR	285
BAKIR (I) OKSİT	285
BAKIR (II) ORTOARSENAT	255
BAKIR 8-QUİNOLAT	286
BAKIR ARSENİT	256
BAKIR NAFTENAT (ÇÖZELTİ)	286
BCME	287
BENSULİD	409
BENZO(a)ANTRASEN	252
BENZAL KLORÜR	304
BENZALDEHİT	305
BENZEN	287
BENZEN ARSONİK ASİT	305
BENZİDİN	345
BENZİL ALKOL	214
BENZİL BENZOAT	306
BENZİL BROMÜR	346
BENZİL KLORÜR	306
BENZO(B)FLORANTEN	393
BENZO(G,H,I)FLORANTEN	393

BENZO(K)FLORANTEN	393
BENZOFENON	307
BENZOİK ASİT	307
BENZOİL KLORÜR	308
BENZONİTRİL	308
BENZOTRİKLORÜR	309
BERİLYUM	346
BETA-HEGZAKLORSİKLOHEGZAN	310
BİFENİL	310
Bis (KLORMETİL) ETER	287
BİSFENOL A	369
BOR BROMÜR	348
BOR TRİFLORÜR	394
BROM	347
BROM PENTAFLORÜR	348
BROMKLORMETAN	349
BROMOFORM	349
BROMUKONAZOL	350
BÜTİL FORMAT	405
BÜTİLLENMİŞ HİDROKSİTOLUEN	387
CIVA	358
CIVA ASETAT	265
CIVA KLORÜR	359
CIVA (II) KLORÜR	359
CIVA NİTRAT	360
CIVA OKSİT	361
CIVA SÜLFAT	361
ÇİNKO	362
ÇİNKO FOSFÜR	362
ÇİNKO KROMAT	363
ÇİNKO NİTRAT	363
ÇİNKO OKSİT	364
ÇİNKO STEARAT	364
ÇİNKO SÜLFAT HEPTAHİDRAT	365
ÇİNKO TOZU	365
DDT	367
DELTAMETRİN	350
DEMETON-O-METİL	410
DEMETON-S	410
DEMETON-S-METİL	411
DEMİR	368
DEMİR OKSİT	368

DİALİL FİTALAT	311
DİAMONYUM HİDROJEN ARSENAT	256
DİAZİNON	411
DİBENZO(a,h)ANTRASEN	252
DİBROMOMETAN	351
DİBÜTİL FİTALAT	311
DİBÜTİLTİN DİLAURAT	448
DİETİL ETER	375
DİETİL FİTALAT	312
DİETİL KARBONAT	375
DİETİLEN BENZİL BENZOAT	432
DİETİLEN GLİKOL	376
DİETİLEN GLİKOL DİETİL ETER	376
DİETİLEN GLİKOL MONOBÜTİL ETER ASETAT	377
DİETİLEN GLİKOL MONOETİL ETER	377
DİETİLEN GLİKOL MONOMETİL ETER	377
DİETİLTİYOFOSFORİL KLORÜR	412
DİFENİLAMİN	240
DİFENOL	369
DİİZODESİL FİTALAT	312
DİİZOOKTİL FİTALAT	313
DİİZOPROPİL ETER	378
DİKLORAN	240
DİKLORASETİK ASİT	266
DİKLORDİFLORMETAN	394
DİKLORETİLEN	369
DİKLORMONOFLOMETAN	395
DİMETİL FİTALAT	313
DİMETİL SÜLFAT	491
DİMETİL TEREFİTALAT	313
DİMETOAT	413
DİNİTROFENOL	370
DİNİTROTOLUEN (KARIŞIK İZOMERLER)	314
DİNONİL FENOL (KARIŞIK İZOMERLER)	387
DİNOSEB	370
DİOKSOATİYON	413
DİPROPİLEN GLİKOL	378
DİSİKLOHEGZİL FİTALAT	314
DİSODYUM ARSENAT	257

DİVİNİL BENZEN (KARIŞIK İZOMERLER)	315
DODESİL BENZEN	315
EDTA	266
EPİKLORHİDRİN	371
ETANOL (anhidro)	215
ETANTİYOL	215
ETER	372
ETİL ASETOASETAT	267
ETİL KLORFORMAT	406
ETİL n-BÜTİL KETON	451
ETİL BENZEN	315
ETİLEN DİBROMÜR	351
ETİLEN GLİKOL	432
ETİLEN GLİKOL DİBÜTİL ETER	379
ETİLEN GLİKOL DİMETAKRİLAT	433
ETİLEN GLİKOL DİNİTRAT	433
ETİLEN GLİKOL MONOBÜTİL ETER ASETAT	379
ETİLEN KLORHİDRİN	383
ETİLEN KLOR HİDRİN	217
ETİLHEGZALDEHİT	438
ETİYON	414
FENÇİLORFOZ	414
FENETİL ALKOL	216
FENİL ASETAT	267
FENİL-beta-NAFTİLAMİN	500
FENİLENDİAMİN	383
FENİLHİDRAZİN	383
FENİLHİDRAZİN	316
FENİTROTIYON	415
FENOL	383
FENOL	317
FENOTİYAZİN	368
FENVALERAT	317
FİTALİK ANHİDRİT	318
FİTALİK ASİT	318
FLOKÜMAFEN	395
FLOR	391
FLOR (silindir)	391
FLORASETİK ASİT	268
FLORBORİK ASİT	396

FLORESAN BEYAZLATMA MADDESİ 1	241
FLORETAN	405
FLOROSİLİSİK ASİT	396
FLUTOLANİL	397
FORMİK ASİT	405
FORMİK ASİT	406
FORON	282
FOSFOR	409
FOSFOR (SARI)	415
FOSFOR PENTAKLORÜR	416
FOSFOR PENTOKSİT	416
FOSFORİK ASİT	417
FOSGEN	428
FOSMET	418
FOZALON	418
GLİKOLLER	429
HALOTAN	352
HEGZAFLUMURON	397
HEGZAKLOR BENZEN	319
HEGZAKLORETAN	456
HEGZAKLORSİKLOHEGZAN	434
HEGZAKLORSİKLOHEGZAN (KARIŞIK İZOMERLER)	319
HEGZAMETİLEN DİİZOSİYANAT	438
HEGZAMETİLENDİAMİN	439
HEGZAMETİLFOSFORİK TRİAMİD	419
HEGZAN	435
HEGZANOİK ASİT	268
HEGZİLEN GLİKOL	434
HİDRAZİN	443
HİDROJEN BROMÜR	352
HİDROJEN FLORÜR	398
HİDROJENE TERFENİLLER (%40 HİDROJENE EDİLMİŞ)	320
HİDROQUİNON	320
İYOT	445
İYOT SİYANÜR	445
İZOBÜTANOL	216
İZOBÜTİL ASETAT	269
İZOFİTALİK ASİT	321
İZOFORON DİAMİN	439
İZOPROPİL ASETAT	269

