



A.Ü. Beypazarı MYO

İş Sağlığı ve Güvenliği Dersi

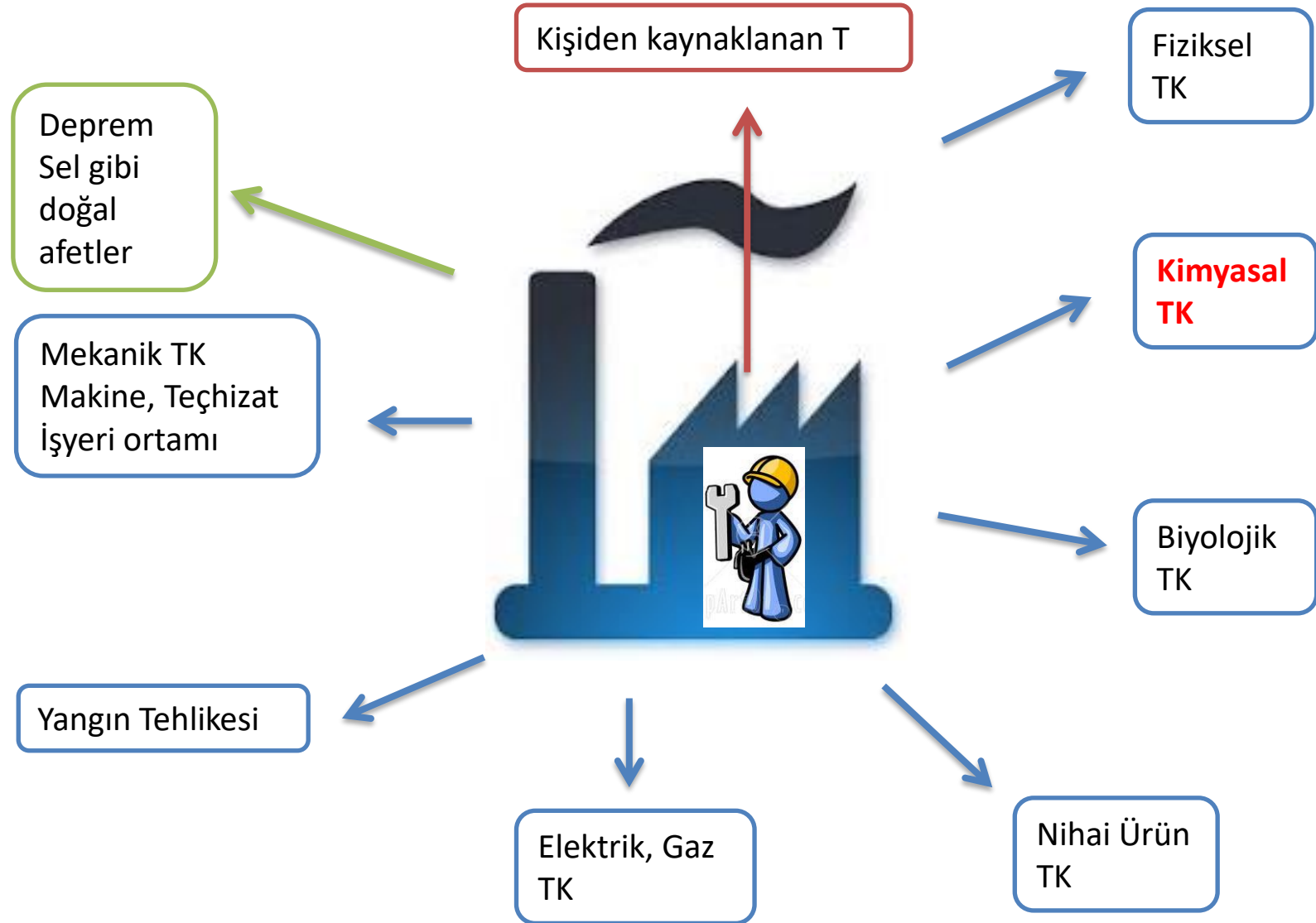


Ünite 5

Kimyasal Tehlikeler



Tehlike Kaynakları



Kimyasal Madde



Doğal halde bulunan yada üretilen veya herhangi bir işlem sırasında atık olarak ortaya çıkan ,kazara oluşan her türlü element, bileşik veya karışımlardır. Kimyasallar

Katı-toz

Sıvı

Gaz -buhar

Formlarında Olabilir

Kimyasallar



Kimyasallar ülkelerin ekonomik gelişmelerinde önemli rol oynamakta ve yaşamımızı doğrudan ve dolaylı olarak etkileyerek hayatı kolaylaştırmaktadır.

