



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



ENDÜSTRİDE KULLANILAN TEHLİKELİ KİMYASALLAR VE GÜVENLİK ÖNLEMLERİ

mustafacuneyt.gezen@uskudar.edu.tr



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



- Günümüzde bilinen kimyasal madde sayısı 104 bin dolayındadır.
- Bunların 50 bin kadar endüstride kullanılmaktadır.
- 2-3 bin kadarı zararlı olarak bilinmektedir.
- 150-200 kadarının da insanlar için karsinojen özellikte olduğu bilinir.



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



Kimyasal maddelerin çoğu renk ve koku gibi duyularımıza yönelik fiziksel özelliklere sahip olmadıkları için, insan yaşamını etkileyen risk etkenleri arasında en sinsi olanıdır ve farkına varmadan etkilenim altında kalabiliriz.

mustafacuneyt.gezen@uskudar.edu.tr



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



Kimyasalların çoğunun etkilerini belirlemek için uzun yıllara gerek duyulması nedeniyle bunlardan çoğunun etkisi bilinmemektedir.

Bu durumun en korkunç yanı, insan sağlığını ve ekolojik sistemi nasıl etkileyeceği konusunda yeterli bilgiye sahip olunmadan piyasaya sunulmaları ve kullanılmalarıdır.

mustafacuneyt.gezen@uskudar.edu.tr



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



Başta besin katkı maddeleri, tıbbi ve veterinerlik ilaçları ile tarım mücadele kimyasalları, temizlik maddeleri, enerji üretiminde kullanılan yakıtlar olmak üzere; yılda en az 400 milyon ton kimyasal madde kullanım için üretilmektedir. Bu rakamın 50 yıl önce 1 milyon tpa olduğunu düşünürsek, olayın boyutunu anlamış oluruz.

mustafacuneyt.gezen@uskudar.edu.tr



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



Kimyasal maddelere karşı kendimizi korumak için yapacağımız ilk iş, çalıştığımız maddeler ile ilgili elimizden geldiği kadar ayrıntılı bilgi edinmek ve bunlardan etkilenmemek için gerekli önlemleri almaktır.

mustafacuneyt.gezen@uskudar.edu.tr



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



Kısacası kimyasallarla çalışırken, onları üretirken, kullanırken, taşırken, depolarken ve bertaraf ederken doğacak riskleri iyi yönetebilmeyi öğrenmemiz gerekir.

mustafacuneyt.gezen@uskudar.edu.tr



**İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI**
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



Kimyasalların kullanım alanı, sayıları, zararları göz önüne alındığında bu bilgilerin kolaylıkla ve tüm kullanıcılarca bilinmesinin olanaksız olduğu da ortaya çıkmaktadır.

mustafacuneyt.gezen@uskudar.edu.tr



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



Bu nedenle kimyasalların özellikleri nedeniyle son derece karmaşık olan bu bilginin, kullanıcının kolaylıkla anlayabileceği, zararları ve önlemleri de içerecek sistematik bir biçimde düzenlenmesi gerekir.

mustafacuneyt.gezen@uskudar.edu.tr



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



Sınıflandırma ve etiketleme sistemleri işte bu amaca hizmet etmek üzere geliştirilmiş araçlardır. Kimyasalların fiziksel ve kimyasal özelliklerine göre, etkilerine göre, taşıdıkları risklere göre değişik sınıflandırmalar bulunmaktadır.



KAVRAM	TANIM
TEHLİKE	(1) Çevreyi ve/veya malı, tesisleri tehdit eden, kapsamı belirlenmemiş kaza ve zarar potansiyeli (ILO, 1991). (2) İnsanın yaralanmasına ya da hastalanmasına neden olabilecek kaynak, faaliyet ya da durum (OHSAS 18001:2007). (3) İş yerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya iş yerini etkileyebilecek zarar veya yıkım verme potansiyeli (TC. 6331 sa. İSG Yasası).
RİSK	(1) Belli bir dönemde ya da koşullar altında istenmeyen olayın ortaya çıkma olasılığı, çevre koşullarına göre sıklık ve olasılık (ILO, 244th Session, 1989). (2) Tehlikeli bir olayın ya da etkilenimin ortaya çıkma olasılığı ve sonuçlarının kombinasyonu (OHSAS 18001:2007). (3) Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimali (TC. 6331 sa. İSG Yasası).