İZOPROPİL KLORFORMAT	407
İZOPROPİLBENZEN	321
İZOPROPİLİDİN GLİSEROL	282
KADMIYUM	446
KADMIYUM KLORÜR	446
KADMIYUM OKSİT	447
KADMIYUM SÜLFÜR	448
KALAY	448
KALSİYUM ARSENAT	258
KALSİYUM SİYANÜR	483
KAOLEN	227
KAPTAFOL	456
KARBOFENOTİYON	419
KARBON DİSÜLFİT	449
KARBON DİSÜLFÜR	449
KARBON MONOKSİT	450
KARBON TETRABROMÜR	353
KARBON TETRAKLORÜR	449
KATEŞOL	322
KETON	451
KLOR	453
KLOR (silindir)	453
KLOR DİOKSİT	453
KLORAMİN-T	323
KLORANİLİN p-,	241
KLORASETİK ASİT	270
KLORASETİL KLORÜR	270
KLORASETON	283
KLORASETONİTRİL	457
KLORBENZEN	323
KLORBENZOL	454
KLORDİFENİL	458
KLORDİFLORMETAN	398
KLORDİMEFORM HİDROKLORÜR	
KLORETAN	454
KLORETANOL	217
KLORMETİL METİL ETER	380
KLORNAFTALİN	459
KLORNİTROBENZOL	460
KLOROFORM	460
KLOROTALONİL	324
KLORPİRİFOZ	420
KLORTİYAMİD	324

KLORTOLUOL	461
KLORTRİFLORMETAN	399
KOBALT NAFTENAT	474
KRİZOTİL	261
KROM	462
KROM (VI) OKSİT	462
KROMİL KLORÜR	463
KRUFOMAT	420
KSİLOL	464
KURŞUN	465
KURŞUN (II) OKSİT	465
KURŞUN ASETAT	271
KURŞUN KROMAT (VI)	463
KURŞUN NAFTENAT	440
KURŞUN(II)ARSENİT	466
KÜKÜRT	468
KÜKÜRT DİOKSİT	468
KÜKÜRT MONOKLORÜR	469
LAMBDA-SİHALOTRİN	399
LİNDAN	435
LİNALOL	217
MAGNEZYUM ARSENAT	258
MALATİYON	421
MANGANEZ	470
MANGANEZ (toz)	470
MANGANEZ DİOKSİT	470
MANGANEZ SÜLFAT MONOHİDRAT	471
MANGANEZ, SİKLOPENTANDİENİLTRİKARBO NİL	471
MANKOZEB	366
MCPA	272
MELAMİN	485
MESİTİLEN	325
METAKRİLİK ASİT	433
METAKRİLONİTRİL	212
METAMİDOFOZ	421
METANOL	218
meta-TOLUİDİN	242
METİL 2-SİYANOAKRİLAT	485
METİL ALKOL	472
METİL BENZOAT	325
METİL BROMÜR	472

METİL DİKLORSİLAN	
METİL ETİL KETON	451
METİL FORMAT	407
METİL HİDRAZİN	443
METİL İZOSİYANAT	486
METİL KLORFORMAT	408
METİL KLORÜR	472
METİL MERKAPTAN	
METİL n-AMİL KETON	452
METİLEN BİSFENİL İZOSİYANAT	486
METİLSİKLOHEGZAN	440
METİLSİKLOHEGZANOL (KARIŞIK İZOMERLER)	388
METİLSİKLOPENTANDİENİL MANGANEZ TRİKARBONİL	472
m-KLORFENOL	326
m-KREZOL	388
m-KSİLEN	326
MONOKLORETAN	458
MONOKROTOFOZ	422
N,N'-DİFENİL-PARA- FENİLENDİAMİN	242
N,N-DİMETİLANİLİN	243
N,N-DİMETİLASETAMİD	272
N,N-DİMETİL-p-TOLUİDİN	243
NAFİTALEN, 1,5-DİİZOSİYANAT	487
NAFTALİN	473
NAFTİLAMİN	474
NAFTOL	474
NALED	354
n-AMİL ASETAT	273
n-BÜTİL ASETAT	273
n-BÜTİL ETER	380
n-BÜTİL MERKAPTAN	218
N-FENİL-1-NAFTİLAMİN	244
n-HEGZAN	440
NİKEL	475
NİKEL (II) SÜLFAT	475
NİKEL KARBONİL	476
NİTRİK ASİT	476
NİTRİLOTRİASETİK ASİT	273
NİTRİLOTRİASETİK ASİT TRİSODYUM TUZU	274

NİTRİLOTRİASETİK ASİT TRİSODYUM TUZU MONOHİDRATI	274
NİTROBENZEN	327
NİTROFEN	328
NİTROGLİKOL	477
NİTROGLİSERİN	477
NİTROMETAN	477
NİTROPROPAN	478
N-İZOPROPİLANİLİN	244
N-İZOPROPİL-N'-FENİL-p- FENİLENDİAMİN	328
N-METİLANİLİN	244
NONAN	441
NONİL FENOL (İZOMER KARIŞIMI)	389
n-PROPİL ASETAT	275
o-AMİNOFENOL	245
o-ANİSİDİN	246
o-DİETİLBENZEN	329
o-DİKLORBENZEN	329
o-FENİLFENOL	389
o-KLORFENOL	330
o-KREZOL	330
o-KSİLEN	331
OKTAKLORNAFTALİN	459
OKZALİK ASİT	479
o-NİTROTOLUEN	331
OSMİYUM TETROKSİT	499
orto-TOLUİDİN	246
o-TOLİDİN	345
OZON	480
p-ANİSİDİN	247
PARAFORMALDEHİT	
para-KRESİDİN	247
PARAQUAT	
PARATİYON	422
para-TOLUİDİN	248
p-BROMANİLİN	248
PENTAKLORBENZEN	332
PENTAKLORFENOL	480
PENTAKLORFENOL	390
PENTAKLORNAFTALİN	459
PERFLORİZOBÜTİLEN	400

PERKLORİL FLORÜR	400
PERKLORMETİL MERKAPTAN	469
PİPERİDİN	441
PİROGALLİK ASİT	333
PİVALİK ASİT	275
p-KLORFENOL	333
p-KREZOL	334
p-KSİLEN	334
p-NİTROFENOL	335
p-NİTROKLORBENZEN	335
p-NİTROTOLUEN	336
POLİKLORİNE BİFENİL (AROKLOR 1254)	458
POTASYUM ARSENAT	260
POTASYUM ARSENİT	259
POTASYUM ASETAT	276
POTASYUM BROMAT	355
POTASYUM HEGZAFLORSİLİKAT	401
PRİPROKSİFEN	381
PROPARGİL ALKOL	219
PROPİLGLİKOL	381
PROPİYONİTRİL	487
PROPOKSÜR	391
p-SİMEN	336
p-TOLUENSÜLFONİK ASİT	337
PYRIDINE	337
sek-AMİL ASETAT	276
sek-BÜTİL ASETAT	277
SELENYUM	480
SELENYUM ASİT	481
SELENYUM DİOKSİT	481
SELENYUM HEGZAFLORÜR (silindir)	401
SELENYUM OKSİKLORÜR	482
SELENYUM TRİOKSİT	483
SİKLOHEGZAN	338
SİKLOHEGZANTİYOL	442
SİKLOHEGZEN	339
SİKLOHEGZİL ASETAT	277
SİKLOHEGZİLAMİN	339
SİKLOPENTANON	452
SİPERMETRİN	488
SİYANAMİD	488
SİYANİDLER	483