Kimya endüstrisi, petrol, doğal gaz, hava, su ve maden cevherlerini ham madde olarak kullanarak sayıca **70 binden fazla** kimyasal madde üreten bir sektördür.

Kimya endüstrisinin ürettiği kimyasallar, başta **ziraat, gıda, inşaat, enerji, tekstil, ilaç, ulaşım, elektronik, savunma sanayii** olmak üzere **30'dan fazla sektörde** kullanılmaktadır.

Kimyasallar



Kimya sektörü, diğer bütün sektörlerle irtibatlı olması nedeniyle ulusal ekonomi içinde merkezi bir role sahiptir. Dünya ekonomisi içinde kimya sanayiinin **4 trilyon dolarlık** bir pazar payı bulunmaktadır. Sabun, deterjan ve kozmetikler gibi son kullanıcı ürünleri, bu büyük kimya pazarının sadece **%10'luk** bir dilimini kapsamaktadır.

Binlerce çalışan işyerlerinde tehlikeli kimyasal etkenlere maruz kalır. Bu etkenlere maruziyet önlenmediğinde veya uygun yöntemlerle denetim altına alınmadığında ciddi iş kazaları ve meslek hastalıkları, hatta kalıcı hasarlar ve ölümler meydana gelebilir. Kimyasallar aynı zamanda çevreye ve doğaya da çok büyük zararlar verebilir.

Kimyasalların Sınıflandırılması

Tehlikeli kimyasallar; **sağlığa ve çevreye** akut veya kronik zarar veya hasar verebilen kimyasallar olarak da tanımlanabilir.

Bu zararlar **üç ana** başlık altında toplanabilir:

Çok toksik, Toksik
Zararlı, Aşındırıcı ,Tahriş edici, Duyarlılık
yaratan veya alerjik tepkileri provake
eden, Kanserojen, Mutajen,
Üreme için toksik, teratojen kimyasallar

1. Grup

Ani tekrarlanan
veya uzun süreli
maruziyet sonunda
sağlığa zararlı
olanlar

Oksitleyici,
Çok kolay parlayıcı
(alevlenebilir),
Kolay parlayıcı
(alevlenebilir)
Parlayıcı (alevlenebilir)

kimyasallar

2. Grup

Fiziksel ve kimyasal
özellikleri nedeniyle
fiziksel ve kimyasal
zarar verme riski
taşıyanlar

Canlı organizmalar için zehirli ve zararlı,
çevrede yok olmayıp kimyasal artıklar
olarak kalıcı,
biyolojik anlamda birikim yaratan
kimyasallar

3. Grup

Çevreye zarar
verenler

Medyadan

Tarih: yalinosgb tarafından 22.07.2015 - 11:41 tarihinde gönderildi



KOCAELİ'DE 29 İŞÇİ VEFAT ETTİ

Türkiye'de en çok iş kazası ölümlerin İstanbul'da yaşandığını belirten raporda, Kocaeli işçi ölümlerinde İzmir, Bursa, Konya, Antalya ve Adana gibi illerin ardından 7. Sırada bulunuyor.

Kocaeli'nde 2015 yılının ilk altı ayında 29 işçinin iş kazaları nedeniyle öldüğünü belirtiyor. Öte iş kazalarının alanlarını araştıran meclis, **Kocaeli'nde en çok iş kazasının kimya alanında yaşandığını** raporunda belirtti. (Evren Kızıldaş)

Medyadan

5 yıldızlı otel havuzunda asit skandalı

29.09.2014 - 15:31 | Son Güncelleme: 11.12.2018 - 14:20



Antalya'nın Kemer ilçesi Beldibi mahallesinde bulunan 5 yıldızlı bir otelin havuz kimyasallarını tedarik ettiği firma çalışanı, klor musluğundan asit verince ortaya çıkan zehirli buhardan 18 kişi zehirlendi. 13 kişi hastanede tedavi görürken, 5 kişi ayakta tedavi edildi. Zehirlenenlerin isimleri açıklanırken, olayla ilgili soruşturmanın devam ettiği bildirildi.

