

KİMYASAL RİSK ETMENLERİ

GÜLNUR POLAT
KİMYA MUHENDİSİ
A SINIFI İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI

KONUNUN GENEL AMACI

Sizlerin,

İşyerlerindeki sağlığı ve güvenliğı olumsuz etkileyen kimyasal risk etmenleri hakkında bilgi sahibi olmalarını ve bu etmenlere karşı alınması gereken iş sağlığı ve güvenliğı tedbirlerini öğrenmelerini sağlamaktır.

ÖĞRENME HEDEFLERİ

- Bu dersin sonunda katılımcılar;
 - İşyerlerinde çalışanların sağlığını olumsuz etkileyen kimyasal risk etmenlerini tanımlar
 - Kimyasal risk etmenlerinin ortam ve kişiye yönelik ölçüm metotlarını sıralar
 - Ulusal ve uluslararası standartlarda müsaade edilen değerleri tanımlar
 - Ülkemizde ve dünyada kimyasal risk etmenlerine maruziyetin yüksek olduğu iş kollarını karşılaştırır.
 - Kimyasal risk etmenlerinin işyerinde kontrolü ve iş güvenliği uzmanının bu konudaki görevlerini açıklar.

KONUNUN ALT BAŞLIKLARI

- Malzeme güvenlik bilgi formları(MSDS)
- Kimyasalların üretimi,taşınması,depolanması,ve kontrolü
- Kimyasalların üretiminde süreç kontrolü ve algılama donanımları
- Kimyasalların isimlendirilmesi,etiketlendirilmesi ve sınıflandırılması.
- Kanserojen,mutajen ve toksik maddeler
- Parlayıcı,patlayıcı ,tehlikeli ve zararlı kimyasal maddeler
- Patlamadan korunma dökümanı ve patlayıcı ortamlarda kullanılacak makine ve teçhizat
- Asbest ve lifli kimyasal maddeler.
- İlgili mevzuat.

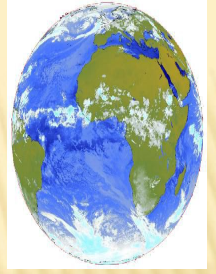
KİMYA SANAYİİ'NİN TASNİFİ

ANA GRUPLAR

- ORGANİK VE İNORGANİK KİMYASAL MADDELER,
- PLASTİKLER, SENTETİK REÇİNELER, ELYAFLAR,
- FARMOSTATİK KİMYA MADDELERİ VE İLAÇLAR,
- TEMİZLEME, YIKAMA, PARLATMA MADDELERİ, PARFÜMERİ,
- BOYALAR, VERNİKLER, LAKLAR , EMAYE BOYALAR,
- ZİRAİ KİMYA MADDELERİ,
- ÇEŞİTLİ KİMYASAL MÜSTAHZARLAR,
- PETROL ÜRÜNLERİ,

KİMYASAL ETMENLERİN ÖZELLİKLERİ

- Yeryüzü; % 78,09 azot, % 20.95 oksijen, % 0.93 argon, % 0.03 karbon dioksit, çok az miktarlarda neon, helyum, kripton ve az miktarlarda hidrojen, ksinon, radyoaktif yayınım, azot oksitleri ve ozon ile % 5'den fazla su buharı ile karışmış oldukça belirli yapıda (kompozisyonda) bir gaz atmosferiyle çevrilmiştir. Bu gazlardan herhangi birinin olağan oranından daha fazla olması veya (bunların dışında) herhangi bir maddenin atmosferde bulunmasına bir kirletici gözüyle bakılabilir veya bu durum atmosferik kirlilik olarak kabul edilebilir.



Bu kirleticiler aşağıda belirtildiği gibi sınıflandırılabilir.

1. Fiziksel sınıflandırma,

a) Gazlar ve buharlar

b) Partiküler Maddeler

1. Aerosol, 2. Toz, 3. Sis, 4. Duman, 5. Mist, 6. Smog, 7. Smoke

2. Kimyasal sınıflandırma (hava kirleticilerinin kimyasal yapılarını temel alan bir sınıflandırmadır.)

3. Fizyolojik Sınıflandırma

KİMYA SANAYİNİN FAALİYET ALANI DOĞAL
MADDELERİN KİMYASAL YAPISINI
DEĞİŞTİREREK DİĞER ENDÜSTRİLERDE VEYA
GÜNLÜK YAŞAMDA KULLANILMAK ÜZERE YENİ
MADDELER ÜRETMEKTİR.

KİMYASALLARIN GÜVENLİ KULLANIMI İÇİN ILO’NUN (ULUSLARARASI ÇALIŞMA ÖRGÜTÜ) ÖNERDİĞİ GENEL PRENSİPLER

A-Yetkili Makamın Sorumlulukları

B- Kimyasalı Temin Edenin Sorumluluğu

C- Kimyasalı İhraç Eden Ülkenin Sorumlulukları

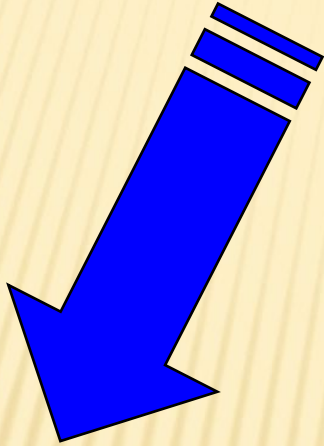
D- İşverenin Sorumluluğu

E-Çalışanların Sorumluluğu ve Hakları

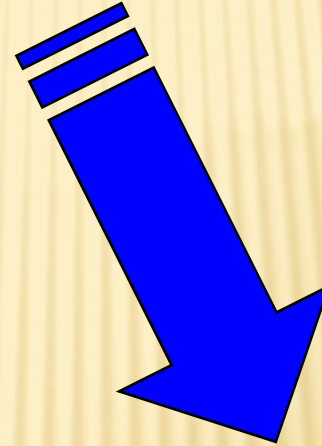
KORUNMA POLİTİKALARI

KORUYUCU POLİTİKANIN GELİŞİMİ; KİŞİSEL KORUMAYI TEMEL ALAN POLİTİKALARDAN TOPLU KORUMAYI ÖNGÖREN POLİTİKALARA, BURADAN DA BÜTÜNE YÖNELİK KORUMAYI TEMEL ALAN VE RİSKİN ÖNLENMESİNE ÖNCELİK VEREN POLİTİKALARA DOĞRU OLMUŞTUR.

KURULUŞ ÖNCESİ



KURULUŞ PLANLAMASINDA



PROJELENDİRMEDE

KURULUŞ PLANLAMASINDA

- 1)YER SEÇİMİ,
- 2) ÇEVRE SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ,
- 3) ARSA BÜYÜKLÜĞÜ,
- 4) ALT YAPI TESİSLERİ,
- 5) METEOROLOJİK ETKENLER

PROJELENDİRMEDE

1) ÜRETİM TEKNOLOJİSİ

2) MAKİNALARIN SEÇİMİ,

YER SEÇİMİNİN ÖNEMİ !



KURULUŞ SONRASI

- 1) İŞLETME SIRASINDA,
- 2) DEPOLAMADA,
- 3) PROSESTE,
- 4) KULLANIMDA,
- 5) BAKIM VE ONARIMDA



www.elektrotekno.com

TABLO 1. ÇALIŞMA (İŞLEM) SÜRECİNDE KULLANILMADIĞI HALDE OLUŞAN (ÇALIŞMA ORTAMI ATMOSFERİNE YAYILABİLEN) KİMYASAL ETKENLERLE İLGİLİ BAZI ÖRNEKLER

- Kaynak işleri (özellikle sınırlandırılmış kapalı alanlarda)
- Azot oksitleri, ozon, metal dumanları (metal ve eritici madde)
- Klorlanmış hidrokarbonlarla temizlenmiş metal parçalarına kaynak yapılırsa
- Azot oksitleri, ozon, duman, fosgen, HCl
- Yağ giderme
- Eğer ısı veya ultraviole kaynakları varsa ve klorlanmış hidrokarbonlu solventler kullanılmışsa, tanklarda kullanılan buharlardan başka fosgen ve HCl
- Organik maddelerin bozunmasıyla (sarnıçlar, eski kuyular, lağım çukurları)
- Hidrojen sülfür, amonyak, metan, CO₂
- Eser miktarda (safsızlık) arsenik içeren metallere asitin temasıyla (var olan arseniği azaltmak)
- Arsin
- Nodular demirin işlenmesi
- Fosfin
- Formaldehit ve HCl'nin reaksiyonunu mümkün kılan durumlar
- Bisklorometil eter
- Karbon tetraklorür, trikloretilen gibi klorlanmış hidrokarbonların termal bozunmasıyla
- Fosgen, HCl
- Kahvenin kavrulması
- Azot oksitleri, aldehytler, organik asitler
- Odun, kömür, fuel-oil ve doğal gazın pirolizi (sıcaklık etkisiyle bozunması)
- CO, hidrokarbonlar, kükürt oksitleri, metanol, arsenik asit, azot oksitleri
- Plastiklerin pirolizi
- CO, HCN, HCl, izosiyanitler, Stiren oksit
- Vizkos rayon ürünlerinin büküm işlemleri
- Hidrojen sülfür

KİMYASALLARIN ÜRETİMİ, TAŞINMASI, DEPOLANMASI VE KONTROLÜNDE ALINACAK GENEL ÖNLEMLER:



Bu başlık altında alınacak tedbirler; işyeri binaları, elektrik tesisatı, işyerini, depolama ile üretim ve işleme sırasında alınacak güvenlik önlemlerini kapsamaktadır.

İŞYERİ BİNALARINDA ALINACAK GÜVENLİK ÖNLEMLERİ

- Parlayıcı, Patlayıcı, tehlikeli ve zararlı maddeler üretilen veya işlenen veya depolanan binalar mümkünse tek katlı olacak; duvarları yanmaz maddeden, tavanları hafif ve yanmaz malzemedenden dış yan cephelerine bakan pencereler ince kırılmaz camlı olacak ve patlamalarda büyük parçalar halinde havaya fırlamayacak malzemedenden yapılmış olacaktır









□ İşyerlerinin tabanları, düz, yanmaz, sızdırmaz, herhangi bir cismin çarpmasıyla kıvılcım çıkarmaz malzemeden yapılacak ve kolay temizlenir, hafif meyilli tarzda inşa edilecektir.

-Kullanılan maddelerin, kimyasal bir olay sonucunda işyeri tabanını aşındırıp tahrip etmesi veya parlayıcı, tehlikeli ve zararlı gaz ve dumanlar meydana getirmesi önlenecektir.

-Tabanda yangın söndürme cihazlarının vereceği fazla su ve kimyasal maddelerin ve işyerindeki bütün sıvıların eşiklerden taşmasını önleyecek şekilde toplanmasını ve bir depoya veya dinlendirme kuyusuna girmesini sağlayacak drenaj sistemi bulunacaktır.

- -Binalardaki giriş çıkış kapıları, pencereler, panjurlar ve havalandırma menfezlerinin kapakları belirli bir basınç karşısında dışarıya doğru açılacak şekilde yapılmış olacaktır.
- Giriş ve çıkış kapıları, yanmaz malzemedен, çıkış güvenliği ilkelerine uygun ve mümkün olduğu kadar büyük boyutta, kolayca dışarıya açılacak ve doğrudan doğruya açık havaya yol verecek şekilde yapılmış olacak ve işyerinde ayrı cephelerde olmak üzere en az iki kapı bulunacaktır.





Birden fazla bölümleri bulunan işyerlerinde, bölümlerden her birinin, biri doğrudan doğruya, diğeri genel koridora açılan, en az iki kapısı bulunacaktır.



Binanın bütün pencereleri, gerektiğinde çıkış için kullanılabilecek şekilde yapılmış olacak, pencerelere demir parmaklık veya kafes konulmayacaktır.

-İşyeri, herhangi bir tehlike de işçiler tarafından derhal boşaltılabilecek şekilde tertiplenmiş olacak; bölümlerden birinin çıkış yolu, diğerinin geçişini zorlaştırmayacaktır.

-iç bölmeler, meydana gelecek en yüksek basınca dayanıklı ve çatlaksız, düz yüzeyli ve yanmaz malzemedan yapılmış açık renkte boyanmış , kolayca yıkanabilir ve temizlenebilir şekilde olacaktır.