SİYANOJEN BROMÜR	355
SİYANOJEN KLORÜR	489
SİYANÜRİK KLORÜR	484
SODYUM ALÜMİNAT	227
SODYUM ARSENAT DİBAZİK	260
SODYUM ASETAT	278
SODYUM BROMAT	356
SODYUM DİKLOROİZOSİYANÜRAT	489
SODYUM DODESİL BENZEN SÜLFONAT	340
SODYUM FLORASETAT	278
SODYUM FORMAT	408
SODYUM HEGZAFLOROSİLİKAT	402
SODYUM SİYANÜR	490
SODYUM TİYOSİYANAT	491
STEARİK ASİT	278
STİREN	340
STRONSİYUM KROMAT	464
SULFOTEP	423
SULPROFOS	424
SÜLFANİLİK ASİT	249
SÜLFÜRİK ASİT	491
SÜLFÜRİK ASİT	492
T.E.P.P.	424
TALLUS SÜLFAT	493
TALYUM	493
TEMEFOS	425
TEREFİTALİK ASİT	341
ters-BÜTANOL	219
TETRADİFON	341
TETRAETİL KURŞUN	466
TETRAFLORMETAN	402
TETRAFLORSİLAN	403
TETRAHİDROFURFURİL ALKOL	220
TTETRAKLORETAN	494
TETRAKLORETİLEN	495
TETRAMETİL KURŞUN	467
TETRAPOTASYUM PİROFOSFAT	425
TETRASODYUM PİROFOSFAT	426
TİYOASETİK ASİT	279
TİYOMETON	426
TOLUEN	342
TOLUOL	495

trans-beta-METİL STİREN	342
TRİETİLEN GLİKOL	434
TRİETİLEN GLİKOL MONOBÜTİL ETER	382
TRİETİLEN GLİKOL MONOETİL ETER	382
TRİFENİL FOSFİT	427
TRİFENİLFOSFİN	427
TRİFLORMETAN	403
TRİFLUMİZOL	404
TRİFLURALİN	343
TRİKLORETAN	495
TRİKLORETİLEN	496
TRİKLORFLORMETAN	404
TRİKLORNAFTALİN	459
TRİKLORSİLAN	461

TRİMELLİTİK ANHİDRİT	343
TRİMETİL FOSFAT	427
TRİNEKSAPAK-ETİL	442
TRİS(2-ETİLHEGZİL) FOSFAT	428
URANYUM HEGZAFLORÜR	405
VANADYUM	497
VANADYUM PENTOKSİT	497
VANADYUM TRİOKSİT	498
VİNİL ASETAT (MONOMER)	279
VİNİL ETİL ETER	383
VİNİL KLORÜR	499
VİNİL TOLUEN (KARIŞIK İZOMERLER)	344
VİNİLİDİN KLORÜR	369
ZİNEB	365
ZİRAME	367

EK – 5 GHS'de kullanılan H ve P kodlarının Anlamları

Dünya genelinde 1 Haziran 1915'ten başlayarak kimyasal maddelerin etiketleme, işaretleme ve sınıflamasında **Küresel Uyumluluk Sistemi** uygulamasına geçilmiştir.

Küresel Uyumlaştırma Sistemi (GHS = Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals) Birleşmiş Milletlerce tehlikeli kimyasalları aynı biçimde sınıflandırılması ve etiketlenmesi için geliştirilmiş bir sistemdir. Bu sistemde eski AB sınıflama yönergelerindeki (Direktiflerindeki) 'R' ibareleri yerine 'H' ibareleri ve 'S' ibareleri yerine de 'P' kodları gelmiştir.

Eskiden kullanılan R kodları: Risk Phrases

Eskiden kullanılan 'S' kodları: Safety Phrases

Şimdi kullanılan **H-İfadeleri/H-Kodları** (Hazard Statements): Tehlike İfadeleri/Zarar ifadeleri anlamına gelmektedir.

Şimdi kullanılan **P-İfadeleri/P-Kodları** (Precautionary Statements): Önlem İfadeleri anlamına gelmektedir.

Tehlike Uyarıları

H200 Serisi: Fiziksel zarar uyarıları ve kodları

- H200 Kararsız patlayıcı.
- H201 Patlayıcı; kütleli patlama zararı.
- H202 Patlayıcı; ciddi yansıtım zararı.
- H203 Patlayıcı; yangın, patlama veya yansıtım zararı.

- H204 Yangın veya yansıtım zararı.
- H205 Yangında kütleli patlamaya yol açabilir.
- H220 Aşırı alevlenir gaz.
- H221 Alevlenir gaz.
- H222 Aşırı alevlenir aerosol.
- H223 Alevlenir aerosol.
- H224 Aşırı alevlenir sıvı ve buhar.
- H225 Çok alevlenir sıvı ve buhar.
- H226 Alevlenir sıvı ve buhar.
- H228 Alevlenir katı.
- H240 Isıtma patlamaya yol açabilir.
- H241 Isıtma yangına veya patlamaya yol açabilir.
- H242 Isıtma yangına yol açabilir.
- H250 Hava ile temas ettiğinde ani yangınlara yol açabilir.
- H251 Kendiliğinden ısınır; alev alabilir.
- H252 Büyük miktarlarda kendiliğinden ısınır; yangına yol açabilir.
- H260 Su ile temas ettiğinde kendiliğinden tutuşabilen yanıcı gazlar yayar.
- H261 Su ile temas ettiğinde yanıcı gazlar yayar.
- H270 Yangına yol açabilir veya yangını şiddetlendirebilir; oksitleyici.
- H271 Yangına veya patlamaya yol açabilir; güçlü oksitleyici.
- H272 Yangını güçlendirebilir; oksitleyici.
- H280 Basıncılı gaz içerir; ısıtıldığında patlayabilir.
- H281 Soğutulmuş gaz içerir; soğuktan yanma veya yaralanmalara yol açabilir.
- H290 Metalleri aşındırabilir.

H300 Serisi: Sağlığa ilişkin zarar uyarıları ve kodları

- H300 Yutulması durumunda öldürücüdür.
- H301 Yutulması durumunda toksiktir.
- H302 Yutulması durumunda zararlıdır.
- H304 Solunum yoluna nüfuzu ve yutulması durumunda öldürücüdür.
- H310 Deriyle değinim durumunda öldürücüdür.
- H311 Deriyle değinim durumunda toksiktir.
- H312 Deriyle değinim durumunda zararlıdır.
- H314 Ciddi cilt yanıklarına ve göz hasarına yol açar.
- H315 Cilt tahrişine yol açar.
- H317 Alerjik cilt reaksiyonlarına yol açar.
- H318 Ciddi göz hasarına yol açar.
- H319 Ciddi göz tahrişine yol açar.
- H330 Solunması halinde öldürücüdür.
- H331 Solunması halinde toksiktir.
- H332 Solunması halinde zararlıdır.
- H334 Solunması halinde nefes alma zorlukları, astım nöbetleri veya alerjiye yol açabilir.