Kimyasal boğucu gazlar



kimyasal özellikleri sebebi ile **solunum ve dolaşımı** engelleyerek etkili olan gazlardır.

- ✓ Karbon monoksit (CO)
- ✓ Hidrojen sülfür
- ✓ Hidrojen siyanür

karbon monoksit **zehirleme** etkisi olan **patlayıcı** bir gazdır.

Medyadan



Çin'in doğusundaki Ciangsu eyaletindeki kimya tesisinde meydana gelen patlamada ölü sayısı **64**'e yükseldi.

Yaklaşık **2,2 büyüklüğünde deprem etkisi** yapan patlamadan sonra 176 itfaiye aracı ve bine yakın itfaiye personeli bölgeye sevk edilirken, olay mahalline yakın okullar kapatıldı. Kimya tesisinin çevresindeki yerleşim bölgesinde yaşayanlar tahliye edildi. Yaklaşık **90 ev patlamadan zarar** gördü.

Basit boğucu gazlar



Normal şartlarda kimyasal olarak boğucu değildirler. Ancak ortamda çok **yoğun** bulunmaları durumunda **havadaki oksijenin yerini alarak** oksijenin daha az solunmasına sebep olduklarından, **oksijen yetersizliği** sebebi ile boğulmalara sebep olabilirler.

Bazıları, özellikle petrol türevi olanlar hafif narkotiktir.

- ✓ Karbondioksit (CO₂)
- ✓ Metan
- ✓ Etan
- ✓ Propan
- ✓ Hidrojen

Yaygın olarak kullanılan basit boğucu gazlardır.

Metan Gazı

Çin'in Wuhan kentinde işçilerin çalışması sırasında kanalizasyonun patlaması sonucu yol havaya uçtu. 4 kişinin yaralandığı patlamadaki panik anları güvenlik kamerasına yansdı.



Tahriş Edici gazlar



Tahriş edici gazlar, asidik özellikleri ve suda çözünürlükleri sebebiyle, solunum sistemleri üzerinde tahriş edici etki gösterirler.

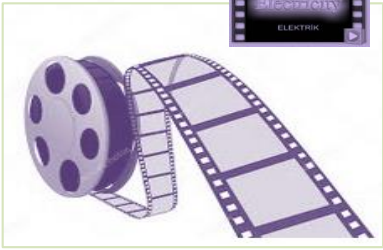
- ✓ Amonyak
- ✓ Kükürt Dioksit
- ✓ Fosgen
- ✓ Klor
- ✓ Azot Oksitleri
- ✓ Asit Buharları bu gruba girerler.

Medyadan

Ağrı'nın Doğubayazıt ilçesinde evinde temizlik yaparken **lavabo açıcıya sıcak su döken** kadının yüzü feci şekilde yandı. Gözlerine kadar yanan talihsiz kadın, "Kadınlar dikkat etsin, çok zor bir durum" diyerek uyardı.



VIDEO



Tozlar



Uluslararası Standardizasyon Örgütü'ne(ISO 4225-ISO,1994) göre; toz, genel olarak çapı $75\ \mu\text{m}$ 'nin altında olan kendi ağırlıklarından dolayı çöken veya bir süre askıda kalan küçük katı parçacıklar olarak tanımlanmaktadır.

Toz, rüzgâr, volkanik patlama gibi doğal kuvvetler ve kırma, öğütme, freze, delme, yıkım, küreme, taşıma, tarama, paketleme ve süpürme gibi mekanik veya insan yapımı işlemlerle havaya karışan **küçük, kuru, katı** parçacıklardır.

Kimyasal Tozların neden olduğu Hastalıklar (Meslek Hastalığı)

Pnömokonyoz, Akciğerin toz hastalıkları olarak bilinen pnömokonyozlar; akciğerlerde inorganik tozların birikmesi ve buna karşı gelişen doku reaksiyonudur.

Bazı sektörlerde, özellikle kapalı, havalandırması yeterli olmayan ortamlarda, sürekli ve yoğun bir şekilde toza maruz kalınması sonucu oluşur.

Pnömokonyoz, meslek hastalıkları kategorisine aittir ve çoğunlukla kömür, cam, asbest, asansör ve atölyelerde çalışanlarda teşhis edilir.