-Asansörler ve merdivenler yanmaz malzemeden yapılmış ve binanın diğer kısımlarından ayrı bölmelerde veya binanın tamamıyla dışında kurulmuş olacaktır. Asansörlerin kapıları kendiliğinden kapanan, toz geçirmez şekilde yapılacaktır

Binalarda inşaat, bakım ve onarım işlerine başlanmadan önce aşağıdaki tedbirler alınacaktır.

a) İş kısmen veya tamamen durdurulacaktır.

b) O mahalde bulunan bütün parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli ve zararlı maddelerle, bunların bileşimlerine giren diğer maddeler tehlikeli bölgenin dışına çıkarılacaktır.

c) Onarılacak kısım bütün parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli ve zararlı maddelerin artıklarından tamamiyle temizlenecektir.

d) İnşaat, bakım ve onarım; teknik, yetkili ve sorumlu bir elemanın devamlı nezareti ile sağlanacaktır.



Kimyasal maddelerin işyeri havasında bulunan miktarları, belli ve gerekli zaman aralıkları içinde ölçülerek bu miktarların, maddelerin işyeri havasında bulunmasına müsaade edilen ve orada çalışanların sağlıklarını bozmayacak olan en çok miktardan fazla olup olmadığı ölçülerek saptanacak ve işyeri havalandırma tesisatı yeterlik bakımından yetkili elemanlarca kontrol edilecektir.

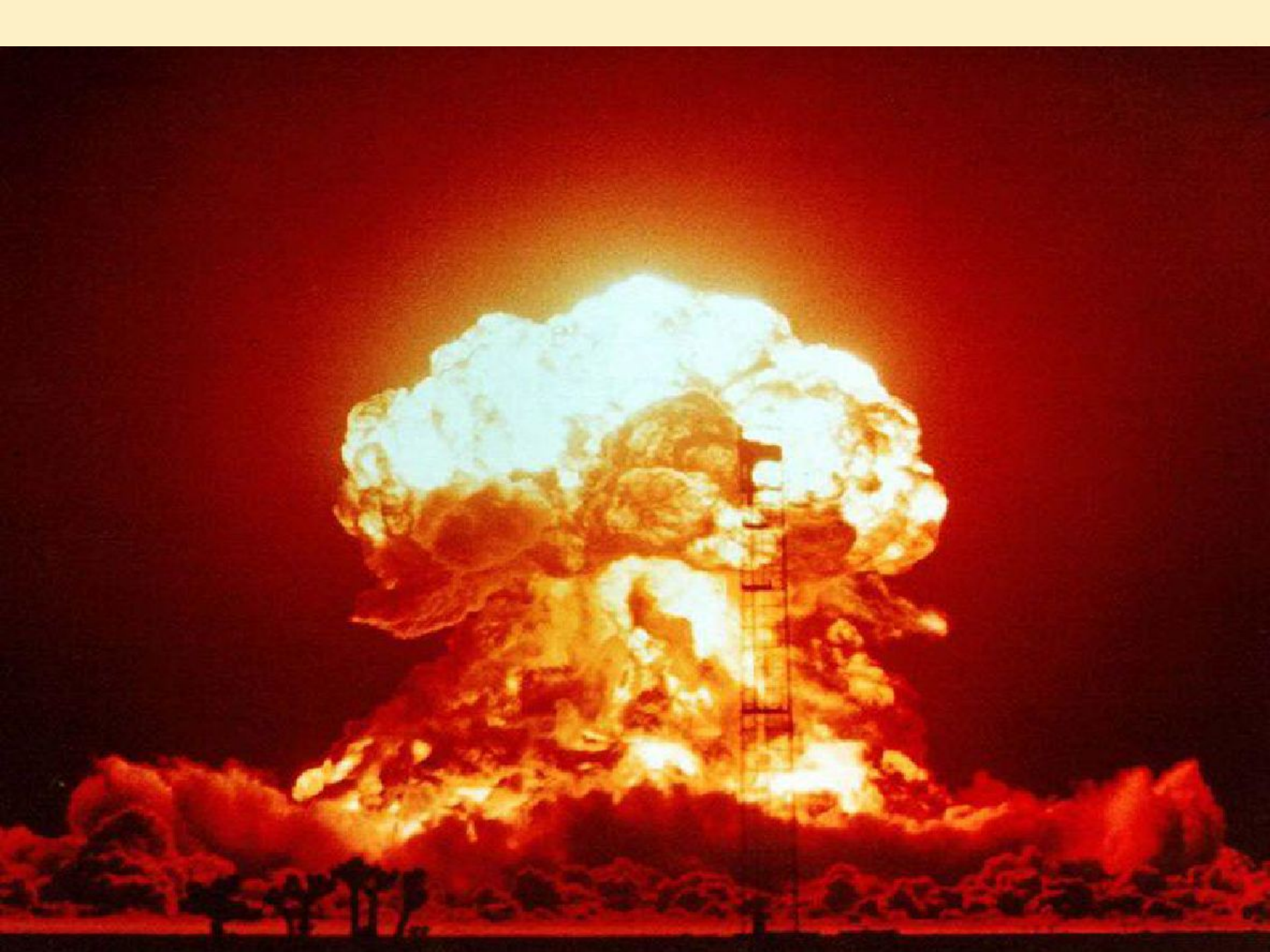
- ❑ Zararlı gazlar, buharlar, sisler, dumanlar, tozlar ve lifler meydana gelen işyerlerinde, üretimden paketlemeye kadar olan işlemlerin kapalı bir sistem içinde ve otomatik cihazlarla yapılması esastır .
- ❑ Kapalı ve otomatik bir sistem sağlanamadığı takdirde, bu gazlar, buharlar, sisler, dumanlar, tozlar ve lifler çıktığı noktada emilecek ve gerekli tedbirler alındıktan sonra dışarı atılacaktır.



- Parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli ve zararlı sıvı veya gaz maddelerin üretimine, kullanılmasına veya bu maddelerle yapılan diğer işlere yarayan alet, cihaz veya boru donatımının bozulması, delinmesi, sızdırması, eklerinden kaçak yapması veya havalandırma sisteminin arızalanması halinde; iş kısmen veya tamamen durdurulacak ve arıza giderilinceye kadar onarım ekibi ve görevliler dışındaki bütün işçiler tehlikeli bölgenin dışına çıkarılacak ve onarım, bu işi bilen ve gerekli her türlü koruyucu araçları bulunan bir ekip tarafından ve sorumlu teknik bir elemanın gözetimi altında yapılacaktır.

Parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli ve zararlı maddelerin bulunduğu yerlerde bu maddeleri veya bunların buhar ve gazlarını tutuşturabilecek sıcaklık derecesine yükselen veya kıvılcım veya çıplak alev çıkaran ısıtma sistemi kullanılmayacaktır. Isıtma araçları, işyeri bölüm veya bölümlerinde işin özelliğine göre ve fenni esaslar dairesinde saptanacak olan sıcaklığı geçmeyecek şekilde otomatik termostatlarla ayarlanacaktır. Isıtmanın radyatörlerle yapıldığı hallerde, bunlar düzgün, pürüzsüz ve çatlaksız olarak ağaç kısımlardan, parlayabilen maddelerden yeterli uzaklıkta bulunacak ve bunların sığırayabilecek her türlü parlayıcı veya patlayıcı sıvılara karşı uygun koruyucuları olacaktır.

-İşyerinde, yapılan işin özelliğine göre uygun nem sağlanacaktır.



İŞYERİNDE ALINACAK GÜVENLİK ÖNLEMLERİ

-Parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli ve zararlı maddelerin üretildiği, işlendiği ve depolandığı işyerinin etrafı duvar, tel örgü veya tel kafesle çevrilmiş ve giriş çıkışlar kontrol altına alınmış olacaktır. Yabancı şahıslar, ancak sorumlu memur gözetiminde içeriye girebileceklerdir.

-Geniş bir alana yayılmış ve etrafı duvar, tel örgü veya tel kafesle çevrilmiş işyerlerinin hududu, geceleri uygun şekilde aydınlatılacak ve bekçiler buraları gece ve gündüz gözeteyeceklerdir.



-Parlayıcı, patlayıcı ve tehlikeli işler, genellikle meskun yerler dışında veya tecrit edilmiş bina ve mahallerde, mümkün olduğu kadar az işçi ile, kapalı bir sistem içinde, tekniğin icaplarına göre gerekli tedbirler alınarak yapılacaktır.





İşyerlerinin güvenlik alanı içinde, sigara ve benzerlerinin içilmesi; kibrit, çakmak, ateş gibi cisimler ile parlayabilecek veya yangın doğurabilecek her türlü maddenin taşınması ve kullanılması yasaktır. Bu hususları sağlamak için giriş-çıkış kapılarında gerekli kontroller yapılacak, kolay ve iyi görülen yerlere gerekli uyarma levhaları konacak, işçilerin sigara içebileceği yerler ve ateşli maddelerle çalışılmasına müsaade edilen bölümler, güvenlik alanlarından ayrı yerlerde olacak ve bunlar uygun levhalarla belirtilecektir.

PARLAYICI, PATLAYICI, TEHLİKELİ VE ZARARLI MADDELER ÜRETİLEN, İŞLENEN VE DEPOLANAN İŞYERLERİNDE;

a) İzinsiz içeriye girmenin ve kibrit, çakmak, ateş ve kıvılcım veren alet ve benzeri cisimlerin içeriye sokulmasının yasak olduğu ayrı ayrı levhalar halinde ana giriş kapılarına,

b) Binada veya bölümde bulundurulabilecek en çok işçi sayısı, madde miktarı ve binada yapılmasına izin verilen işin ne olduğu ayrı ayrı levhalar halinde işin yapıldığı kısmın kapısına,

c) Diğer hususları kapsayan gerekli levhalar, uygun yerlere konulacaktır.



İşyerinde, yapılan işin cinsine ve özelliğine göre etkili olabilecek tipte ve yeterli sayıda yangın söndürme cihazları bulundurulacaktır. Bu cihazlar ve bunlara yardımcı tesis ve teçhizat daima işler bir halde olacaktır.



İşyerlerinde, işin ve işyerinin özelliklerine göre yeterli ve uygun tipte elle veya elektrikle veya mekanik olarak çalışan alarm cihazları İşyerinde yapılan işin özelliğine göre yeteri kadar kum ve su kovaları ile yanmaz örtüler bulundurulacaktır



Yeterli sayıda işçiye, yangın söndürme cihaz ve teçhizatının kullanılması hususunda belirli görevler verilecek ve bunlar bir yangın ekibi teşkil etmek üzere gerekli eğitime tabi tutulacaktır.

-Parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli ve zararlı sıvılar bulunan binalar, tanklar; yangın ve sair sebeplerle içindeki sıvının dışarıya saçılmasını veya sızmasını önleyecek nitelikte yapılacaktır.

-Parlayıcı sıvıların üretildiği, doldurulup, boşaltıldığı veya kullanıldığı atölye, döküm yeri veya benzeri işyerlerinde faaliyet sırasında herhangi bir sebeple kağan, tağan veya sızan sıvıyı emin bir yere toplayacak .

-Parlayıcı sıvıların konulduğu bina, tank ve benzeri tesislerin dışında ayrıca, dağılacak, yayılacak sıvıların toplanması için, tesis hacminin en az $\frac{1}{2}$ oranında, sızdırmaz çevrilmesi gereklidir.

-Parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli ve zararlı maddelerin işlendiği işyerlerinde, atıklar maddelerin özelliklerine uygun bir şekilde toplanacak ve uzman bir kimsenin gözetimi altında etkisiz hale getirilecektir.

-Toz veya parça halinde kömür, yağ veya herhangi bir parlayıcı madde ile bulaşmış kırpıntılar, paçavralar, pamuklar, üstüğü veya kendiliğinden tutuşabilecek bütün maddeler işyerinde bulundurulmayacak veya biriktirilmeyecektir.

- Esasında patlayıcı olmadıkları halde bazı gazlarla karıştıkları zaman şiddetli bir kimyasal reaksiyona giren gazların üretildikleri işyerleri ve bunların üretiminde kullanılan tesisat, diğer tip gazların bulunduğu yerlerden yeteri kadar uzakta bulunacak veya patlamalara dayanıklı duvarlarla ayrılmış olacaktır.

DEPOLAMADA ALINACAK GÜVENLİK ÖNLEMLERİ

Depolar özellikleri itibariyle;

- Kimyasal madde deposu işyerinin diğer bölümlerinden ayrı bağımsız bir bölüm halinde,
- Taban, tavan ve duvarları yanmaz malzemedan yapılmış(yangına dayanıklı),
- Tavan ve pencereler herhangi bir basınçta kolay dışarı açılacak şekilde hafif malzemedan,
- Bütün kapı ve pencereler dışa açılır nitelikte, sürgülü kapılarda ayrıca dışa açılır kanatlı kapılı,

- -Tabanı, içine konulacak kimyasal maddelerden etkilenmeyecek nitelikte,
- -Tabanı, herhangi bir yangın halinde kullanılabilecek su ve benzeri söndürücüleri akıtacak
- -Tabanında, depolanan farklı özellikte maddelerin birbiri ile karşılaşmamaları için, farklı drenaj yolları ile ayrılmış bölümlere konulmuş, olmalıdır.
- -Kimyasal madde depoları içinde elektrik tesisatı bulunmaması tercih edilmeli, aydınlatma ise ışık dışarıdan yansıtılarak yapılmalıdır.