- H335 Solunum yolu tahrişine yol açabilir.
- H336 Rehavete veya baş dönmesine yol açabilir.
- H340 Genetik hasara yol açabilir.
- H341 Genetik hasara yol açma şüphesi var.
- H350 Kansere yol açabilir.
- H351 Kansere yol açma şüphesi var.
- H360 Doğmamış çocukta hasara yol açabilir veya üremeye zarar verebilir.
- H361 Doğmamış çocukta hasara yol açma veya üremeye zarar verme şüphesi var.
- H362 Emzirilen çocuğa zarar verebilir.
- H370 Organlarda hasara yol açar.
- H371 Organlarda hasara yol açabilir.
- H372 Uzun süreli veya tekrarlı maruz kalma sonucu organlarda hasara yol açar.
- H373 Uzun süreli veya tekrarlı maruz kalma sonucu organlarda hasara yol açabilir
- H300+H310 Yutulması halinde veya ciltle teması halinde öldürücüdür.
- H300+H330 Yutulduğunda veya solunduğunda öldürücüdür.
- H310+H330 Ciltle temas ettiğinde veya solunduğunda öldürücüdür.
- H300+H310+H330 Yutulduğunda, ciltle temas ettiğinde veya solunduğunda öldürücüdür.
- H301+H311 Yutulması veya deriyle değinim durumunda toksiktir.
- H301+H331 Yutulduğunda veya solunduğunda toksiktir.
- H311+H331 Deriyle değinim durumunda veya solunduğunda toksiktir.
- H301 +H311+H331 Yutulduğunda, deriyle değinim durumunda veya solunduğunda toksiktir.
- H302+H312 Yutulması durumunda veya deriyle değinim durumunda zararlıdır.
- H302+H332 Yutulduğunda veya solunduğunda zararlıdır.
- H312+H332 deriyle değinim durumunda veya solunduğunda zararlıdır.
- H302+H312+H332 Yutulduğunda, ciltle temas ettiğinde veya solunduğunda zararlıdır.
- H350İ Soluma ile kansere yol açabilir.
- H360F Üremeye zarar verebilir.
- H360D Doğmamış çocukta zedelenmeye (hasara) yol açabilir.
- H361f Üremeye zarar verme kuşkusu var.
- H361d Doğmamış çocukta hasara yol açma şüphesi var.
- H360FD Üremeye zarar verebilir. Doğmamış çocukta hasara yol açabilir.
- H361fd Üremeye zarar verme kuşkusu var. Doğmamış çocukta hasara yol açma kuşkusu var.
- H360Fd Üremeye zarar verebilir. Doğmamış çocukta hasara yol açma kuşkusu var.
- H360Df Doğmamış çocukta hasara yol açabilir. Üremeye zarar verme kuşkusu var.

H400 Serisi: Çevresel zarar ifadeleri ve kodları

- H400 Sucul ortamda çok toksiktir.
- H410 Sucul ortamda uzun süre kalıcı, çok toksik etki.
- H411 Sucul ortamda uzun süre kalıcı, toksik etki.
- H412 Sucul ortamda uzun süre kalıcı, zararlı etki.

- H413 Sucul ortamda uzun süre kalıcı, zararlı etki yapabilir.

Ek zarar ifadeleri ve kodları

Avrupa Birliği'nde ayrıca aşağıdaki EU-H kodları kullanılır.

Fiziksel özellikler

- EUH001 Kuru durumdayken patlayıcıdır.
- EUH006 Hava ile değinmesinde (temasında) ve havasız ortamda patlayıcıdır.
- EUH014 Su ile şiddetli tepkime verir.
- EUH018 Kullanım sırasında alevlenen/patlayan buhar-hava karışımı oluşturabilir.
- EUH019 Patlayıcı peroksitler oluşturabilir.
- EUH044 Kapalı ortamda ısıtıldığında patlama riski var.

Sağlığa ilişkin özellikler

- EUH029 Su ile değinmede (temasta) toksik gaz çıkarır.
- EUH031 Asitlerle değinmede (temasta) toksik gaz çıkarır.
- EUH032 Asitlerle değinmede (temasta) çok toksik gaz çıkarır.
- EUH066 Yinelenen karşılaşmalarda deride kuruluğa ve çatlaklara neden olabilir.
- EUH070 Gözle değinme (temas) durumunda toksiktir.
- EUH071 Solunum yolunda aşınmaya yol açar.

Kimi karışımlara ilişkin ek etiket bilgileri

- EUH 201/201A Kurşun içerir. Çocuklarca çiğnenebilecek veya emilebilecek yüzeyler üzerinde kullanılmamalıdır. Dikkat! Kurşun içerir.
- EUH202 Siyanoakrilat. Tehlikelidir. Deriyi ve gözleri saniyeler içinde yapıştırır. Çocukların erişiminden uzak tutun.
- EUH203 Krom (VI) içerir. Alerjik tepkimelere neden olabilir.
- EUH204 İzosiyanat içerir. Alerjik tepkimelere yol açabilir.
- EUH205 Epoksi bileşenleri içerir. Alerjik tepkimelere yol açabilir.
- EUH206 Dikkat! Diğer ürünlerle birlikte kullanmayın. Tehlikeli gazlar açığa çıkarabilir (klorür).
- EUH207 Dikkat! Kadmiyum içerir. Kullanım sırasında tehlikeli dumanlar ortaya çıkar. Üretici tarafından sağlanan bilgilere başvurun. Güvenlik yönergelerine uyun.
- EUH208 (Hassaslaştırıcı maddenin ismi) içerir. Alerjik tepkimelere yol açabilir.”
- EUH209/209A Kullanım esnasında çok alevlenir duruma gelebilir. Kullanım esnasında alevlenir duruma gelebilir.
- EUH210 İstenmesi durumunda malzeme güvenlik bilgi formu (MSDS) sağlanabilir.
- EUH401 insan sağlığına ve çevreye yönelik riskleri önlemek için, kullanma yönergelerine uyun.

Önlem İfadeleri

P100 Serisi: Genel amaçlı önlem ifadeleri ve kodları

- P101 Tıbbi tavsiye gerekiyorsa, ambalajı veya etiketi saklayın.
- P102 Çocukların erişemeyeceği yerde saklayın.
- P103 Kullanmadan önce etiketi okuyun.