Solunan tozun bileşimine bağlı olarak, çeşitli pnömokonyoz türleri ayırt edilir:

- **Silikozis:** Silikon dioksit tozundan
- **Asbestozis:** Asbest tozundan
- **Talkoz:** Talk tozundan
- **Antrakozis:** Kömür tozundan
- **Berilyozis:** Berilyuma maruz kalma
- **Bissinozis:** Pamuk tozuna maruz kalma

Bisinozis – Pazartesi Ateşi Hastalığı Nedir? (Meslek Hastalığı)



Bisinozis, **pamuk, keten ve kenevir** tozlarına maruz kalma ile gelişen göğüste sıkışma ve nefes darlığı ile kendini gösteren bir akciğer hastalığıdır.

Son birkaç yıldır gelişmiş ülkelerde toz kontrolünün etkin bir şekilde sağlanması sayesinde bisinozis görülme oranı % 50'lerden % 3'lere gerilemiştir.

Orta ve Uzak Doğuda bu oran hala aynıdır. Bisinozise en çok neden olan bitki **pamuktur**. Pamuk toplandıktan sonra konfeksiyon aşamasına kadar tüm işlemlerde pamuk tozu oluşur. Keten, sisal, kapok, jüt ve yün gibi faktörler de bisinozise neden olur.

Kentsel dönüşümdeki kanser tehlikesi: Asbest

Eski binaların yapımında kullanılan asbest, gerekli önlemler alınmadan yapılan yıkımlarda kanser başta olmak üzere ciddi sorunlara neden oluyor.



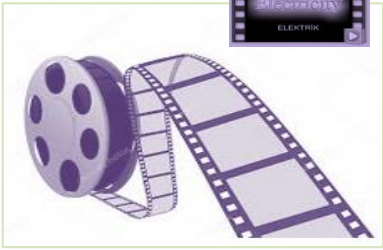
Kaçak moloz dökülen alanda asbeste rastlandı

İzmir'in Karabağlar ilçesi Uzundere Mahallesi'ndeki kaçak moloz ve hafriyat dökümü yapılan bölgede, 8 ayrı alandan alınan numunelerden 7'sinde asbeste rastlandı.

Uzmanlar **lifli yapıdaki** maddenin tehlikesini vurgularken, mahalle sakinleri, dökümlerin engellenerek önlem alınmasını istedi. Uzundere Köyü Harmanyeri Kentsel Koruma Derneği Başkanı Süleyman Gür, "Bizim burada zeytinliğimiz var. Biz buradaki sağlıksız havayı solumak istemiyoruz. Kanser olmak istemiyoruz." açıklamasını yaptı.