- -Havalandırma hem alttan hem üstten karşılıklı olmalıdır.
- Depo dışında ve uygun bir uzaklıkta, depo içinde nelerin bulunduğu, herhangi bir yangın halinde hangi malzeme ve yöntemlerle, ne şekilde müdahale edileceği bilgilerini ihtiva eden bir uyarı levhası konulmalıdır.
- Depoların drenaj hattı çevre kirliliğine sebep olmaması için, yağmur kanalı veya şehir pis su kanalına doğrudan bağlanmamalıdır.
- Drenaj hattı toplama çukurlarına bağlanmalı, burada toplanan atıklar usulüne uygun olarak bertaraf edilmelidir.

-BAZI KIMYASAL MADDELER BIR ARAYA GELDIKLERI ZAMAN BIRBIRLERIYLE ÇOK ŞIDDETLI REAKSIYONA GIRERLER. ŞAYET BELLI BIR MIKTARDAN FAZLA ISELER, BUNLARIN BERABERCE DEPOLANMASINA IZIN VERILMEMELIDIR. KIMYASAL MADDELER ÖZELLIĞINE GÖRE AYRI BÖLÜMLERDE DEPOLANMALIDIR.





- Örneğin;

Yanabilir maddeler ile oksitleyici maddelerin birlikte depolanmasına izin verilmez. Yanıcı maddeler ile oksitleyici maddeler reaksiyona girebilir ve yangını başlatabilirler.

Buna benzer olarak;

Zehirli ve Çok Zehirli Maddelerin Oksitleyici Maddelerle,

Zehirli, Çok Zehirli ve Oksitleyici Maddelerin Parlayıcı Maddelerle ,

Zehirli, Çok Zehirli ve Oksitleyici Maddelerin Peroksitler, Suyla temas edince parlayıcı gaz çıkaran maddeler, Basıncılı Gazlar,

- Dondurulmuş Sıvı Gazlar, Amonyumnitrat Gübrelerle bir arada depolanması sakıncalıdır.

Kullanımda ise;

Kimyasal maddeler depodan ancak günlük ihtiyaç kadar alınmalı, Kullanım yerlerinde bir günlük ihtiyaçtan fazlası bulundurulmamalıdır.

Eğer günlük kullanım miktarları çok fazla ise kullanım yeri yanında ikinci bir ara depo oluşturularak fazla malzeme burada depolanmalı ve saatlik kullanıma göre alınmalıdır.(Koltukaltı depoları)

Boş olan kimyevi madde teneke ve kapları en az doluları kadar tehlikeli olduğu dikkatten uzak tutulmamalıdır.

İÇLERİNDE DEVAMLI ÇÖZÜCÜ BUHARI BULUNAN BOŞ KAPLAR, KULLANIM YERLERİNDE BIRIKTIRILMEMELİ İŞİ BITENLER DERHAL ORTAMDAN UZAKLAŞTIRILMALIDIR.



Tablo 2. Geçimsiz Kimyasallar

MADDELER	KAZARA KARŞILAŞMAMASI GEREKEN MADDELER
Alkali metaller, örn; sodyum, potasyum, sezyum ve lityum	CO ₂ , klorlu hidrokarbonlar, su
Halojenler	Ammonia, asetilen, hidrokarbonlar
Asetik asit, hidrojen sülfid, anilin, hidrokarbonlar, sülfürik asit	Oksitleyici ajanlar; örneğin kromik asit, nitrik asit, peroksitler, permanganatlar

Tablo 3. Laboratuvara da sıklıkla kullanılan bazı kimyasalların geçimsizlik tablosu

KİMYASAL	KİMYASALIN GEÇİMSİZ OLDUĞU MADDELER
Alkali metaller – Amonyak, susuz–	su, CO₂, karbon tetraklorür ve diğer klorlu hidrokarbonlar civa, halojenler, kalsiyum-hipoklorit ve hidrojen florid
Amonyum nitrat – Anilin –	asitler, metal tozları, yanıcı sıvılar, kloratlar, nitritler, sülfür ve finely divided organik veya patlayıcı maddeler nitrik asit ve H₂O₂
Asetik asit – Asetilen	kromik asit, nitrik asit, hidroksil türevleri, etilen glikol, perklorik asit, peroksitler ve permanganatlar bakır (boru v.b.), halojenler, gümüş, civa ve bunları içeren maddeler
Aseton – Bakır –	konsantre sülfürik ve nitrik asit karışımları asetilen, azid’ler ve H₂O₂
Bromin – Civa –	amonyak, asetilen, butadien, butan, hidrojen, sodyum karbid, turpentin ve finely divided metaller asetilen, fulminik asit ve amonyak
Fosfor pentoksit – Gümüş –	su asetilen, oksalik asit, tartarik asit ve amonyum componentleri
Hidrojen peroksit (H₂O₂) – Hidrojen sülfid –	kromium, bakır, demir, çoğu diğer metaller ve metal tuzları, yanıcı sıvılar ve diğer patlayıcı maddeler, anilin nitrik asit buharı ve oksitleyici gazlar
Hidrokarbonlar – Iyot–	florin, chlorine, bromine, kromik asit ve sodyum peroksit asetilen ve amonyak
Karbon, aktif – Kloratlar–	Kalsiyum hipoklorit ve tüm oksitleyici ajanlar amonyum tuzları, asitler, metal tozları, sülfür ve finely divided organik veya patlayıcı maddeler

Tablo 3: Laboratuvarda sıklıkla kullanılan bazı kimyasalların geçimsizlik tablosu

Klorin –	amonyak, asetilen, butadien, benzen ve diğer petrol fraksiyonları, hidrojen, sodyum karbid, turpentin
Kromik asit –	asetik asit, naftalen, kamfur, alkol, gliserol, turpentin ve diğer yanıcı sıvılar
Nitrik asit –	asetik asit, kromik asit, hidrosiyamik asit, anilin, karbon, hidrojen sülfid, kolayca nitratlanan sıvılar, gazlar ve diğer maddeler
Parlayıcı sıvılar –	gümüş ve civa
Perklorik asit – Potasyum permanganat	amonyum nitrat, kromik asit, H₂O₂, nitrik asit, sodyum peroksit ve halojenler
– Sodyum – Sodyum	gliserol, etilen glikol, benzaldehid ve sülfürik asit
Sodyum peroksit –	karbon tetraklorit, CO₂ ve su ile
Sülfürik asit–	kurşun, bakır ve diğer metaller (sıklıkla prezervatif olarak kullanılan bu madde metallerle kararsız, patlayıcı bileşikler oluşturur; eğer lavaboya dökülürse metal parçalar maddeyi tutarlar ve tesisatçı çalışırken borular patlayabilir.) herhangi bir oksitleyici madde ile, örn; methanol, glasial asetik asit, asetik anhidrid, benzaldehid, karbon disulfid, gliserol, etil asetat ve furfural kloratlar, perkloratlar, permanganatlar ve su

Tablo 4: Bazı geçimsiz laboratuvar kimyasallarının karşılaşması halinde ortaya çıkabilecek reaksiyonlar

Başlıca kimyasal veya kimyasal grupları	Geçimsiz olduğu kimyasallar	Yüksek ısı yayan (eksotermik) reaksiyon	Kendiliğinde n alev alma	Toksik gaz salınımı
Güçlü mineral asitler (HCl, H2SO4, HNO3)	Su Güçlü bazlar	++		
Güçlü mineral asitler (HCl, H2SO4, HNO3)	Siyanidler Azidler Sülfürler Hipokloritler			++++
HCIO4	Yanıcı organik madde (tahta, pamuklu, kağıt) Alkoller (metanol, etanol, glikol, gliserol)	++	++	
Güçlü mineral bazlar (NaOH, KOH, NH4OH)	Su Güçlü asitler	++		
Güçlü oksitleyici ajanlar (KMnO4, CrO3, O3)	Etilen hidrokarbonlar Güçlü indirgeyiciler	++	(++)	
Konsantre hidrojen peroksit (H2O2)	Yanıcı organik materyal (yağ) Alkoller Aseton	++	(+)	
NaClO	Asitler Aminler Formaldehit	+		++

İSİMLENDİRME

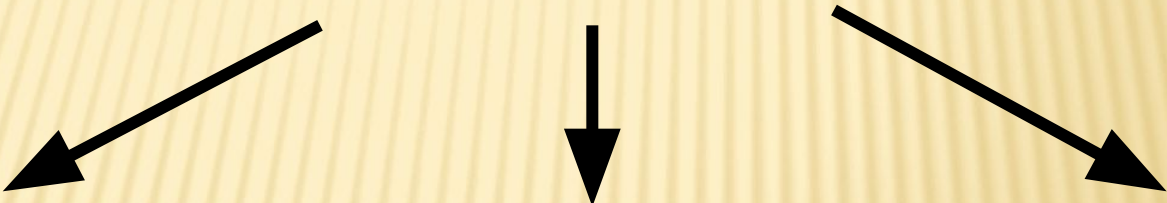
BİLİMSEL İSİMLERİ

TİCARİ İSİMLERİ

ÖRNEKLER;

BENZEN-BENZOL,
BENZİN-GAZOLİN,
ETİL ALKOL-ETANOL-ALKOL,
HİDROJEN BROMÜR- BROMİK ASİT,
HİDROJEN KLORÜR- HİDROKLORİK ASİT-TUZ RUHU,
NİTRİK ASİT-KEZZAP,
KEROSEN-GAZYAĞI,
NİTROJEN OKSİT-AZOT OKSİT,
SODYUM HİDROKSİT-KOSTİK GİBİ

TEHLİKELİ KİMYASALLAR
SAĞLIĞA, GÜVENLİĞE VE ÇEVREYE
AKUT VEYA KRONİK ZARAR VEYA
HASAR VEREBİLEN KİMYASALLAR



```
graph TD; A[TEHLİKELİ KİMYASALLAR<br/>SAĞLIĞA, GÜVENLİĞE VE ÇEVREYE<br/>AKUT VEYA KRONİK ZARAR VEYA<br/>HASAR VEREBİLEN KİMYASALLAR] --> B[ANİ, TEKRARLANAN<br/>VEYA UZUN SÜRELİ<br/>MARUZİYET SONUNDA<br/>SAĞLIĞA ZARARLI<br/>OLANLAR]; A --> C[FİZİKSEL VE<br/>KİMYASAL<br/>ÖZELLİKLERİ<br/>NEDENİYLE ZARAR<br/>VERME RİSKİ<br/>OLANLAR]; A --> D[ÇEVREYE<br/>ZARAR<br/>VERENLER];
```

ANİ, TEKRARLANAN
VEYA UZUN SÜRELİ
MARUZİYET SONUNDA
SAĞLIĞA ZARARLI
OLANLAR

FİZİKSEL VE
KİMYASAL
ÖZELLİKLERİ
NEDENİYLE ZARAR
VERME RİSKİ
OLANLAR

ÇEVREYE
ZARAR
VERENLER

TEHLİKELİ KİMYASALLARIN SINIFLANDIRILMASI

MİKTARA
GÖRE



KİMYASALIN MİKTARI



ÇEVREDEKİ EMİSYONU

DOZLARA
GÖRE



ÖLDÜRÜCÜ DOZ (LD₅₀)



ÖLDÜRÜCÜ KONSANTRASYON (LC₅₀)

ZEHİRLİ , ZARARLI VE TAHRİŞ EDİCİ MADDELERİN KONSANTRASYONLARA GÖRE SINIFLANDIRMASI

ANİ ÖLÜME NEDEN OLDUKLARI
KONSANTRASYONLARI

KALICI ETKİ BIRAKAN
KONSANTRASYONLARI

TEKRARLANAN VEYA SÜREKLİ
OLAN ETKİLENME SONUCU
CİDDİ ETKİLER GÖSTEREN
KONSANTRASYONLARI

YANIKLARA, TAHRİŞE NEDEN
OLDUKLARI KONSANTRASYONLARI

GÖZE VE SOLUNUM YOLUNA ZARAR
VERDİKLERİ KONSANTRASYONLARI

KANSERE, MUTAJENİK VE
TERATOJENİK
ETKİLERE SEBEP OLAN
KONSANTRASYONLARI

AVRUPA BİRLİĞİ SINIFLANDIRMASI

ÇOK TOKSİK

TOKSİK

ZARARLI



ULUSLARARASI ÇALIŞMA ÖRGÜTÜ (ILO)