P200 Serisi: Önlem (Tedbir) amaçlı önlem ifadeleri ve kodları

- P201 Kullanmadan önce özel yönergeleri (*talimatları*) okuyun.
- P202 Bütün önlem ifadeleri okunup anlaşılmadan elleçlemeyin.
- P210 Isıdan/kıvılcımdan/alevden/sıcak yüzeylerden uzak tutun. - Sigara içilmez.
- P211 Aleve veya öbür ateş kaynaklarına doğru püskürtmeyin.
- P220 Giysilerden/.. ./yanıcı malzemelerden uzak tutun/saklayın.
- P221 Yanıcılarla/... karışmasını önleyici her türlü önlemi alın.
- P222 Hava ile temasına izin vermeyin.
- P223 Şiddetli tepkime ve alevlenme olasılığından dolayı, su ile herhangi olası değinmeden (*temastan*) kaçının.
- P230 ... ile ıslak tutun.
- P231 Asal gaz ile elleçleyin.
- P232 Nemden koruyun.
- P233 Kabı sıkıca kapalı tutun.
- P234 Yalnızca özgün kabında saklayın.
- P235 Soğuk tutun.
- P240 Kabı ve alıcı donanımı toprağa oturtun/bağlayın.
- P241 Patlamaya dayanıklı elektrikli/havalandırma/tutuşturucu/.../malzeme kullanın.
- P242 Yalnızca ateş almayan aletler kullanın.
- P243 Statik boşalmaya karşı önleyici önlemler alın.
- P244 Kısmi vanalarını gres ve yağdan uzak tutun.
- P250 Öğütme/şok/.../sürtünmeye maruz bırakmayın.
- P251 Basıncılı kap: Kullanımdan sonra bile delmeyin veya yakmayın.
- P260 Tozunu/dumanını/gazını/sisini/buharını/spreyini solumayın.
- P261 Tozunu/dumanını/gazını/sisini/buharını/spreyini solumaktan kaçının.
- P262 Gözle, deriyle veya giysiyle temas ettirmeyin.
- P263 Hamilelikte/anne sütü verirken temastan kaçının.
- P264 Elleçlemeden sonra ... ile iyice yıkayın.
- P270 Bu ürünü kullanırken hiçbir şey yemeyin, içmeyiniz veya sigara içmeyin.
- P271 Yalnızca dışarıda veya iyi havalandırılan bir alanda kullanın.
- P272 Kirlenmiş giysileri işyeri dışına çıkarmayın.
- P273 Çevreye verilmesinden kaçının.
- P280 Koruyucu eldiven / koruyucu giysi / göz koruyucu / yüz koruyucu kullanın.
- P281 Kişisel koruyucu donanım-KKD kullanın.
- P282 Soğuk geçirmez eldiven/yüz kalkanı / göz koruyucu kullanın.
- P283 Ateş / alev dayanıklı / geciktirici giysi giyin.

- P284 Solunum koruyucu giyin.
- P285 Yetersiz havalandırma varsa, solunum koruyucu giyin.
- P231+P232 Asal gazla elleçleyin. Nemden koruyun.
- P235+P410 Soğuk saklayın. Güneş ışığından koruyun.

P300 Serisi: Müdahale amaçlı önlem ifadeleri ve kodları

- P301 Yutulması durumunda:
- P302 Derinin üzerinde olması durumunda:
- P303 Derinin (veya saçın) üzerinde olması durumunda:
- P304 Solunması durumunda:
- P305 Göze temas durumunda:
- P306 Giysi ile teması durumunda:
- P307 Sunuk (Maruz) kalınma durumunda:
- P308 Sunuk (Maruz) kalınma veya etkileşme durumunda:
- P309 Sunuk (Maruz) kalınma veya kendini kötü hissetme durumunda:
- P310 Hemen ULUSAL ZEHİR MERKEZİNİ veya doktoru/hekimi arayın.
- P311 ULUSAL ZEHİR MERKEZİNİ veya doktoru/hekimi arayın.
- P312 Kendinizi iyi hissetmezseniz, ULUSAL ZEHİR MERKEZİNİ veya doktoru arayın.
- P313 Tıbbi tavsiye alın/doktorunuza başvurun.
- P314 Kendinizi iyi hissetmezseniz, tıbbi tavsiye/müdahale alınız.
- P315 Hemen tıbbi tavsiye/müdahale alın.
- P320 Özel acil müdahale gerekli (etikete bakın)
- P321 Özel müdahale gerekli (etikete bakın)
- P322 Özel önlemler (etikete bakın)
- P330 Ağızınızı çalkalayın.
- P331 KusturMAYIN.
- P332 Deri tahrişi oluşması durumunda:
- P333 Deri tahrişi veya pişik oluşması durumunda:
- P334 Soğuk suya batırın veya ıslak bandaja sarın.
- P335 Deride kalan parçaları temizleyin.
- P336 Donmuş bölümleri ılık su ile eritin. Etkilenmiş alanı silmeyin.
- P337 Göz tahrişinin geçmemesi halinde:
- P338 Kontakt lens, varsa ve çıkarması kolaysa, çıkarın. Sürekli çalkalayın.
- P340 Maruz kalan kişiyi açık havaya çıkarın ve rahat nefes alabileceği pozisyonda olmasını sağlayın.
- P341 Nefes almakta güçlük çekiyorsa, maruz kalan kişiyi açık havaya çıkarın ve rahat nefes alabileceği pozisyonda olmasını sağlayın.
- P342 Solunum bulgularının görülmesi halinde:
- P350 Bol sabun ve su ile iyice yıkayın.
- P351 Su ile birkaç dakika dikkatlice durulayın.
- P352 Bol sabun ve su ile yıkayın.
- P353 Cildinizi su/duş ile durulayın.
- P360 Kirilenmiş giysi ve cildinizi, giysilerinizi çıkarmadan önce bol su ile hemen durulayın.