VIDEO



a
HBR

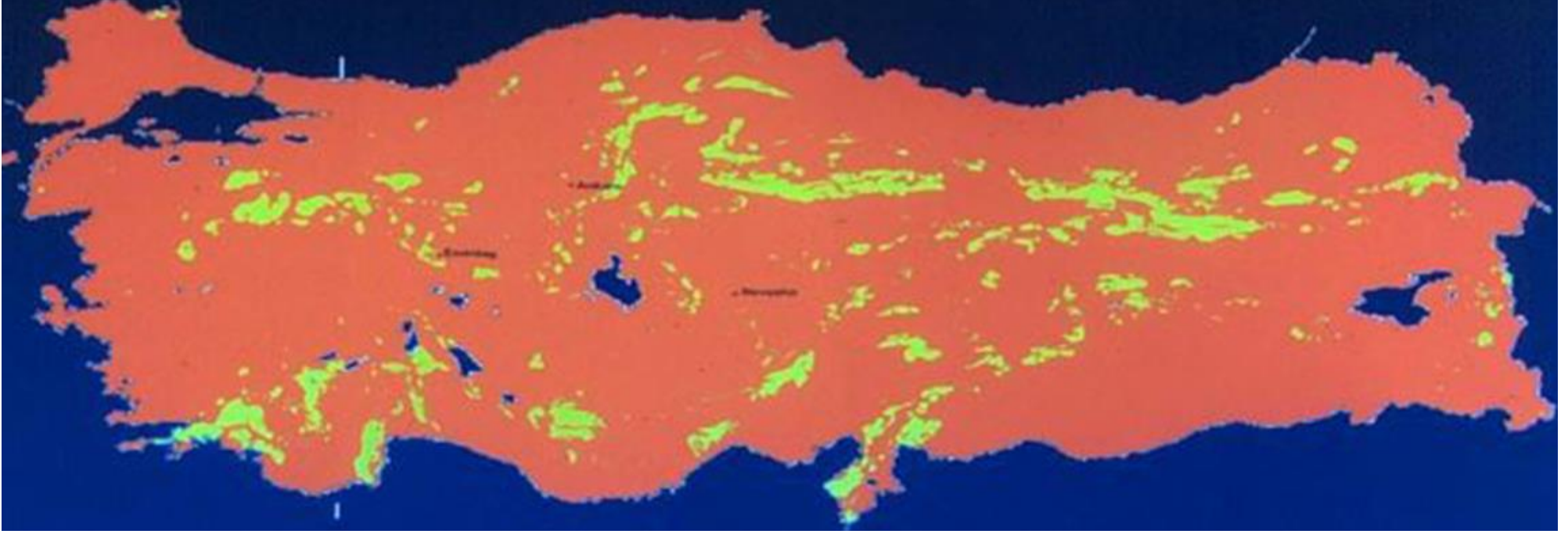
CANLI

Ajans
BUGÜN

Ajans BUGÜN 3 BİNADAN BİRİ KANSERLİ

12:21 euro ▼ 3.9473 | shaber.com.tr TÜRKİYE İSTATİSTİK KURUMU VERİLERİNE Gİ

Asbest nedenli 400 kanserli köy tespit edildi



1970-2020 yılları arasında asbest maddesine bağlı kanser vakalarının Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi ağırlıklı olmak üzere 400 köyde yaklaşık 100 bin kişide görüldüğü bildirildi.

Kaynak: <https://www.karar.com/saglik-haberleri/asbest-nedenli-400-kanserli-koy-tespit-edildi-1655223/> 09/03/2022 16:15 KAYNAK: Demirören Haber Ajansı (DHA)