KİMYASALLARIN KULLANIMINDA GÜVENLİK HAKKINDA 170 NO'LU SÖZLEŞME-1990

KİMYASALLARIN KULLANIMINDA GÜVENLİK HAKKINDA 177 NO'LU TAVSİYE KARARI



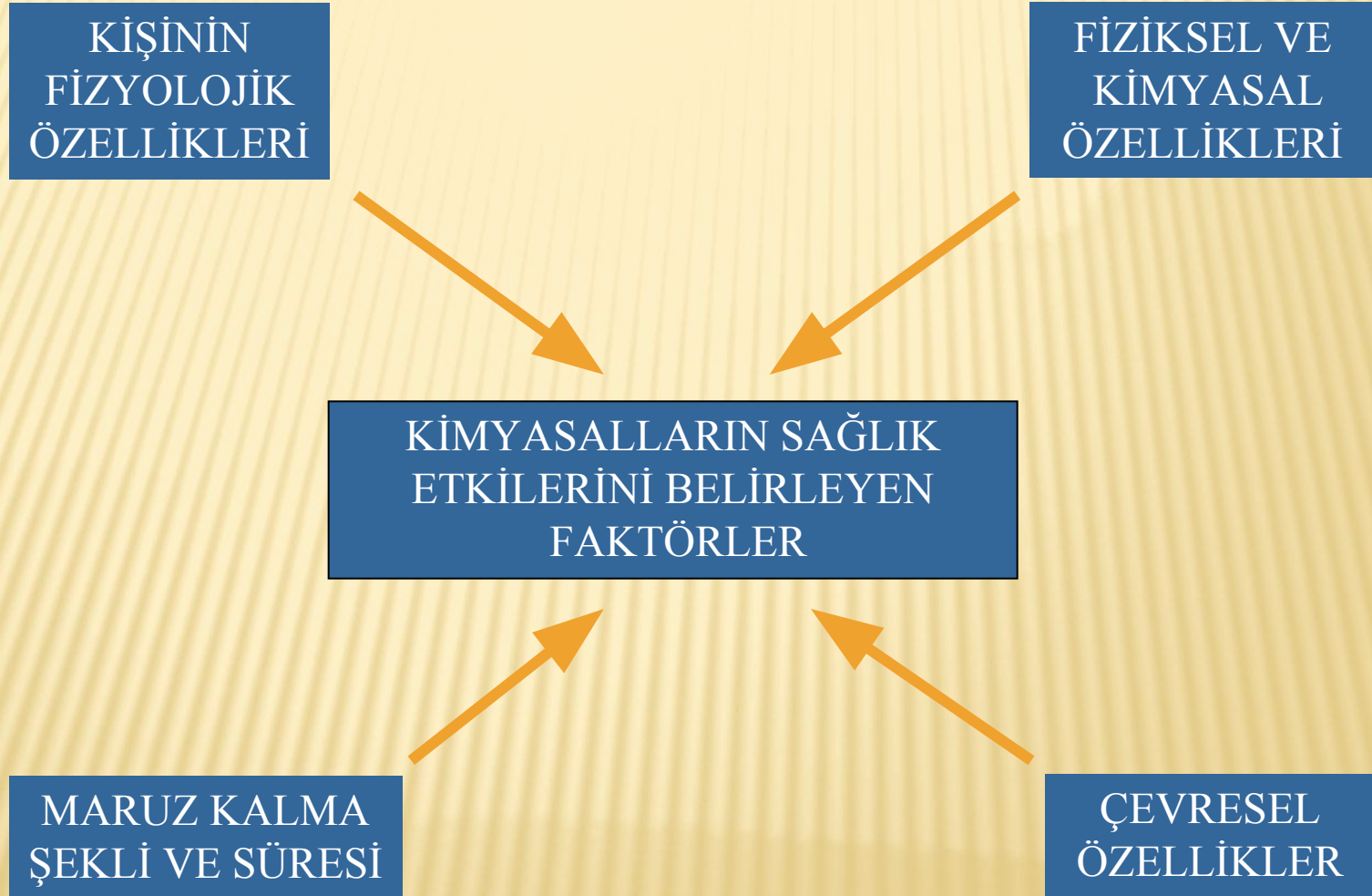
KİMYASALLARIN SINIFLANDIRILMASI

- TOKSİK ÖZELLİKLERİ
- PARLAMA, PATLAMA, OKSİTLEME, TEHLİKELİ REAKSİYON VERME ÖZELLİKLERİ
- AŞINDIRICI VE TAHRİŞ EDİCİ ÖZELLİKLERİ,
- ALERJİK VE HASSASİYET OLUŞTURMA ÖZELLİKLERİ
- KANSOREJEN ETKİLERİ,
- TERATOJENİK VE MUTAJENİK ETKİLERİ
- ÜREME SİSTEMİNE ETKİLERİ

KİMYASALLARIN TAŞINMASI (BM-UNRTDG)

- PATLAYICI MADDELER
- SIKIŞTIRILMIŞ, SIVILAŞTIRILMIŞ BASINÇ ALTINDA YOĞUNLAŞTIRILMIŞ
 - PARLAYICI,
 - PARLAYICI OLMAYAN VE
 - ZEHİRLİ GAZLAR
- KOLAYLIKLA PARLAYABİLEN SIVILAR
- KOLAYLIKLA PARLAYABİLEN KATILAR
- OKSİDAN MADDELER,
- ORGANİK PEROKSİTLER
- ZEHİRLİ VE ENFEKSİYONA NEDEN OLABİLECEK MADDELER
- RADYOAKTİF MADDELER
- AŞINDIRICI MADDELER
- DİĞER ZARARLI MADDELER

KİMYASALLARIN SAĞLIĞA ETKİLERİ



FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLERİ

- KİMYASALIN MOLEKÜL YAPISI
 - BİYOLOJİK AKTİVİTESİNİ BELİRLER.
 - AROMATİK (HALKALI YAPI) VE ALİFATİK (DÜZ ZİNCİRLİ)
 - POLİMER VE MONOMER
 - İYONUN KAÇINCI ATOMA BAĞLANDIĞINA GÖRE DEĞİŞİR
- KİMYASALIN KOLAY REAKSİYONA GİRİP GİRMEDİĞİ
- ULAŞTIĞI YERDEKİ KOŞULLARIN REAKSİYONA UYGUN OLUP OLMADIĞI
(KİMYASALIN VEYA METABOLİTİNİN “YETERLİ MİKTARDA” ETKİ YERİNE ULAŞMASI VE KALMASI)
- KİMYASAL MADDENİN SAFLIĞI VE UYGULAMA ŞEKLİ
(DDT SAF HALDE İKEN İNSANLARIN DERİSİNDEN HEMEN HEMEN HİÇ ABSORBE OLMAZ. AMA KEROZEN (GAZYAĞI) İÇİNDE CİLDE UYGULANDIĞINDA ABSORBE OLARAK TOKSİK ETKİSİNİ GÖSTERİR)
- KİMYASALIN DİĞER MADDELERLE KENDİLİĞİNDEN REAKSİYONA GİRİP GİRMEDİĞİ
- REAKSİYONUN REVERSİBLE VEYA İRREVERSİBLE (TEK YÖNLÜ) OLDUĞU
- KİMYASALLARIN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ (MOLEKÜL AĞIRLIĞI, ÇÖZÜNÜRLÜĞÜ)
(SUDA VEYA DİĞER ÇÖZÜCÜLERDE ÇÖZÜLEBİLME ÖZELLİKLERİ DE ÖNEMLİ BİR FAKTÖRDÜR. ÇÖZÜNEBİLİRLİK ÖZELLİĞİ VÜCUTTAN ATILMA SÜRECİNDE VE HEDEF ORGANLARDA ETKİLİDİR)
- KİMYASALLARIN SAKLAMA KOŞULLARI
(BEKLEME SIRASINDA IŞIK, NEM, SICAKLIK, GİBİ ETKENLER TOKSİSİTEYİ DEĞİŞTİREBİLİR.
ÖRNEK: TRİKLOR ETİLEN SICAK HAVADA DAHA TOKSİK OLAN FOSGEN VE HCl'E DÖNÜŞÜR. TERSİNE SİYANÜRLER NEMLİ HAVADA KISMEN KARBONATLARA DÖNÜŞEREK TOKSİSİTELERİ AZALIR)

MARUZ KALAN KİŞİNİN FİZYOLOJİK ÖZELLİKLERİ

- YAŞ

YENİ DOĞMUŞ ÇOCUKLARDA BAZI ENZİMLER HENÜZ OLUŞMADIĞI İÇİN BU TÜR ENZİMLERLE DETOKSİFİYE OLAN KİMYASALLARIN TOKSİK ETKİSİ ARTAR. İLERİ YAŞLARDA DA BAĞIRSAK FAALİYETLERİ VE ABSORBSİYON YAVAŞLADIĞINDAN AĞIZ YOLUYLA ALINAN MADDELERİN ETKİSİ GECİKEBİLİR. GENELLİKLE YAŞLI KİMSELER İLAÇ VE TOKSİK MADDELERE KARŞI DAHA DAYANIKSIZDIRLAR.

- BESLENME

YETERSİZ BİR ŞEKİLDE BESLENEN SIÇANLARIN DDT VE KAFEİNE DAHA DUYARLI OLDUKLARI GÖSTERİLMİŞTİR. AYRICA YÜKSEK PROTEİNLİ VE KARBONHİDRATLI BESİNLER KLİNİKTE TOKSİK MADDELERLE OLUŞAN KARACİĞER HARABİYETİNE KARŞI KULLANILMAKTADIR. YAĞ DOKUDA BİRİKEN BAZI KİMYASALLARDA YAĞLI BESLENME SONUCU VÜCUTTA DAHA FAZLA TUTULURLAR.

- CİNSİYET

- HAMİLELİK

- GENETİK FAKTÖRLER

BAZI BİREYLERDE DOĞUŞTAN NEDENLERLE BAZI ENZİM SİSTEMLERİNDE

EKSİKLİK VEHYA DAHA YÜKSEK AKTİVİTE GÖZ KONTROLÜDÜR. BUNNEDEN ELA BAZI

MARUZ KALMA ŞEKLİ VE SÜRESİ

- MADDENİN ORGANİZMAYA GİRİŞ YOLU ÖNEMLİDİR
- ABSORBSİYON HIZININ EN YÜKSEK OLDUĞU VÜCUDA GİRİŞ YOLU İLE TOKSİSİTE EN YÜKSEKTİR
- ENJEKSİYON YOLLARINDAN DAMAR İÇİ YOLLA HIZLI ETKİ GÖRÜLÜR VE TOKSİSİTE DE EN YÜKSEKTİR
- MADDENİN DİYETLE VERİLMESİ DE TOKSİSİTEYİ ETKİLER
- TOKSİK MADDENİN VERİLDİĞİ ZAMAN, MEVSİM, VERİLME SÜRESİ VE VERİLME SIKLIĞI DA BİYOLOJİK ETKİ ŞİDDETİNİ DEĞİŞTİRİR.

ÇEVRESEL ÖZELLİKLER

- SICAKLIK, BASINÇ, RADYASYON GİBİ FİZİKSEL FAKTÖRLER

VÜCUDUN ÇEVRE SICAKLIĞI, TOKSİSİTEYİ ÇEŞİTLİ ŞEKİLLERDE ETKİLEYEBİLİR.

ÖRNEĞİN İŞYERİ ORTASINDA BULUNAN H_2SO_4 PARTİKÜLLERİ (MİST) 0 °C (DÜŞÜK SICAKLIKTA) SOLUNUM YOLLARI İÇİN DAHA FAZLA TAHRİŞ EDİCİDİR.

GENEL OLARAK ÇEVRE SICAKLIĞI İLE TOKSİSİTE DOĞRU ORANTILI OLARAK ARTAR.

ÇEVREDEKİ KİMYASAL KİRLETİCİLER, TOKSİSİTE ÜZERİNE (BACAGAZLARI, ENDÜSTRİYEL ATIKLAR vb.) AYRICA ARTIRICI ETKİ YAPARLAR.