- P361 Kirlenmiş tüm giysilerinizi hemen kaldırın/çıkartın.
- P362 Kirlenmiş giysilerinizi çıkarın ve yeniden kullanmadan önce yıkayın.
- P363 Kirlenmiş giysilerinizi yeniden kullanmadan önce yıkayın.
- P370 Yangın çıkması durumunda:
- P371 Büyük yangın ve büyük miktarlar durumunda:
- P372 Yangın durumunda patlama riski.
- P373 Yangın patlayıcılara ulaştığında, yangına MÜDAHALE ETMEYİN.
- P374 Yangına makul bir mesafeden normal önlemler olarak müdahale edin.
- P375 Patlama riskine karşı yangına uzaktan müdahale edin.
- P376 Güvenli ise sızıntıyı durdurun.
- P377 Gaz sızıntısına bağlı yangın: Sızıntı güvenli olarak durdurulmadan söndürmeyin.
- P378 Söndürme için ... kullanın.
- P380 Alanı boşaltın.
- P381 Güvenli ise tüm tutuşturucu kaynaklarını ortadan kaldırın.
- P390 Maddi hasarı önlemek için sıvı döküntüleri temizleyin.
- P391 Döküntüleri toplayın.
- P301+P310 YUTULDUĞUNDA: ZEHİR MERKEZİNİ veya doktoru/hekimi arayın.
- P301+P312 YUTULDUĞUNDA: kendinizi iyi hissetmiyorsanız ZEHİR MERKEZİNİ veya doktoru/hekimi arayın.
- P301+P330+P331 YUTULDUĞUNDA: ağzınızı durulayın. kusturmaya ÇALIŞMAYIN.
- P302+P334 DERİ İLE TEMAS HALİNDE İSE: Soğuk suya daldırın/ıslak bezlerle sarın.
- P302+P350 DERİ İLE TEMAS HALİNDE İSE: Bol sabun ve su ile iyice yıkayın.
- P302+P352 DERİ İLE TEMAS HALİNDE İSE: Bol sabun ve su ile yıkayın.
- P303+P361+P353 DERİ (veya saç) İLE TEMAS HALİNDE İSE: Kirlenmiş tüm giysilerinizi hemen kaldırın/çıkartın. Cildinizi su/duş ile durulayın.
- P304+P340 SOLUNDUĞUNDA: Nefes alıp vermesi zorlaşmış ise, Kurbanı temiz havaya çıkartın ve kolay biçimde nefes alması için rahat bir pozisyonda tutun.
- P304+P341 SOLUNDUĞUNDA: Nefes alıp vermesi zorlaşmış ise, Kurbanı temiz havaya çıkartın ve kolay biçimde nefes alması için rahat bir pozisyonda tutun.
- P305+P351+P338 GÖZ İLE TEMASI HALİNDE: Su ile birkaç dakika dikkatlice durulayın. Takılı ve yapması kolaysa, kontak lensleri çıkartın. Durulamaya devam edin.
- P306+P360 GİYSİ İLE TEMASI HALİNDE: Kirlenmiş giysi ve cildinizi, giysilerinizi çıkarmadan önce bol su ile hemen durulayın.
- P307+P311 Maruz kalınma halinde: ZEHİR MERKEZİNİ veya doktoru/hekimi arayın.
- P308+P313 Maruz kalınma veya etkileşme halinde İSE: Tıbbi yardım/bakım alın.
- P309+P311 Maruz kalınma veya kendini iyi hissetmeme halinde: ZEHİR MERKEZİNİ veya doktoru/hekimi arayın.
- P332+P313 Ciltte tahriş söz konusu ise: Tıbbi yardım/müdahale alın.
- P333+P313 Ciltte tahriş veya kaşıntı söz konusu ise: Tıbbi yardım/müdahale alın.
- P335+P334 Parçacıkları cildinizden hafifçe temizleyin. Soğuk suya daldırın/ıslak bezlerle sarın.
- P337+P313 Göz tahrişi kalıcı ise: Tıbbi yardım/bakım alın.

- P342+P311 Solunum bulguları gösterirse: ZEHİR MERKEZİNİ veya doktoru/hekimi arayın.
- P370+P376 Yangın durumunda: Güvenli ise sızıntıyı durdurun.
- P370+P378 Yangın durumunda: Söndürme için ... kullanın, (uygun malzeme üretici tarafından belirtilir).
- P370+P380 Yangın durumunda: Alanı boşaltın.
- P370+P380+P375 Yangın durumunda: Alanı boşaltın. Patlama riskine karşı yangınla uzaktan savaşın.
- P371+P380+P375 Büyük yangın ve büyük miktarlar durumunda: Tahliye alanı. Patlama riskine karşı yangına uzaktan müdahale edin.

400 Serisi: Depolama ile ilgili önlem ifadeleri ve kodları

- P401 ... depolayın, (üretici tarafından belirtilir).
- P402 Kuru yerde depolayın.
- P403 İyi havalandırılan yerde depolayın.
- P404 Kapalı kaptaki saklayın.
- P405 Kilit altında saklayın.
- P406 Aşındırıcılara karşı dayanıklı/dayanıklı bir iç astara sahip ... kaptaki depolayın.
- P407 Yığınlar/paletler arasında hava boşluğu temin edin.
- P410 Güneş ışığından koruyun.
- P411 ... °C/... °F aşmayacak sıcaklıklarda depolayın.
- P412 50 °C/122 °F aşan sıcaklıklara sunuk (maruz) bırakmayın.
- P413 ... °C/... °F aşmayacak sıcaklıklarda ... kg/... lbs'den büyük kütle miktarları halinde depolayın.
- P420 Öbür malzemelerden uzakta depolayın.
- P422 İçindekileri ... altında depolayın.
- P402+P404 Kuru alanda depolayın. Kapalı bir kaptaki depolayın.
- P403+P233 İyi havalandırılmış bir alanda depolayın. Kabı sıkıca kapalı tutun.
- P403+P235 İyi havalandırılmış bir alanda depolayın. Soğuk tutun.
- P410+P403 Güneş ışığından koruyun. İyi havalandırılmış bir alanda depolayın.
- P410+P412 Güneş ışığından koruyun. 50 °C/122 °F aşan sıcaklıklara sunuk (maruz) bırakmayın.
- P411+P235 ... °C/... °F aşmayacak sıcaklıklarda depolayın. Soğuk tutun.

500 Serisi: Bertaraf (zararsızlaştırma) amaçlı önlem ifadeleri ve kodları

- P501 İçeriği/kabı ... bertaraf edin (zararsızlaştırın).
- P502 Geri dönüşüm - Geri kazanım için üreticinizden - sağlayıcınızdan bilgi isteyin.

Ek – 6: REACH Kısaltmalar ve Terimler Sözlüğü

Adverse effect	Olumsuz etki.
Animal testing	Hayvan deneyleri. Bir maddenin insanlar ve hayvanlar üzerindeki olası etkilerini kestirebilmek için, özellikle fareler üzerinde yapılan araştırmaya yönelik deneyler.
Article	Eşya, ürün. Kimyasal yapısından çok, üretim sırasında verilen özel biçim, yüzey ya da tasarım yoluyla belirlenen nesne.
Authorisation	Ruhsatlandırma. Yüksek risk taşıyan maddeler için özel kullanım izni.
CA (Competent Authorities)	YM Yetkili merci. AB içinde REACH sisteminden kaynaklanan yükümlülükleri yerine getirmek üzere görevlendirilen, yasal erk ve sorumluluk sahibi bir resmi organ ya da bir başka kurum.
CMRs (Carcinogenic, mutagenic or toxicants for reproduction)	KMÜT ler. Karsinojen, mutajen ya da üreme için toksik maddeler. Bu kısaltılmış adlandırma birkaç yüksek risk taşıyan madde grupları için verilmiştir. Bunlar karsinojen (kansere neden olan), mutajen (genetik değişime yol açan) ve üreme için toksik (reprotoksik - doğurganlığı azaltan ya da ana rahmindeki yavru gelişiminde sorun yaratan) maddelerdir. İnsan sağlığı üzerindeki yıkıcı özellikleri konusunda bilimsel bulgulara dayanarak KMÜT ler 3 sınıfa ayrılır. Burada 1 ve 2 nci kategoride yer alıp da insan sağlığı üzerinde yıkıcı etkileri kanıtlanmış olan maddeler, REACH kapsamında ruhsata bağlanmıştır.
Computer modelling	Bilgisayar modellemesi. Kimyasalların etkilerini kestirebilmek için kullanılır. Normal olarak, bu modelleme, gerçek olgulardan toplanan veriler temelinde kuruludur ve omurgalı hayvanlar üzerinde gereksiz deneylerin yapılmasını önleme konusunda bize yardımcı olur
Downstream user	Alt kullanıcı. Tek başına bir maddeyi ya da bir karışımı, kendi profesyonel ya da endüstriyel amaçları için kullanan şirketler. Örneğin: mürekkep üretiminde değişik kimyasalları birbiriyle karıştıran ya da kitap basmak için mürekkep kullanan şirketler.
ECHA (European Chemicals Agency)	Avrupa Kimyasallar Kurumu. REACH'in yönetiminden sorumludur.
Endocrine disrupters	Endokrin bozucular. Hormonların etkilerini taklit eden ya da maskeleyen yüksek