Tehlikeli Kimyasalların Riskleri

SAĞLIK RİSKLERİ

- Meslek hastalıkları

GÜVENLİK RİSKLERİ

- İş kazaları
- Yangın
- Parlama-Patlama

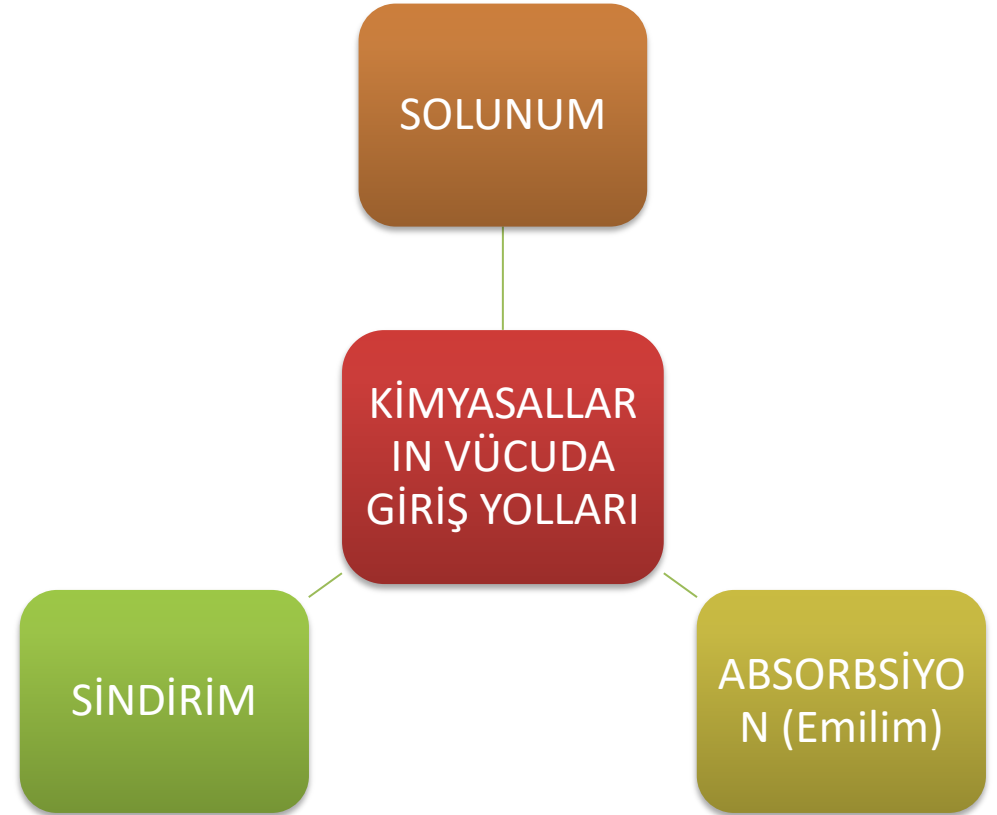
ÇEVRE RİSKLERİ

- Ekosistemin dengesini bozma

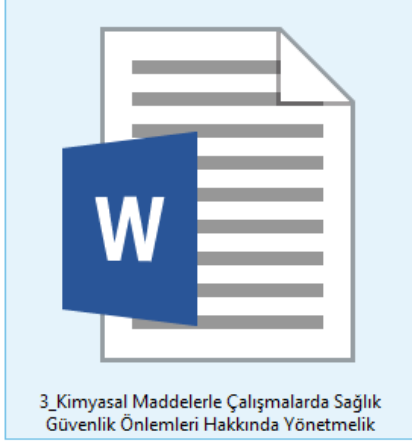
Alınacak Tedbirler

- ✓ Maruziyeti Önlemek (Ortamda Kontrol, KKD, Ölçümler)
- ✓ Periyodik Muayeneler
- ✓ Eğitim
- ✓ Kullanılan Kimyasalların özellikleri iyi bilinmeli

Kimyasalların Vücuda Giriş Yolları



Tehlikeli Kimyasalların Risklerinin Önlenmesi



Risklerin önlenmesi veya en aza indirilmesi için;

- Kimyasalın zararsız veya daha az zararlı olan bir kimyasal ile değiştirilmesi,
- Etkinliğin doğası bu yönetime izin vermediğinde: ortama tehlikeli kimyasal etken yayılımını önleyen veya en aza indiren uygun çalışma süreçleri ve mühendislik önlemleri tasarlanmasını ve kullanılması,
- Uygun teçhizat ve malzeme kullanılması,
- Risk kaynağına yönelik toplu korunma önlemleri uygulanması,
- Bu yöntemler yeterli olmadığında, kişisel korunma donanımı kullanılması,
- Riskin doğasına uygun ise, bu önlemlere sağlık izlemi yapılması, gerekir.

Kimyasallarda MGBF (Malzeme Güvenlik Bilgi Formu- MSDS)



Malzeme Güvenlik Bilgi Formu, kimyasal bir malzemenin içerdiği potansiyel tehlikeleri (sağlık, yangın, çevresel) belirten ve kullanım, depolama, taşıma ve acil durum prosedürleri hakkında da bilgiler sunan, bu kimyasal ile güvenli bir şekilde nasıl çalışılacağını gösteren bir belgedir.

Bu formların işyerlerinde Türkçe olarak bulundurulması yasal bir **zorunluluktur**.

MGBF'lerde her maddeye özel olarak aşağıdaki bilgiler yer alır.

Kimyasallarda MGBF (Malzeme Güvenlik Bilgi Formu- MSDS)

MSDS

- Madde / Müstahzar ve Üreticinin Kısa Tanıtımı
- Kimyasal Bileşimi
- Kimyasalın Tehlikeleri
- İlk Yardım Bilgileri
- Yangınla Mücadele Bilgileri
- Kaza Sonucu Yayılmaya Karşı Önlemler
- Kullanım ve Depolama Özellikleri
- Maruziyet ve Kişisel Korunma Bilgileri
- Maddenin Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri
- Maddenin Kimyasal Kararlılığı ve Reaktivitesi
- Toksikolojik Bilgi
- Ekolojik Bilgi
- Bertaraf Bilgileri
- Taşımacılık Bilgileri
- Yasal Mevzuat Bilgileri
- Diğer Bilgiler

Kimyasallarda MGBF (Malzeme Güvenlik Bilgi Formu- MSDS)

TEKKİM KİMYA SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ	GÜVENLİK BİLGİ FORMU SÜLFÜRİK ASİT CAS NO : 7664-93-9	GBF No : 089
		Yayın Tar. : 08/03/2005
		Rev. Tar. : -
		Rev. No : 00
		Sayfa No : 1/5