TEHLİKELİ KİMYASALLARIN RİSKLERİ

SAĞLIK RİSKLERİ

Meslek hastalıkları
İş kazaları

- AŞINDIRICI MADDE
- TAHRİŞ EDİCİ MADDE
- KİMYASAL YANIKLARA NEDEN OLANLAR
- DUYARLAŞTIRICILAR
- RENK DEĞİŞİMİ VE LEKELERE NEDEN OLANLAR
- KANSEROJEN MADDE
- MUTAJEN MADDE
- ÜREME İÇİN TOKSİK MADDE

GÜVENLİK RİSKLERİ

İş kazaları
Yangın
Parlama-patlama

- PARLAYICI
- PATLAYICI
- YANICI
- OKSİTLEYİCİ (OKSİDAN)
- SUYA DUYARLI OLANLAR
- BİRBİRLERİYLE REAKSİYONA GİRENLER

ÇEVRE İÇİN RİSKLER

Ekosistemin
dengesini bozma

- ÇEVRE İÇİN ZARARLI OLAN MADDELER

KİMYASALLARIN VÜCUDA GİRİŞ YOLLARI

SOLUNUM

KİMYASALLAR İŞYERİ HAVASINDA TOZ, SİS, DUMAN, GAZ VE BUHAR ŞEKLİNDE DAĞILMIŞ OLABİLİR VE SOLUNABİLİR

ABSORBSİYON (DERİ VEYA GÖZLER)

KİMYASAL MADDENİN ZARARLI MİKTARLARI DERİ YOLU İLE ABSORBLANABİLİR
BAZI KİMYASAL MADDELER TAHRİŞE NEDEN OLAN NaOH vb. MADDELERİN AKSİNE HİÇBİR ETKİ UYANDIRMADAN DERİDEN GEÇEBİLİR.
DERİNİN KORUYUCU DIŞ TABAKASI TOLUEN, SEYRELTİK SODA vb. MADDELERLE TEMAS SONUCU İNCELEBİLİR VE DERİDEN ABSORBLAMA KOLAY HALE GELEBİLİR.
AYRICA GÖZLER DE SIÇRAMA

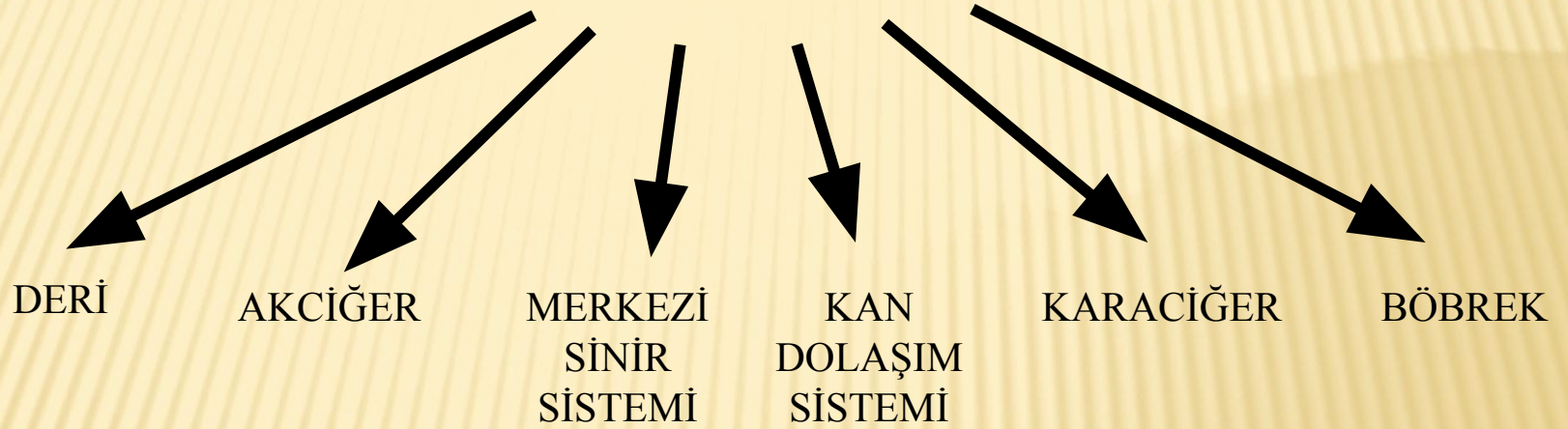
SİNDİRİM

ORTAM HAVASINDA BULUNAN TOZLARIN YUTULMASI, KİMYASAL MADDE BULAŞMIŞ ELLERİN TEMİZLENMEDEN YEMEK YENİLMESİ, SİGARA İÇİLMESİ YOLUYLA, YANLIŞLIKLARLA YUTMA YOLUYLA, GAZ, TOZ, BUHAR, DUMAN SIVI VEYA KATI MADDELERİN VÜCUDA GİRMESİDİR.

VÜCUDA GİREN KİMYASALLAR DOLAŞIM SİSTEMİNE GİREREK BÜTÜN VÜCUDA YAYILIR. AYRICA DOĞRUDAN ETKİLENEBİLİR. MADDELERİ ABSORBE EDEBİLİR.

BU YOLLA SADECE ETKİYE MARUZ KALAN ORGAN DEĞİL DOĞRUDAN BU ETKİYE HİÇ MARUZ KALMAYAN ORGANLARI ETKİLEYEBİLİR VE PLESENTA

HEDEF ORGANLAR



KİMYASALLAR VÜCUDA GİRDİKLERİ ZAMAN LOKAL VEYA SİSTEMİK (KAN DOLAŞIMINA GEÇER VE BÖYLECE VÜCUDUN TÜM KISIMLARINA DAĞILIRLARSA) ETKİLERE SEBEP OLABİLİRLER.

KİMYASALLARIN TOKSİK ETKİLERİ, TÜM ORGANLARDA AYNI DEĞİLDİR. GENELLİKLE 1-2 ORGANI ETKİLERLER. KİMYASALLARIN TOKSİK ETKİLERİNİ GÖSTERDİKLERİ BU ORGANLAR HEDEF ORGAN OLARAK TANIMLANIR.

HEDEF ORGANLAR

DERİ

- EGZAMA, TAHRİŞ, İLTİHAPLANMA
- ALERJİK VEYA ALERJİK OLMAYAN REAKSİYONLAR

AKCİĞER

- ALERJİK REAKSİYONLAR
- PNÖMOKONYOZ

MERKEZİ SİNİR SİSTEMİ

- MERKEZİ SİNİR SİSTEMİ ETKİLENMELERİ
- NARKOTİK ETKİ, FELÇ

KAN DOLAŞIM SİSTEMİ

- KEMİK İLİĞİNE ETKİ SONUCU LENFOSİT HÜCRELERDE MUTASYON
- ANEMİ

KARACİĞER

- KARACİĞER FONKSİYONUNDA BOZULMALAR

BÖBREK

- BÖBREKLERDE FONKSİYON BOZUKLUKLARI

İŞYERLERİNDE KULLANILAN ZEHİRLİ KİMYASALLAR

GAZLAR



SIVILAR



KATILAR



ZEHİRLİ GAZLAR

- KARBON MONOKSİT
- FOSGEN
- AZOT OKSİTLER
- AMONYAK
- HİDROJEN SÜLFÜR
- KLOR
- HALOJENLİ HİDROKARBONLAR vb.

BOĞUCU GAZLAR

- KARBON DİOKSİT

ÇÖZÜCÜLER, ORGANİK-İNORGANİK BİLEŞİKLER

- CİVA
- AMONYAK
- ORGANİK KURŞUN BİLEŞİKLERİ
- KARBON SÜLFÜR
- HİDROKARBONLAR vb.

METALLER

- ARSENİK, BERİLYUM, KADMIYUM, KROM, MANGAN, NİKEL, KURŞUN vb.