KAVRAM	TANIM
TLV	<u>Threshold Limit Value (Eşik sınır değeri)</u> : Günde 8 saat haftada 40 saat çalışma ile çalışanlara zararlı etki göstermeden çalışılabilecek ortalama kimyasal madde konsantrasyonudur.
TLV-TWA	<u>Time Weighted Average</u> : Günde 8 haftada 40 saat çalışan işçinin bir kimyasala uzun süreli, tekrarlanan bir biçimde maruz kalması durumunda sağlığını zarar görmeyeceği düşünülen zaman ağırlıklı ortalama kimyasal madde konsantrasyonudur.
TLV-STEL	<u>Short Time Exposure Limit</u> : Genelde 15 dakikalık bir süre için ön görülen ve çalışanın tahriş, uzun süreli tedavi edilemez, deri harabiyeti gibi zararlara neden olabilecek konsantrasyondur. Aynı zamanda günlük TLV-TWA eşiklerini geçmemek şartıyla günde 60 dakika arayla en çok dört defa maruz kalma konsantrasyonudur.
TLV-C	<u>Ceiling</u> : Bir çalışma günü boyunca anlık bile olsa geçilmemesi gereken eşik değeridir.

KAVRAM

TANIM

LD50

Lethal dose: Öldürücü doz. Toksik bir maddenin ya da radyasyonun, test edilen populasyonun %50 sinin ölümüne neden olan medyan doz miktarını tanımlar. Toksikolojide LD50 değeri, bir kimyasalın yutma ya da deriden emilim yolu ile akut toksisitesini göstermek amacıyla kullanılır.

LC50

Lethal concentration: Öldürücü derişim. Toksik bir maddenin veya radyasyonun, test edilen populasyonun %50 sinin ölümüne neden olan medyan derişim miktarıdır. Toksikolojide LC50 değeri, bir kimyasalın solunum yolu ile ya da su ortamındaki akut toksisitesini göstermek amacıyla kullanılır.

KAVRAM	TANIM
Solunum bölgesi	Merkezi, kişinin kulaklarını birleştiren çizginin orta noktası olan 30 cm yarıçaplı kürenin, başın ön kısmında kalan yarısıdır.
Çok toksik maddeler	Çok az miktarlarda solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya kronik yıkımlara veya ölüme neden olan maddelerdir.
Toksik maddeler	Az miktarlarda solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya kronik yıkımlara veya ölüme neden olan maddelerdir.
Zararlı maddeler	Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya kronik yıkımlara veya ölüme neden olan maddelerdir.

KAVRAM	TANIM
Aşındırıcı maddeler	Canlı doku ile temasında, dokunun yıkımına neden olabilen maddelerdir.
Tahriş edici maddeler	Cilt ya da mukus doku ile doğrudan anlık, uzun süreli ya da yinelenen temasında lokal eritem, eskar ya da ödem oluşumuna neden olabilen, aşındırıcı olarak sınıflandırılmayan maddelerdir.
Alerjik maddeler	Solunduğunda, cilde nüfuz ettiğinde aşırı ölçüde duyarlılık gösterebilme özelliği olan ve daha sonra etkilenim altında belirgin olumsuz etkilerin ortaya çıkmasına neden olan maddelerdir.

KAVRAM	TANIM
Karsinojen maddeler	Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında ve deriden emilimle kanser oluşumuna neden olan ya da kanser oluşumunu hızlandıran maddelerdir.
Mutajen maddeler	Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında ve deriden emilimle kalıtsal genetik yıkımlara yol açabilen veya bu etkinin oluşumunu hızlandıran maddelerdir.
Üreme için toksik maddeler	Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında ve deriden emilimle, erkek ve dişilerin üreme fonksiyon ve kapasitelerini azaltan ve/veya doğacak çocuğu etkileyecek kalıtsal olmayan olumsuz etkileri gösteren ya da olumsuz etkilerin oluşumunu hızlandıran maddelerdir.