	risk taşıyan kimyasallar. Bunlar olay bazında teker teker belirlenmiş olup, ruhsatlandırma kapsamına alınır. Bu tür maddelerin birçoğunu KMÜT ler oluşturur.
Existing chemicals	Mevcut kimyasallar. Yeni kimyasalların bildirim yükümlülüğünün devreye girdiği 1981 yılından önce piyasada var olan kimyasallar. Bunların sayıları 104 bin dolayındadır. Yaklaşık 30 bin kadarı REACH kapsamına girmektedir.
Exposure	Etkilenim. Bir kimyasal ile temasa girerek ondan etkilenmek. Genelde kişinin etkilendiği kimyasalın miktarı, bilgisayar programlarıyla belirlenir.
GHS (Globally Harmonised System)	Birleşmiş Milletler desteğindeki, kimyasalların sınıflandırılması ve etiketlenmesi üzerine Küresel Uyum Sistemi.
HPV (High Production Volume)	Yüksek üretim hacmi. Her bir üretici ya da ithalatçı başına 1000 tpa üzerinde AB içinde üretilen ya da ithal edilen maddeler.
Identified use	Tanımlanmış kullanım. Tek başına ya da bir karışım içindeki bir maddenin ya da bir karışımın tedarik zinciri içindeki bir oyuncu tarafından kullanımına tanımlanmış kullanım denmektedir. Ayrıca buna oyuncunun kendi kullanımı ya da hemen sonraki alt kullanıcı tarafından kendisine yazılı olarak bildirilen kullanım da dahildir.
Intermediates	Ara maddeler. Bir başka maddeye dönüştürülmek amacıyla kimyasal süreç (sentez) için üretilen ve bu süreçte tüketilen ya da kullanılan maddeler.
In vitro testing	"In vitro" deneyler. Bu tür deneyler, "in vivo" deneylerin tersine, laboratuvarında cam eşya içerisinde yapılır.
In vivo testing	"In vivo" deneyler. Bu tür deneyler, canlı hayvanlar üzerinde yapılır.
New chemicals	Yeni kimyasallar. Bunlar 1981' den sonra piyasaya sunulan kimyasallardır. REACH öncesi AB yasal düzenlemelerine göre bunların yetkili mercilere bildirilmeleri zorunluydu. Piyasada 4 bin dolayında yeni kimyasal olduğu düşünülmektedir.
Non-phase-in Chemicals	Evre dışı maddeler . REACH Tüzüğü' nün yürürlüğe girmesinden sonra AB' nde üretilen ya da ithal edilen "yeni" maddeler.
OECD	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü.

(Organisation for Economic Co-operation and Development)	
PBTs (Persistent, Bioaccumulative and Toxics)	KBT ler. Yüksek risk taşıyan kalıcı (çevrede parçalanması zor), biyobirikimli (insan ve hayvanların vücudunda biriken) ve toksik maddeler. Bunlar öncelikli olarak ruhsatlandırma kapsamına alınır.
Phase-in substances	Evre içi maddeler. Bu tür maddeler 1. EINECS listesinde yer almaktadır; 2. AB içinde ya da 1 Ocak 1995 ile 1 Mayıs 2004 tarihleri arasında Birliğe katılmış olan ülkelerde üretilmiş, ancak REACH Tüzüğü' nün yürürlüğe giriş tarihinden önceki 15 yıl içerisinde bir kez bile olsa piyasaya verilmemiş maddelerdir (ör. Ar-ge amaçlı maddeler); ve 3. Artık polimer sayılmayan maddelerdir.
PIC (Prior Informed Consent)	Ön Bildirimli Kabul. Önceden bildirimli kabul temeline dayalı Rotterdam Sözleşmesi uyarınca, kimi tehlikeli maddelerin uluslararası ticaret alanında denetim altına alınmasını sağlayan bir sistem.
Polymer	Polimer. Polimer diye, bir ya da birden çok tipte monomerin sıralanmasıyla karakterize edilen moleküllerden oluşmuş maddeye denmektedir. Ör. Plastikler, iki bileşenli yapıstırıcılar vb.
POPs (Persistent Organic Pollutants)	KOK lar. Kalıcı organik kirleticiler. UNEP Stockholm Sözleşmesi' ne göre yasaklanmış kalıcı (parçalanması zor) organik kirleticiler.
PPORD (Product and process orientated research and development)	Araştırma ve geliştirmeye yönelik ürünler ve süreçler. Üründe herhangi bir bilimsel araştırma ve geliştirme ya da ürünün içindeki maddelerde ve bunların karışımında yapılacak geliştirmeler için, pilot tesis ya da üretim deneyleri, üretim sürecini geliştirmek ya da maddenin uygulamasını test etmek için kullanılan bir söyledir.
Preparation	Preparat, müstahzar (karışım). İki ya da ikiden fazla maddeden oluşan bir karışım ya da çözelti.
R & D Research and development	Araştırma ve geliştirme.
Registrant	Başvuru sahibi. REACH Tüzüğü uyarınca, AB içinde madde tescili için başvuruda bulunan üretici ya da ithalatçı.