AMETALLER

- FOSFOR,
ORGANİK VE İNORGANİK BİLEŞİKLER

TOZLAR

İŞYERLERİNDE KULLANILAN ZEHİRLİ GAZLAR



BASİT BOĞUCU GAZLAR

- KARBON DİOKSİT
- METAN
- ETAN
- PROPAN VE BÜTAN
- ASETİLEN
- HİDROJEN
- HALOJENLİ



KİMYASAL BOĞUCU GAZLAR

- KARBONMONOKSİT
- HİDROJEN SİYANÜR
- HİDROJEN SÜLFÜR



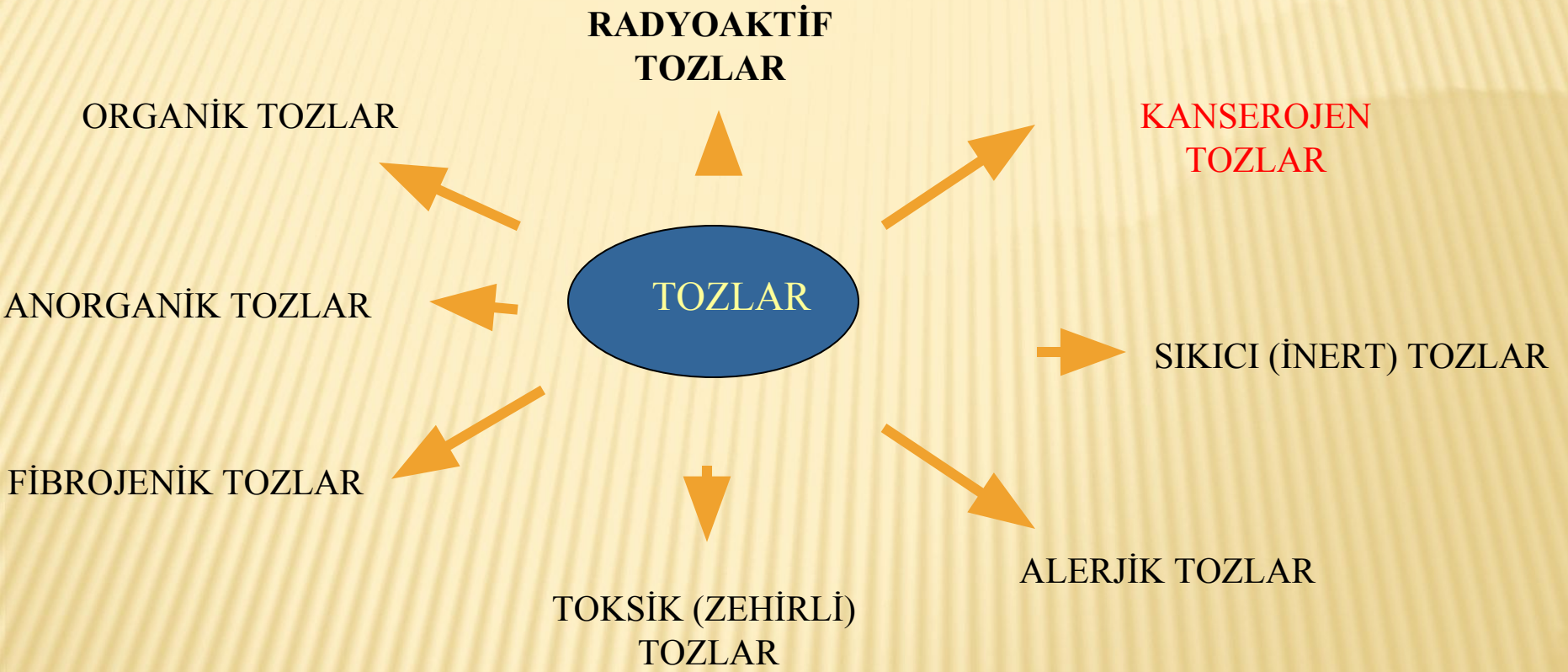
TAHRİŞ EDİCİ GAZLAR

- AMONYAK
- FORMALDEHİT
- KLOR
- KÜKÜRTDİOKSİT
- FOSGEN
- AZOTOKSİTLERİ
- OZON



SİSTEMİK ZEHİR ETKİSİ GÖS. GAZLAR

- ASRİN
- KARBONSÜLFÜR
- STİBİN
- FOSFİN
- NİKEL KARBONİL

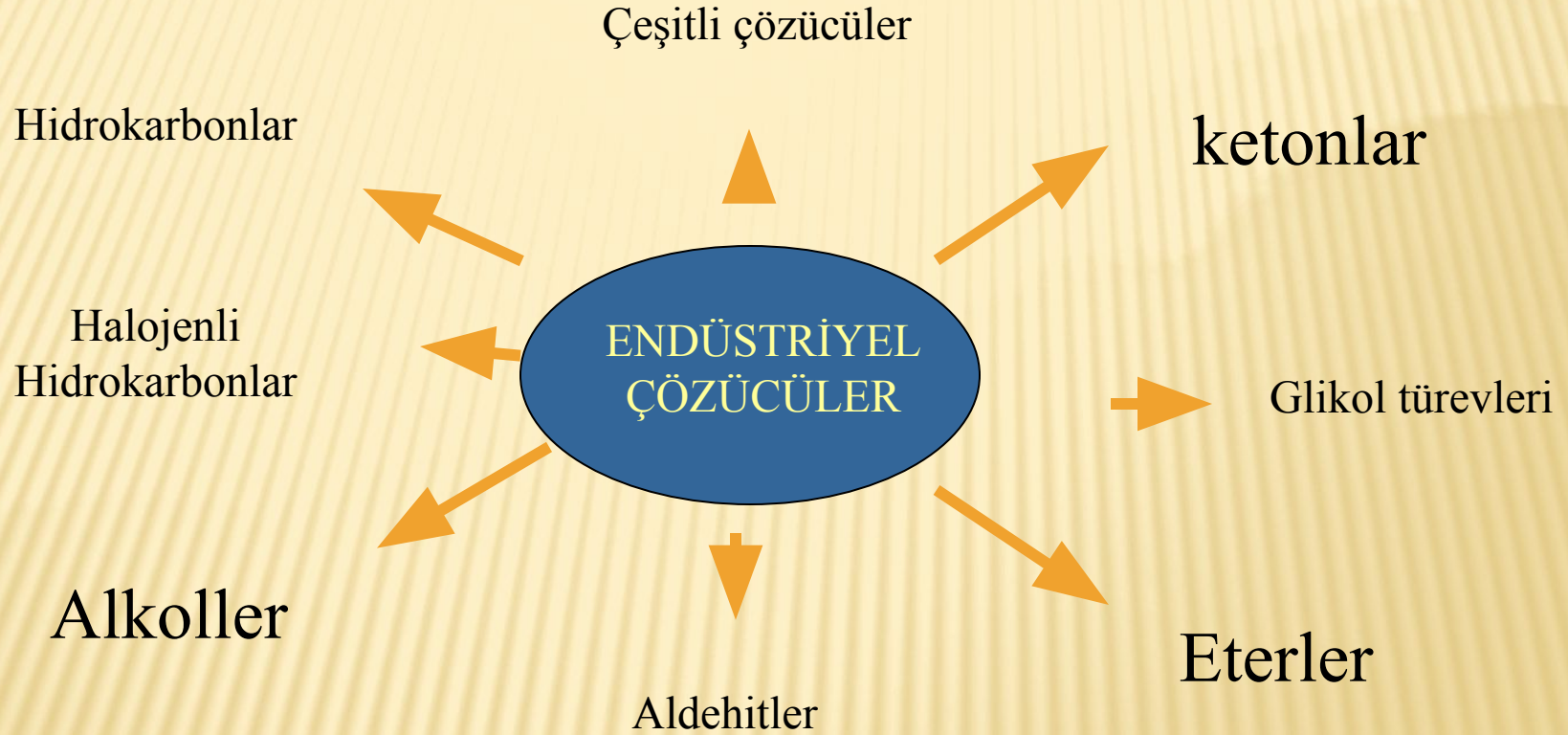


Tablo 5. Tehlikeli Endüstriyel Tozların Temel Sınıflandırması

Tozun Çeşidi	En Sık Oluştugu İş Kodu	Reaksiyon Çeşidi
I. KUARTZ VE KUARTZ İÇEREN KARIŞIMLAR		
Kömür, maden cevherleri, fluorspar (mermer gibi bir çeşit taş), kaya, kum	Madencilik, metalürji mühendisliği, inşaat malzemeleri ve inşaat, taş kesme, döküm işleri, kum püskürtme.	Noduler Fibrozis
Kaolin	Seramik endüstrisi (porselen, çömlekçilik, toprak işi, sıhhi tesisat, elektrik teçhizatı.	Noduler Fibrozis
Kuvarsit	Ateşe dayanıklı malzemeler (tuğlalar)	Noduler Fibrozis
Kuartz tozu , Kizelgur (yanmış)	Filtre ve izolasyon malzemesi üretimi	Noduler Fibrozis
II. ASBEST VE ASBEST İÇEREN KARIŞIMLAR		
Ham asbest, krizotil, amfibol	Asbest madeni, üretimi, çeşitli malzeme yapımı (izolasyon, tekstil, sürtünme malzemesi- balata, yangın önleme). 3000 den fazla asbest içeren ürün vardır.	Difuz Fibrozis, Kanser
Asbestli çimento	inşaat endüstrisi ve bina malzemesi	Difuz Fibrozis, Kanser
Talk	Kauçuk endüstrisi, eczacılık, kozmetik, boya, kağıt ve baskı, tekstil	Difuz fibrozis, Nadir olarak nodular fibrozis, kanser

Tozun Çeşidi	En Sık Oluştuğu İş Kodu	Reaksiyon Çeşidi
III. METALLER VE METAL BİLEŞİKLERİ		
Alüminyum, alüminyum oksit	Fişekçilik sanayi (alüminyum tozları), zımpara maddesi üretimi, boksitin eritilmesi sonrasında çıkan alüminyum dumanı, hafif metal endüstrisi (kaynak ve alevle kesme),	Fibrozis
Berilyum, berilyum oksit	Metalürji, ışık tüpleri üretimi	Granuloma
Kadmiyum, kadmiyum oksit	Metalürji, elektro kaplama, boya endüstrisi (pigment-boyar madde)	Tahriş, sistemik zehir
Krom, krom oksit, kromatlar	Metalürji, elektro-kaplama, kaynak ve alevle kesme, pigment	Tahriş, kanser (+6 değerli krom bileşikleri kanserojendir. Örneğin: Alkali kromat, kromik oksit).
Sert metaller Demir	Sinterleme	Fibrozis
demir oksit	Metalürji, metal işleri (kaynak, alevle kesme, taşlama), boya endüstrisi (pigmentler- boyarmadde)	Fibrozis, Birikme (akciğerlerde)
Kurşun, kurşun oksit	Metalürji, akü üretimi, silah sanayinde mermi üretimi, boya endüstrisi, kurşunlu boyalarla boyanmış malzemenin alevle kesilmesi (geri sökülmesi gibi)	Sistemik zehir etkileri (anemi, kolik, nörolojik semptomlar)
Manganez, manganez oksitleri	Metalürji, metal işleri (manganez içeren elektrotla kaynak), manganez cevherlerinin hazırlanması ve kullanılması.	Tahriş, sistematik zehir.
Nikel, nikel oksitleri, nikel tuzları	Metalürji, elektro-kaplama, kimya endüstrisi	Tahriş, kanser, nikel karbonilin sistemik zehir etkisi vardır
Vanadyum pentoksit	Kuvvet santrallerinde (yağ yakan fırınlarda tortu temizlenmesi), kimya endüstrisi (vanadyum katalistlerinin üretimi)	Tahriş

Tozun Çeşidi	En Sık Oluştığı İş Kodu	Reaksiyon Çeşidi
IV. BİTKİ VE HAYVAN TOZLARI (ORGANİK)		
öğütülmüş ve ezilmiş hububat ve kepek	Hububat öğütülmesi ve depolanması, fırınlar	Tahriş, allerji
Kereste	Ağaç kaplama, mobilya endüstrisi (parlatma)	Tahriş, allerji
Hayvan derisi, tüyü , kılı ve pulu	Tarım, hayvanat bahçesi bakıcılığı, laboratuvar, hayvan bakıcılığı, kürkçülük	Tahriş, allerji
Enzimler	İlaç endüstrisi, temizlik tozu üretimi, yiyecek ve içecek endüstrisi	Tahriş, allerji (dermatitler)
Küflü saman, ot, tahıl ve kamış	Tarım, tahıl siloları	Allerjik alveolitis, difuz fibrozis
Tavuk, güvercin, muhabbet kuşu pisliği	Kümes hayvanları bakıcılığı ve hayvanat bahçeleri	Allerjik alveolitis, difuz fibrozis
Pamuk, keten, kenevir, jüt	Pamuk tarama, pamuk ve keten bükümü-taranması	Tahriş, bronkospazm



KİMYASAL ETMENLERİ KONTROL YÖNTEMLERİ



MÜHENDİSLİK KONTROLLERİ

İKAME YÖNTEMİ:

(TEHLİKESİZ, DAHA AZ TEHLİKELİ OLAN
KİMYASAL MADDE VEYA İŞLEM)

AYIRMA

(İZOLASYON-TECRİT)

(Diğer metotların zor veya olanaklı
olmadığı durumlarda ve en az işçi ile
yapılan işler için özellikle uygundur)

NEMLİ ISLAK ÇALIŞMA

HAVALANDIRMA

- Yerel Aspirasyonlu Havalandırma
- Genel Havalandırma

YÖNETSEL (İDARİ) KONTROLLER

Tehlikeli kimyasal
etken(ler)in bulunduğu
ortamlarda çalışan kişilerin
çalışma sürelerinin
azaltılması ve / veya diğer
çalışma kuralları
uygulanarak işçilerin
maruziyetinin kontrol
edilmesidir.

KİŞİSEL KORUYUCULAR

GÖZ ve YÜZ
KORUYUCULARI

KORUYUCU GİYSİLER

KORUYUCU KREMLER

RİSK DEĞERLENDİRMESİ



KİMYASALLARIN GÜVENLİ KULLANIMI



AMAÇ

ÇALIŞANLARIN KİMYASALLARIN ZARARLARINDAN KORUNMASI, KİMYASALLARIN KULLANIMINDAN MEYDANA GELEBİLECEK HASTALIK VE YARALANMALARIN ÖNLENMESİ VE GİDEREK ÇALIŞANLAR VE ÇEVRE İÇİN TEHLİKELERİN ÖNLENMESİDİR.



POLİTİKA

TEHLİKELİ KİMYASALLARLA ÇALIŞILAN İŞYERLERİNDE; İŞYERİNİN POLİTİKASI, GENEL İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ DÜZENLEMELERİ POLİTİKASININ BİR PARÇASI OLACAK ŞEKİLDE BELİRLENMELİDİR

A - RİSK DEĞERLENDİRMESİ

- KİMYASAL MADDEİN SAĞLIK VE GÜVENLİK YÖNÜNDEN TEHLİKE VE ZARARLARINI,
 - TEDARİKÇİLERDEN SAĞLANACAK MALZEME GÜVENLİK BİLGİ FORMUNDAKİ BİLGİLERİ,
 - MARUZİYETİN TÜRÜ, DÜZEYİ VE SÜRESİNİ,
 - KİMYASAL MADDEİN MİKTARI, KULLANMA ŞARTLARI VE KULLANIM SIKLIĞINI,
 - MESLEKİ MARUZİYET SINIR DEĞERLERİ VE BİYOLOJİK SINIR DEĞERLERİNİ,
 - ALINAN YA DA ALINMASI GEREKEN ÖNLEYİCİ TEDBİRLERİN ETKİSİNİ,
 - YÜRÜRLÜKTEKİ MEVZUATTA ÖZEL OLARAK BELİRTİLMİŞ ÖNLEMLERİ,
 - DAHA ÖNCE YAPILMIŞ OLAN SAĞLIK GÖZETİMLERİNİN SONUÇLARINI,
- KAPSAMALI

A - RİSK DEĞERLENDİRMESİ

- KİMYASALLARIN ZARARLARI BELİRLENİRKEN ARA VE SON ÜRÜNLERDEKİ KİRLİLİK, ATIKLAR VE ARTIKLAR DAHİL KULLANILAN BÜTÜN KİMYASALLAR DİKKATE ALINMALIDIR.
- RİSK DEĞERLENDİRMESİ, TAMİR VE BAKIM İŞLERİ DE DAHİL OLMAK ÜZERE KİMYASAL MADDELERLE ÇALIŞILAN TÜM İŞLERİ KAPSAMALIDIR.
- BİRDEN FAZLA KİMYASAL MADDE İLE ÇALIŞILAN İŞLERDE, BU MADDELERİN HER BİRİ VE BİRBİRLERİ İLE ETKİLEŞİMLERİ DİKKATE ALINARAK RİSK DEĞERLENDİRMESİ YAPILMALIDIR.
- TEHLİKELİ KİMYASAL MADDELER İÇEREN YENİ BİR FAALİYETE ANCAK RİSK DEĞERLENDİRİLMESİ YAPILARAK BELİRLENEN HER TÜRLÜ ÖNLEM ALINDIKTAN SONRA BAŞLANMALIDIR.

RİSK DEĞERLENDİRMESİNİN YENİLENMESİ

- RİSK DEĞERLENDİRMESİNDE BELİRLENEN SÜRELERDE,
 - ÇALIŞMA KOŞULLARINDA ÖNEMLİ BİR DEĞİŞİKLİK OLDUĞUNDA,
 - ORTAM ÖLÇÜMLERİ VE SAĞLIK GÖZETİMLERİNİN SONUÇLARINA GÖRE GEREKTİĞİNDE,
 - KİMYASAL MADDELER NEDENİ İLE HERHANGİ BİR KAZA OLDUĞUNDA,
 - EN AZ BEŞ YILDA BİR DEFA,
- RİSK DEĞERLENDİRMESİ YENİLENİR.

1- ÖNCELİKLE TEHLİKELİ KİMYASALI TEHLİKESİZ VEYA AZ TEHLİKELİ KİMYASALLA DEĞİŞTİRME

2- UYGUN TEKNOLOJİ SEÇME

- TAM KAPALI SİSTEMLE ÇALIŞMA,
- TEHLİKELİ İŞLEMİN OPERATÖRDEN VEYA DİĞER PROSESLERDEN TECRİT EDİLMESİ.