1. MAMÜL VE FİRMA TANITIMI

Ürün Adı	:Sülfürik Asit %98
Formülü	:H ₂ SO ₄
Firma	: TEKKİM KİMYA SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ Organize Sanayi Bölgesi, Mavi Cad. 8 Sokak No: 1 BURSA
Telefon	: 0 (224) 243 21 71
Acil Telefon	:

2. KİMYASAL BİLEŞİMİ

Maddenin Kimyasal Adı	:Sülfürik Asit
Sinonimleri	:Sülfat asidi
Sınıf & Sembol	: Sınıf – C R: 35 S26-30-45

3. TEHLİKE TANITIMI

En Onemli Tehlikeleri	: Ciddi yanıklara neden olur. Yutulursa yada solursa ölümcül olur.
Spesifik Tehlikeleri	: Solunum sisteminde (akciğerler), göz ve deride ciddi yanıklara neden olur.

4. İLK YARDIM TEDBİRLERİ

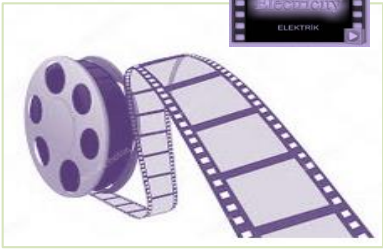
Teneffüs Edilirse	: Hastayı temiz havaya çıkarın. Solunumu ve kalp atışlarını kontrol edin. Solunmuyorsa suni teneffüs yaptırın. Güçlükle soluyorsa oksijen verin. Başka yaraları olup olmadığını araştırın. Hastayı sıcak tutun ve dinlendirin. Derhal doktor çağırın.
Deri ile Temas Ederse	: Mümkün olduğu kadar Çabuk 30 dakika boyunca kirlenen alanı akan su ile yıkayın. Akan su altında kirlenmiş elbiseleri, ayakkabıları ve deri giyecekleri çıkarın. Geri kullanmadan önce yıkayın. Doktor çağırın.
Gözle Temas Ederse	: Derhal akan suyla 30 dakika göz kapaklarını açık tutarak yıkayın. Doktor çağırın.
Yutulursa	: Kusturmaya yeltenmeyin. Hastanın bilinci yerindeyse ağız suyla yıkayın ve bolca su içirin. Hastanın bilinci yerinde değilse ağızdan bir şey vermeyin. Derhal doktor çağırın.

Form No:
26/00

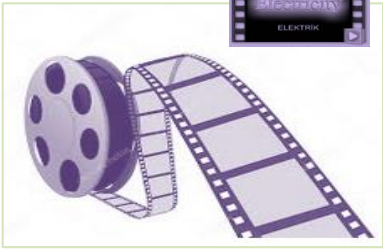
Organize Sanayi Bölgesi, Mavi Caddesi, 8 Sokak, No:1
Tel. : 0 (224) 243 21 71 - Faks: 0 (224) 243 89 04



VIDEO



VIDEO



Tehlikeli Kimyasallarda Etiketleme



PATLAYICI MADDE : (E)

Atmosferik oksijen olmadan da ani gaz yayılımı ile ekzotermik reaksiyon verebilen ve/ya da kısmen kapatıldığında ısınma ile kendiliğinden patlayan ya da belirlenmiş test koşullarında patlayan. Ani şok, basınç ve yükseklik sıcaklık etkisinde ani ve derhal büyük ve küçük miktarda basınç, gaz ve ısıyı serbest bırakan çabucak parlayan katı, sıvı, macunumsu, jelatinimsi haldeki maddelerdir. Ateşten, ısıdan, darbeden, sürtmeden uzak tutulmalıdır.



ALEVLENİR MADDE (F)

Parlama noktası 21°C - 55°C arasında olan sıvı haldeki maddelerdir.

KOLAY ALEVLENİR MADDE (F)

Enerji uygulaması olmadan, ortam sıcaklığında hava ile temasında ısınabilen ve sonuç olarak alevlenen, parlama noktası 21°C'nin altında olan sıvı haldeki, Ateş kaynağı ile kısa süreli temasta kendiliğinden yanabilen ve ateş kaynağının uzaklaştırılmasından sonra da yanmaya devam eden katı haldeki, Su ya da nemli hava ile temasında, tehlikeli miktarda, çok kolay alevlenir gaz yayayan maddelerdir.