Registration	Tescil. REACH sürecinin ilk adımı tescildir. Üreticiler ve ithalatçılar, ürettikleri ya da sattıkları maddenin en önemli özellikleri konusunda bilgi sahibi olduklarını ve taşıdığı riskin yeterli ölçüde denetimleri altında olduğunu kanıtlamak için standard bir format üzerinde bu bilgileri interaktif ortamda ECHA' ya bildirmeleri gerekir.
Risk	Risk. Maddenin özüne dayalı tehlike ve etkilenim özellikleriyle ortaya çıkan duruma risk denir.
SMEs (Small and Medium Enterprises)	Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler (KOBİ' ler). Bunlar, "Çok Küçük, Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerin Tanımlanması Hakkındaki 2003/361/EC sayılı Avrupa Komisyonu Tavsiye Kararı" ile özellikleri belirtilen işletmelerdir. Bkz. 2003/361/EC sayılı Komisyon Tavsiyesi: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:124:0036:0041:EN:PDF
Substance	Madde. Kararlılığını sağlamak üzere kullanılan içindeki katkı maddeleriyle birlikte, doğal halde bulunan ya da bir üretim sonucunda elde edilen, üretim işleminden kaynaklanan safsızlıklar dahil, fakat yine içindeki kararlılığını ve yapısını etkilemeden uzaklaştırılabilen çözücüler hariç, bir kimyasal element ya da onun bileşenlerine "madde" denmektedir.
Substances in articles	Eşya ya da ürün içindeki madde. İşlevinin bir parçası olarak bir eşya ya da üründen salım yapan tehlikeli maddelerin tescil ettirilmesi gerekmektedir. Ancak bu salım önceden tasarlanmamış ise, söz konusu yüksek risk taşıyan madde için y ECHA' yalnızca bildirimde bulunulur.
Substitution	Ornatma, ikame etme. Tehlikeli bir maddenin yerine bir başka madde getirerek ya da üretim yöntemlerini değiştirerek onu kullanmaktan kaçınma işlemidir.
Sustainable development	Sürdürülebilir kalkınma. Günümüz gereksinimlerini karşılamak için gelecek kuşakların gereksinimlerini tehlikeye atmadan gerçekleştirilen bir kalkınma modelidir. Sürdürülebilir kalkınma, çevre, toplumsal ve ekonomik kaygılar arasında bir denge sağlamayı amaçlar.
Tonnage threshold	Tonaj eşiği. "Üretici ya da ithalatçı başına X tpa" olarak formüle edilen ve REACH kapsamında değişik gereklilikler için temel alınan bir hacim ölçütüdür.

Toxicity	Toksisite. İnsanlar, hayvanlar ve bitkiler üzerinde kanser ve ölüm gibi olumsuz etkilere neden olan kimyasalların özellikleri.
tpa tonne per annum	ton/yıl
UNEP (United Nations Environment Programme)	Birleşmiş Milletler Çevre Programı. UNEP, Birleşmiş Milletler çevre konularında tek yetkili mercidir. Görevi, çevre konusunda dünya devletlerinin hükümetlerini ve uluslararası kamuoyunu bilgilendirmek ve uyarmaktır.
VOC V olatile O rganic C ompounds	UOB Uçucu organik bileşikler. Kimi endüstriyel alanlarda organik çözücü kullanımına bağlı olarak, uçucu organik bileşiklerin salınımının azaltılması amaçlanmaktadır. Bu konudaki 1999/13/EC sayılı yönergeyle birtakım sınırlamalar getirilmiştir. <i>Bkz. "Uçucu Organik Bileşiklerin Salınımının Azaltılması hakkında 1999/31/EC sayılı Konsey Yönergesi"</i> http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1999L0013:19990329:EN:PDF
vPvB (v ery P ersistent and v ery B ioaccumulative)	çKçB. Çok kalıcı ve çok biyobirikimli. Çok kalıcı (parçalanması çok zor) ve çok biyobirikimli (insan ve hayvanların vücudunda çok miktarda birikim yapan) yüksek risk taşıyan maddelerdir. REACH kapsamında bunlar ruhsatlandırma sürecine bağlıdır.

Kaynak: Kim. Yük. Müh. Mustafa Cüneyt Gezen tarafından hazırlanan ve Kimya Mühendisleri Odası Yayınları arasında çıkan "REACH Kısaltmalar ve Terimler Sözlüğü" adlı çalışmasından özetlenerek alınmıştır.

Konuların daha iyi anlaşılması için başvurulabilecek kaynaklar

Bu kitapta anlatılan konular hakkında daha ayrıntılı araştırma yapmak isteyenler aşağıdaki kaynaklara başvurabilir.

İş Sağlığı ve Güvenliği mi, O da Ne? (2003 Dr. Mahmut Yaman)

İş Sağlığı mı, İşçi Sağlığı mı? (2009 Dr. Mahmut Yaman)

İşyerleri için adım adım acil durum planlaması (2023 Dr. Mahmut Yaman
Dr. Müh. (PhD) Cengiz İdris Alpar)

Encyclopedia of Occupational Health and Safety (ILO)

Accident Prevention Manuel (National Safety Council - NSC)

Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi (İLO)

Kimyasallar ve Tehlike Yönetimi (İLO)

İşyeri Hekimliği Ders Notları (TTB)

Ergonomi (Gülten İncir – MPM Endüstri Şubesi 1980)

İşyerlerinde Acil Durum Planlaması (TTB yayınları)

Bir İşyerinin Olağan Dışı Durumlara Hazırlanması kurs notları (9 Eylül
Üniversitesi)

Ulusal Yasalar ve Standartlar ile Uluslararası Standartlar

[Mevzuat Bilgi Sistemi https://mevzuat.gov.tr](https://mevzuat.gov.tr) (Ek-2 ile verilen yasal düzenlemelerin tamamına güncel olarak buradan erişebilirsiniz. Ek – 3 ve 5 ile verilen bilgilere; Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik ile ulaşabilirsiniz.

<http://www.ilo.org>

<http://www.osha.org>

<http://www.ttb.org.tr>

<http://www.ccohs.ca>

Yazarın Kısa Özgeçmişı



Dr. Mahmut Yaman

08.05.1956'da Bolu'nun Seben ilçesinde doğdu. 1980'de Ege Üniversitesi Tıp Fakültesini bitirdi. Meslek yaşamının tümü İSG çalışmalarıyla geçti. 2004 yılı öncesi yasal düzenlemelere uygun olarak İşyeri Hekimi, İş Güvenliği sorumlusu olarak çalıştı. Şişecam'a bağlı Paşabahçe Kırklareli Fabrikasından emekli oldu.

ÇSGB onaylı İSG Profesyonelleri Eğitmenidir. Çeşitli kuruluşlarda İSG danışmanlığı ve eğitimliği yapmıştır. ÇSGB İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü'nün HESME ve İSGİP ekiplerinde görev aldı. CSGB İSG Gn. Mdl. uygulaması İBYS ile uyumlu Prudens İSG yazılımını geliştirdi. Halen Işık Üniversitesi SMYO yarı zamanlı Öğretim Görevlisidir.

Ülkemiz koşullarına ve evrensel İSG ilkelerine uygun İSG Yönetim sistemi, Risk Analizleri ve Risk Değerlendirmeleri yaptırabilecek özgün yöntemler geliştirdi.

İSG alanında kitaplar yazdı. Bunlar;

1. İş Sağlığı ve Güvenliği mi, O da ne?
2. İş Sağlığı mı, İşçi Sağlığı mı?
3. İSG Eğitim Kurumu için İşyeri Hekimlerine yönelik Temel İSG(ortak yazarlı)
4. İSG Eğitim Kurumu için İş Güvenliği Uzmanlarına yönelik Temel İSG(ortak yazarlı)
5. İSG – Türk Yönetim Sistemi (ortak yazarlı)
6. ACİL DURUM PLANLAMA İLKELERİ (ortak yazarlı)