3- İŞLEMLERİN VEYA ÇALIŞMA SİSTEMİNİN; KAÇAK VE ETRAFA SIÇRAMALAR DA DAHİL, TEHLİKELİ TOZ, DUMAN VB'NİN ORTAMDAKİ DEĞERİNİ, LİMİTLERİ AŞMAYACAK ŞEKİLDE MİNİMİZE EDECEK VEYA BASTIRACAK ŞEKİLDE OLMASI

- YEREL HAVALANDIRMA SİSTEMİ
- YETERLİ VE UYGUN GENEL HAVALANDIRMA
- PARLAYICI MADDE MİKTARININ TEHLİKELİ KONSANTRASYONLARA ULAŞMASI VE KİMYASAL OLARAK KARARSIZ MADDELERİN TEHLİKELİ MİKTARLARDA BULUNMASININ ÖNLENMESİ
- YANGIN VEYA PATLAMAYA SEBEP OLABİLECEK TUTUŞTURUCU KAYNAKLARIN BULUNMASININ ÖNLENMESİ
- KİMYASAL OLARAK KARARSIZ MADDE VE KARIŞIMLARIN ZARARLI ETKİ GÖSTERMESİNE SEBEP OLABİLECEK ŞARTLARIN ORTADAN KALDIRILMASI

B – ÖNLEMLER

4- ÇALIŞMA SİSTEMİ VE ORGANİZASYON

- ÇALIŞAN İŞÇİ SAYISINI EN AZA İNDİRMEK
- MARUZİYET SÜRESİNİ AZALTMAK (ÇALIŞMA SÜRELERİNİ AZALTMAK)
- DÜZENLİ TEMİZLİK VE BAKIM YAPMAK

5- KİŞİSEL KORUYUCULAR

- MARUZİYET LİMİTLERİNİN ALT SINIRLARA İNDİRİLİP RİSK ORTADAN KALDIRILINCAYA VEYA SAĞLIK İÇİN TEHLİKESİZ SEVİYE GELECEK ŞEKİLDE RİSK MİNİMİZE EDİLİNCEYE KADAR UYGUN KİŞİSEL KORUYUCULAR VERİLMESİ

6- YIKANMA VE KİRLENMİŞ GİYSİLERİN DEĞİŞTİRİLMESİ VE DEPOLANMASI VE TEMİZLENMESİ İÇİN DÜZENLEMELER YAPILMASI

7- İŞARET VE UYARILARIN KULLANILMASI

8- ACİL DURUM İÇİN DÜZENLEME

- ACİL EYLEM PLANI HAZIRLAMAK VE PLANIN GEREKTİRDİĞİ DÜZENLEMELERİ YAPMAK

9- DÜZENLİ KAYIT TUTULMASI

- ORTAMA YAYILAN KİMYASALLARIN ÖLÇÜM SONUÇLARI
- ETKİLENME DÜZEYİ

B - ÖNLEMLER

10- DÜZENLİ KAYIT TUTULMASI

- ORTAMA YAYILAN KİMYASALLARIN ÖLÇÜM SONUÇLARI
- ETKİLENME DÜZEYİ
- ORTAMA YAYILAN MADDENİN KAYNAĞI, YERİ, VE ÖRNEK ALMA METODU

İŞVEREN TARAFINDAN TUTULAN BU KAYITLARDAN ;

- TARİH, İŞYERİ VE ÖLÇÜM YAPILAN BÖLÜM, TEHLİKELİ KİMYASALLARIN İSİMLERİ,
- İŞYERİNİN BULUNDUĞU YER, BOYUTLARI VE DİĞER AYIRDEDİCİ ÖZELLİKLERİ,
- YAPILAN İSTATİSTİKLER, KİŞİSEL İZLEMENİN YAPILDIĞI ALANIN TAM YERİ,
- ÇALIŞANIN İSMİ, İŞİ,
- İŞLEMLERLE İLGİLİ DETAY BİLGİLER, KONTROL ÖNLEMLERİ, HAVALANDIRMA VE EMİSYONLA İLGİLİ HAVA KOŞULLARI, ÖRNEK ALMA CİHAZLARI, ANALİZ METODLARI, ÖRNEK ALMA TARİHİ VE TAM SAATİ,
- MESLEKİ MARUZİYET DURUMUNDA İŞÇİNİN KORUYUCU KULLANIP KULLANMADIĞI,
- ÖRNEK ALAN VE ANALİZİ YAPAN KİŞİNİN ADI,
YER ALMALIDIR.

İŞÇİLER, TEMSİLCİLERİ VE YETKİLİLER BU KAYITLARI GÖREBİLMELİDİRLER

C - BİLGİLENDİRME VE EĞİTİM

ÇALIŞANLAR İŞYERİNDE KULLANDIKLARI KİMYASALLAR HAKKINDA BİLGİLENDİRİLMELİDİR.

- ÇALIŞANLAR MALZEME GÜVENLİK FORMU VE ETİKETLERDEKİ BİLGİLERE NASIL ULAŞACAKLARI VE BU BİLGİLERİ NASIL KULLANACAKLARI HAKKINDA BİLGİ SAHİBİ OLMALIDIRLAR.
- ÇALIŞANLAR DOĞRU VE ETKİLİ ÖNLEMLER VE MÜHENDİSLİK KONTROLLERİ, KENDİLERİNE SAĞLANAN KİŞİSEL KORUYUCU KULLANIMI VE BUNLARIN ÖNEMİ HAKKINDA EĞİTİLMELİDİRLER.
- YAZILI TALİMATLAR ETİKETLER VE UYARILAR ÇALIŞANLARIN KOLAY ANLAYACAĞI ŞEKİLDE OLMALIDIR .
- İŞVERENLER MALZEME GÜVENLİK FORMLARINDAN YARARLANARAK İŞYERİNDE ÇALIŞANLARA ÖZEL BİLGİLER HAZIRLAMALIDIRLAR.
- ÇALIŞANLAR ÇALIŞMA SİSTEMİ VE UYGULAMALARI VE ACİL DURUMLAR KİMYASALLARLA ÇALIŞMA KONUSUNDA SÜREKLİ EĞİTİME TABİ TUTULMALIDIRLAR.

C - BİLGİLENDİRME VE EĞİTİM

EĞİTİMLER VE BİLGİLENDİRMELER İŞÇİLERİN GÜVENLİK PROGRAMINA ETKİLİ BİR ŞEKİLDE KATILMALARINA OLANAK SAĞLAYACAK ŞEKİLDE UYGUN KORUNMA ÖNLEMLERİNİ İÇERMELİ, İHTİYACA GÖRE GÜNCELLENMELİ VE BU EĞİTİMLER ;

- ÇALIŞANIN KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM VE BU DONANIMIN SINIRLARI HAKKINDA
 - KONTROL ÖNLEMELERİNİN EN ETKİLİ KULLANIMI
 - ACİL DURUMDA YAPILACAKLAR
 - VARDİYA DEĞİŞİMİNDE GEREKLİ BİLGİLERİN AKTARILMASI
- KONULARINDA YETERLİ BİLGİ VE UYGUN DAVRANIŞLAR SAĞLANINCAYA KADAR TEKRARLANMALIDIR.

KİMYASALIN TANIMI

ÜRÜNÜN KİMYASAL ADI , SİNONİMLERİ VE TİCARİ ADI
KİMYASALIN YAPISI
SAĞLIK RİSKLERİ İLE İLGİLİ BİLGİ
ÜRETİCİNİN VEYA SATICININ ADI, AD. TEL.

KULLANIM SIRASINDA ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER

DEPOLAMA, KULLANMA
ÖNLEMLERİ
HAVALANDIRMA,
KİŞİSEL KORUYUCULAR

FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLERİ

A) NORMAL GÖRÜNÜŞ VE KOKUSU,
B) BUHAR BASINCI,
C) BUHAR YOĞUNLUĞU,
D) SUDA ÇÖZÜNÜRLÜĞÜ;
E) ERİME NOKTASI,
F) ÖZGÜL AĞIRLIĞI,
H) BUHARLAŞMA ORANI,
I) KAYNAMA NOKTASI,
J) PARLAMA NOKTASI,

YANGIN VE PATLAMA BİLGİLERİ

PARLAMA, YANMA
VEYA ALT VE ÜST
PATLAMA SINIRLARINI
(LEL, UEL)
YANGIN SÖNDÜRMEDE
KULLANILACAK
ARAÇLARI, YANGINLA
ÖZEL MÜCADELE
YÖNTEMLERİ

TEHLİKELİ KİMYASALLARIN BİLEŞİMİ

İSG AÇISINDAN TEHLİKELİ OLAN ÖZELLİKLERİYLE
İLGİLİ BİLGİLER
ÜRÜN İÇİNDEKİ TEHLİKELİ MADDELERİN
KİMYASAL İSİMLERİ
BİLEŞİĞİN TÜMÜ İÇİNDEKİ ORANLARI
TEHLİKELİ KİMYASALLAR (%1)
KANSEROJEN, TERATOJEN VE MUTAJENİK (% 0,1)

SAĞLIK İÇİN YARATTIĞI TEHLİKE BİLGİLERİ

KİMYASALIN VÜCUDA GİRİŞ YOLLARI
(SOLUNUM, DERİ ABSORBSİYONU,
SİNDİRİM, AĞIZ-ORAL)
SAĞLIK ÜZERİNDE YARATTIĞI AKUT VE
KRONİK ETKİLERİ,
MARUZİYET BELİRTİLERİ VE MARUZİYET
SINIRI, ÜRÜNÜN KANSEROJEN OLUP
OLMADIĞI,
ETKİLENME DURUMUNDA GÖRÜLEN
SAĞLIK SORUNLARI VE ÖNERİLER
İLK YARDIM/ACİL TEDAVİ İŞLEMLERİ

MALZEME GÜVENLİK BİLGİ FORMLARI (MSDS)

MALZEME GÜVENLİK BİLGİ FORMLARI (MSDS)

- **KİMYASALI ÜRETEN, İTHAL EDEN VEYA DAĞITIMINI YAPANLAR, BİR MADDE İLK DEFA ALINDIĞINDA VEYA MALZEME GÜVENLİK FORMLARINDA DEĞİŞİKLİK YAPILDIĞINDA, KİMYASAL MADDELERLE BİRLİKTE MALZEME GÜVENLİK FORMLARINI (MSDS) KULLANICIYA VERECEKLERDİR.**
- **İTHAL EDENLER GÜVENLİK FORMUNU ÜRETİCİSİNDEN TEMİN EDEMEZLERSE KENDİLERİ HAZIRLAYACAKLARDIR.**
- **GÜVENLİK BİLGİ FORMLARI HER TEHLİKELİ MADDE, İÇİN AYRI AYRI HAZIRLANACAKTIR.**
- **TEKNİK GELİŞMELERE VE BİLİMSEL ARAŞTIRMALARA BAĞLI OLARAK GÜNCELLEŞTİRİLECEKTİR.**
- **TEHLİKELİ KİMYASALIN ÜRETİM SONRASI İLK TESLİMATI SIRASINDA VEYA MÜMKÜNSE TESLİMAT ÖNCESİ KULLANICIYA VERİLECEKTİR.**
- **İKİNCİ VEYA TAKİP EDEN TESLİMATLARINDA TALEP EDİLMESİ HALİNDE, ALICIYA ÜCRETSİZ OLARAK YAZILI METİN HALİNDE VEYA ELEKTRONİK ORTAMDA İLETİLECEKTİR.**
- **GÜVENLİK BİLGİ FORMLARININ, YENİ BİLGİLER IŞIĞI ALTINDA GÜNCELLEŞTİRİLMESİ HALİNDE; GÜNCELLEŞTİRİLMİŞ FORMLAR, GÜNCELLEŞTİRME TARİHİNİ TAKİP EDEN 3 AY İÇİNDE, KULLANICILAR İLE DEPOLAYANLARA İLETİLECEKTİR**
- **FORMDAKİ DEĞİŞİKLİK TARİHİ VE KAÇINCI DEĞİŞİKLİK OLDUĞU BELİRTİLECEKTİR.**

MALZEME GÜVENLİK BİLGİ FORMLARI (MSDS)

GÜVENLİK BİLGİ FORMLARININ DÜZENLENMESİNE İLİŞKİN USUL VE ESASLAR TEBLİĞİ

GÜVENLİK BİLGİ FORMUNUN DÜZENLENMESİ

- GÜVENLİK BİLGİ FORMLARI, TEHLİKELİ KİMYASALLARIN YÖNETİMİ KONUSUNA HAKİM, BU TEBLİĞİN UYGULANMASINA YÖNELİK, GÜNCELLEME EĞİTİMİ DE DAHİL OLMAK ÜZERE, UYGUN EĞİTİM ALMIŞ KİŞİLER TARAFINDAN DÜZENLENİR.
- GÜVENLİK BİLGİ FORMLARINI HAZIRLAMAKLA YÜKÜMLÜ KILINAN GERÇEK VE TÜZEL KİŞİLER, GÜVENLİK BİLGİ FORMLARINI BU ÖZELLİKLERE SAHİP KİŞİLERE DÜZENLETTİRMEK ZORUNDADIR.
- GÜVENLİK BİLGİ FORMLARI; BU TEBLİĞİN EK-1'İNDE VERİLEN ÖRNEK FORMATA UYGUN OLARAK, 6 İNCİ MADDESİNDE ÖNGÖRÜLEN BİLGİLERİ AÇIK. ANLAŞILIR VE KISACA KAPSAYACAK ŞEKİLDE DÜZENLENİR.