ÇOK KOLAY ALEVLENİR MADDE (F+)

0°C' den düşük parlama noktası ve 35°C' den düşük kaynama noktasına sahip sıvı haldeki maddeler ile oda sıcaklığında ve basıncı altında hava ile temasında yanabilen, gaz haldeki maddelerdir.

Çıplak ateş, kıvılcım ve ısı kaynağından uzak tutulmalıdır.



OKSİTLEYİCİ MADDE (O)

Özellikle yanıcı maddelerle olmak üzere diğer maddeler ile de temasında önemli ölçüde ekzotermik reaksiyona neden olan maddelerdir.

Yanıcı maddelerden uzak tutulmalıdır.



ÇOK TOKSİK MADDE (T+)

Çok az miktarlarda solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut ya da kronik hasarlara ya da ölüme neden olan maddelerdir.



TOKSİK MADDE (T)

Az miktarlarda solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut ya da kronik hasarlara ya da ölüme neden olan maddelerdir.



ZARARLI MADDE (Xn)

Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut ya da kronik hasarlara ya da ölüme neden olan maddelerdir.



TAHRİŞ EDİCİ MADDE (Xi)

Mukoza ya da cilt ile direkt olarak ani, uzun süreli ya da tekrarlanan temasında lokal eritem, eskar ya da ödem oluşumuna neden olabilen, aşındırıcı olarak sınıflandırılmayan maddelerdir.



ASINDIRICI (C)

Canlı doku ile temasında, dokunun tahribatına neden olabilen maddelerdir.



ÇEVRE İÇİN ZARARLI MADDE

Bu tür maddelerin ortamda bulunması, doğal dengenin değişmesi açısından ekolojik sisteme hemen veya gecikmiş zarar verebilir.

Risk göz önüne alınarak bu tür maddelerin toprakla ve çevreyle teması engellenmelidir.

Kimyasalların Depolanması



Kimyasal maddelerin saklanması ve kullanılması konusundaki bilinçsizlik, ciddi sonuçlara yol açabilecek kazalara da davetiye çıkartmaktadır.



































Kimyasalların depolanmasında dikkat edilmesi gereken en önemli faktörlerden biri de birbirleriyle girebilecekleri etkileşimdir.

Kimyasalların üzerinde veya güvenlik bilgi formlarında yer alan tehlike piktogramları ile kimyasal maddeler doğru bir şekilde sınıflandırılabilir ve birlikte depolanması konusunda doğru kararlar verilebilir.

Kimyasalların Depolama Matrisi

KİMYASAL DEPOLAMA MATRİSİ

www.goktuggul.com

 İhtile depolanabilir.  İhtile depolanamaz.  Özel önlemlerle ihtile depolanabilir.  * Bu tür maddelerin depolanması için özel önlemler alınmalıdır.	Yanıcı Madde	Pallayıcı Madde	Akut Toksikite	Oksitleyici Madde	Basıncı Gaz	Sağlık Tehlikesi	Ciddi Sağlık Tehlikesi	Aşındırıcı Madde	Çevre İçin Zararlı
 Yanıcı Madde									
 Pallayıcı Madde									
 Akut Toksikite									
 Oksitleyici Madde									
 Basıncı Gaz									
 Sağlık Tehlikesi									
 Ciddi Sağlık Tehlikesi									
 Aşındırıcı Madde									
 Çevre İçin Zararlı									

Yararlanılan Kaynaklar



1. İş Hijyeni ve Kimyasal Etkenler, Mustafa TAŞYÜREK
2. [İDEAL ISG](#) Uzmanlık Seminer Notları
3. Kimyasal Tehlikelerde Güvenlik Yönetimi, 2016, ÇASGEM
4. İşyerinde kimyasallar, ILO, 1997, Çeviri Canan KOÇ
5. Tekstil Sektöründe Tozla Mücadele Rehberi, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, yayın no:58
6. İlgili Videolar, www.youtube.com
7. <https://www.bursa.bel.tr/dosyalar/birimek/kimsayalların-tehlike-sembolleri-brosuru.diger.1GaLE7SNie..pdf>
8. <http://www.goktuggul.com/wp-content/uploads/Kimyasal-depolama-matrisi.pdf>
9. <https://www.uzmandoktor.net/pnomokonyoz>