MALZEME GÜVENLİK BİLGİ FORMLARI (MSDS)

- **GÜVENLİK BİLGİ FORMUNA; TEBLİĞİN 6 NCI MADDESİNDE BELİRTİLEN STANDART BAŞLIKLAR İLE EK - II' SİNDE HER BİR STANDART BAŞLIK ALTINDA YER ALMASI ÖNGÖRÜLEN ALT BAŞLIKLARIN ADLARI VE NUMARALARI DEĞİŞTİRİLMEDEN SIRASI İLE YAZILIR**
- **FORMUN HAZIRLANMASINDA BİRDEN FAZLA SAYFA KULLANILMASI GEREKİYORSA; FORMUN HER SAYFASI İÇİN AYNI FORMAT KULLANILIR VE FORMUN BİRİNCİ KISMINDA BULUNMASI GEREKEN BİLGİLER TÜM SAYFALARA İŞLENİR, FORMUN HER SAYFASINDA TOPLAM SAYFA NUMARASINDAN HANGİ SAYFAYI GÖSTERDİĞİ BELİRTİLİR.**
- **FORMDA YER ALACAK BİLGİLERİN TEMİN EDİLEMEMESİ DURUMUNDA; BAŞLIK VE ALT BAŞLIKLAR HAKKINDAKİ BİLGİLER BOŞ BIRAKILMAZ, BİLGİLERİN TEMİN EDİLEMEMESİNE İLİŞKİN GEREKÇELER 'İLİŞKİSİ YOK', "UYGULAMASI YOK" VE 'ÖZEL HÜKÜM YOK" GİBİ İFADELERLE BELİRTİLİR.**

MALZEME GÜVENLİK BİLGİ FORMLARI (MSDS)

BİRİNCİ KISIM

- MADDE / MÜSTAHZAR ADI OLARAK; MADDE / MÜSTAHZARIN KİMYASAL VE / VEYA VARSA TİCARİ ADI,
- FORMUN DÜZENLENMESİNDE KULLANILAN MEVZUAT OLARAK; "91/155/EC VE GÜVENLİK BİLGİ FORMU HAZIRLAMA USUL VE ESASLARI TEBLİĞİ (YAYIM TARİH VE SAYISI)'NE UYGUN OLARAK HAZIRLANMIŞTIR." İFADESİ,
- FORM NUMARASI OLARAK; ÜRETİCİ TARAFINDAN VERİLEN FORM NUMARASI,
- SAYFA NUMARASI OLARAK; "SAYFA NUMARASI / FORMUN TOPLAM SAYFA NUMARASI"

YAZILIR..

MALZEME GÜVENLİK BİLGİ FORMLARI (MSDS)

İKİNCİ KISIM;

- 1-MADDE / MÜSTAHZAR VE ŞİRKET /İŞ SAHİBİNİN TANITIMI,
- 2-BİLEŞİMİ / İÇİNDEKİLER HAKKINDA BİLGİ.
- 3 -TEHLİKELERİN TANITIMI,
- 4- İLK YARDIM TEDBİRLERİ,
- 5-YANGINLA MÜCADELE TEDBİRLERİ,
- 6-KAZA SONUCU YAYILMAYA KARŞI TEDBİRLER,
- 7-KULLANMA VE DEPOLAMA,
- 8-MARUZ KALMA KONTROLLERİ / KİŞİSEL KORUNMA,
- 9-FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLER,
- 10- KARARLILIK VE REAKTİVİTE,
- 11-TOKSİKOLOJİK BİLGİ,
- 12- EKOLOJİK BİLGİ,
- 13-BERTARAF BİLGİLERİ,
- 14-TAŞIMACILIK BİLGİSİ.
- 15- MEVZUAT BİLGİSİ.
- 16-DİĞER BİLGİLER,

MALZEME GÜVENLİK BİLGİ FORMLARI (MSDS)

EK-1 GÜVENLİK BİLGİ FORMU ÖRNEK FORMATI

GÜVENLİK BİLGİ FORMU Formun Düzenlenmesinde Kullanılan Mevzuat

Madde/Müstahzar Adı:

Hazırlama Tarihi :
Yeni Düzenleme Tarihi :
Kaçınıcı Düzenleme Olduğu:

(I.Kısım)

Form No:

Sayfa No:/ X

(II.Kısım)

ETİKETLER



ETİKETLE BELİRTİLEN MADDE İLE KABIN
İÇİNDEKİ KİMYASAL MADDELER AYNI OLMALIDIR



ETİKETLERDEKİ BİLGİLERLE GÜVENLİK
FORMLARINDAKİ BİLGİLER AYNI OLMALIDIR



"ZEHİRSİZDİR", "SAĞLIĞA ZARARSIZDIR", "TALİMATA
UYGUN KULLANILIRSA ZARARSIZDIR" GİBİ TEHLİKEYE
KARŞI KAYITSIZLAŞTIRICI İFADELER
KULLANILMAMALIDIR



ARAŞTIRMASI DEVAM EDENLER,
AERESOL KAPLAR KANSEROJEN
MADDELER İLE İLGİLİ UYARILAR
BULUNMALIDIR

ETİKETLER

- ÜRETİCİNİN ADI VE ADRESİ
- MADDENİN KİMYASAL VE TİCARİ ADI, KAPALI FORMÜLÜ,
- ÜRÜNLERİN, TİCARİ ADI, AMAÇLANAN KULLANIM ALANLARI VE İÇERİĞİNE GİREN MADDELERİN TEHLİKE SEMBOLLERİ,
- ÖZEL TEHLİKELERE KARŞI DİKKAT ÇEKİCİ, "ÇOK ŞİDDETLİ PATLAYICI", "ŞİDDETLİ ZEHİR" GİBİ İBARELERİ,
- GÜVENLİK TAVSİYELERİ ALINABİLECEK TEDBİRLER HAKKINDA ÖZLÜ BİLGİLER,
- TEHLİKE SEMBOLLERİ,
- KİMYASAL TANIMI VE ETKİN MADDESİNİN YÜZDESİ,
- DİĞER KATKI MADDELERİ VE EN AZINDAN BUNLARIN GRUP TANIMLARI,
- KANALİZASYONA VEYA SULARA ATILMASI YASAK OLAN MADDELER BELİRTİLMELİDİR.

RİSK DURUMLARI

RİSK İBARESİ	RİSK İBARESİNİN AÇIK İFADESİ
R 1	KURU HALDE PATLAYICIDIR.
R 2	ŞOK, SÜRTÜNME, ALEV VE DİĞER TUTUŞTURUCU KAYNAKLARI İLE TEMASINDA PATLAMA RİSKİ.
R 3	ŞOK, SÜRTÜNME, ALEV VE DİĞER TUTUŞTURUCU KAYNAKLARI İLE TEMASINDA ÇOK CİDDİ PATLAMA RİSKİ.

RİSK DURUMLARININ KOMBİNASYONU

RİSK İBARESİ	RİSK İBARESİNİN AÇIK İFADESİ
R 14 /15	SU İLE KOLAY ALEVLENEBİLİR GAZ OLUŞUMUNA YOL AÇAN ŞİDDETLİ REAKSİYON.
R 15/29	SU İLE TEMASINDA TOKSİK VE KOLAY ALEVLENEBİLİR GAZ ÇIKARIR.

GÜVENLİK TAVSİYELERİ

GÜVENLİK İBARESİ	GÜVENLİK İBARESİNİN AÇIK İFADESİ
S 1	KİLİT ALTINDA MUHAFAZA EDİN.
S 2	ÇOCUKLARIN ULAŞABİLECEĞİ YERLERDEN UZAK TUTUN.
S 3	SERİN YERDE MUHAFAZA EDİN.

GÜVENLİK TAVSİYELERİNİN KOMBİNASYONLARI

GÜVENLİK İBARESİ	GÜVENLİK İBARESİNİN AÇIK İFADESİ
S 1/2	KİLİT ALTINDA VE ÇOCUKLARIN ULAŞAMAYACAĞI BİR YERDE MUHAFAZA EDİN.
S 3/7	KABI, SERİN BİR YERDE VE AĞZI SIKICA KAPALI OLARAK MUHAFAZA EDİN.
S 3/9/14	SERİN, İYİ HAVALANDIRILAN BİR YERDE 'DEN UZAK TUTARAK MUHAFAZA EDİN.

YASAL MEVZUAT

- KİMYASAL MADDELERLE ÇALIŞMALARDA SAĞLIK VE GÜVENLİK ÖNLEMLERİ HAKKINDA YÖNETMELİK
RESMİ GAZETE: 26.12.2003/25328
- KANSEROJEN VE MUTAJEN MADDELERLE ÇALIŞMALARDA SAĞLIK VE GÜVENLİK ÖNLEMLERİ HAKKINDA YÖNETMELİK
RESMİ GAZETE: 26.12.2003/25328
- ASBESTLE ÇALIŞMALARDA SAĞLIK VE GÜVENLİK ÖNLEMLERİ HAKKINDA YÖNETMELİK
RESMİ GAZETE: 26.12.2003/25328
- PATLAYICI ORTAMLARIN TEHLİKELERİNDEN ÇALIŞANLARIN KORUNMASI HAKKINDA YÖNETMELİK
RESMİ GAZETE: 26.12.2003/25328
- BİYOLOJİK ETKENLERE MARUZİYET RİSKLERİNİN ÖNLENMESİ HAKKINDA YÖNETMELİK
RESMİ GAZETE: 10.06.2004/ 25488
- PARLAYICI, PATLAYICI, TEHLİKELİ VE ZARARLI MADDELERLE ÇALIŞILAN İŞYERLERİNDE VE İŞLERDE ALINACAK TEDBİRLER HAKKINDA TÜZÜK
RESMİ GAZETE: 24.12.1973/14752

YASAL MEVZUAT

- TEHLİKELİ KİMYASALLAR YÖNETMELİĞİ
ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI
RESMİ GAZETE TARİH VE SAYI :11 TEMMUZ 1993/21634
- ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ YÖNETMELİĞİ
ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI
RESMİ GAZETE TARİH VE SAYI 23.6.1997 / 23028
- TEHLİKELİ ATIKLARIN KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ
ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI
RESMİ GAZETE TARİH VE SAYISI :27 AĞUSTOS 1995/ 22387
- ATIK YAĞLARIN KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ
ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI
RESMİ GAZETE TARİH VE SAYI: 21.01.2004/25353
- KONTROLE TABİ KİMYASAL MADDELER HAKKINDA YÖNETMELİK
SAĞLIK BAKANLIĞI
RESMİ GAZETE TARİH VE SAYI:16.06.2004/25494

YASAL MEVZUAT

- NÜKLEER TESİSLERE LİSANS VERİLMESİNE İLİŞKİN TÜZÜK
TÜRKİYE ATOM ENERJİSİ KURUMU
RESMİ GAZETE TARİHİ VE SAYI: 19.12.1983/ 18256
- RADYASYON GÜVENLİĞİ TÜZÜĞÜ
TÜRKİYE ATOM ENERJİSİ KURUMU
RESMİ GAZETE TARİHİ VE SAYI: 7.9.1985,/ 18861
- RADYASYON GÜVENLİĞİ YÖNETMELİĞİ
TÜRKİYE ATOM ENERJİSİ KURUMU
RESMİ GAZETE TARİHİ VE SAYI: 24.03.2000/23999
- RADYOLOJİ, RADYOM VE ELEKTRİKLE TEDAVİ MÜESSESELERİ
HAKKINDA NİZAMNAME
TÜRKİYE ATOM ENERJİSİ KURUMU
RESMİ GAZETE TARİHİ VE SAYI: 06.05.1939/ 4201
- SIVILAŞTIRILMIŞ PETROL GAZLARI (LPG) İLE ÇALIŞAN MOTORLU
TAŞITLAR İÇİN İKMAL İSTASYONLARININ KURULUŞ, DENETİM,
EMNİYET VE RUHSATLANDIRMA İŞLEMLERİNE İLİŞKİN
YÖNETMELİK
RESMİ GAZETE TARİHİ VE SAYI 12.02.2002 / 24669