KAVRAM	TANIM
Mesleki etkilenim sınır değeri	Başka biçimde belirtilmedikçe, 8 saatlik sürede, çalışanların solunum bölgesindeki havada bulunan kimyasal madde derişiminin zaman ağırlıklı ortalamasının üst sınırıdır.
Biyolojik sınır değeri	Kimyasal maddenin, metabolitinin ya da etkilenmeyi belirleyecek bir maddenin uygun biyolojik ortamdaki derişiminin üst sınırıdır.
Sağlık gözetimi	Çalışanların belirli bir kimyasal maddeden etkilenimleri ile ilgili olarak sağlık durumlarının belirlenmesi amacıyla yapılan değerlendirmelerdir.
Biyolojik izlem	Doku, salgı, dışkı, solunan hava ya da bunların kombinasyonundaki madde ya da metabolitlerinin uygun referanslarla karşılaştırmalı olarak etkilenim ve sağlık risklerinin değerlendirilmesi için ölçülmesi ve değerlendirilmesi işlemidir. Bu işlem önleyici bir eylem olup tanı işlemlerinden farklıdır.

Maddenin hali	Tanım ve ölçütler
Gazlar	20 C sıcaklık ve 101,3 kPa norm basınç altında ya da 50 C de 300 kPa (mutlak)' dan <u>daha büyük</u> bir buhar basıncına sahip bizi çevreleyen uzayda tamamen gaz olarak yer alan amorf bir akışkan (UN GHS , Rev.5, 2013)
Sıkıştırılmış gazlar	Bir kapta bulunan ve 21,1°C sıcaklıkta 275,8 kPa üzerinde mutlak basınca sahip gazlar ya da gaz karışımları
Sıvılar	20 C sıcaklık ve 101,3 kPa norm basınç altında ya da 50 C de 300 kPa (mutlak)' dan <u>daha küçük</u> bir buhar basıncına sahip ya da 101,3 kPa norm basınç altında 20 C ya da daha düşük sıcaklıklarda bir ergime noktasına ya da başlangıç ergime noktasına sahip olan madde/ karışımlar

Maddenin hali	Tanım ve ölçütler
Katılar	Yukarıdaki gaz ve sıvı madde ya da karışımların tanımları ile örtüşmeyen diğer madde ya da karışımlardır.
Buhar	Sıvı ya da katı bir maddenin 20 C sıcaklık ve 101,3 kPa norm basınç altında gaz evresindeki halidir; Ø 10 µm (solunabilir).
Aerosol	Gaz ortamında dağılmış mikroskopik boyuttaki tanecikler; Toz, duman, tütsü gibi katı tanecikler ya da sis ve pus gibi sıvı tanecikler olabilir.

Maddenin hali	Tanım ve ölçütler
Tütsü	Genelde ergimiş metallerden yayılan gazların yoğuşmasıyla görülen katı taneciklerden oluşan bir aerosoldür. Tütsüyü oluşturan bu katı taneciklerin çapı genelde 1,0 mikrondan küçüktür. Bir çok kez, yayılan bu metal tanecikleri havanın oksijeniyle birleşerek oksitleri oluşturur. Ör: kadmiyum oksit dumanı gibi.
Duman	0,1 mikrondan küçük karbon ya da is partikülleridir. Bunlar kömür, fuel-oil gibi karbonlu maddelerin tam yanması sonucu oluşur. Duman genellikle olabildiği kadar kuru partiküllerden oluşan damlacıklar içerir. Tütün, örneğin ıslak duman, çok küçük katran damlacıkları şeklinde partiküller oluşturur. Tütün dumanının partikül büyüklüğünün ölçüsü yaklaşık 0,25 mikrondur.

Maddenin hali	Tanım ve ölçütler
Sis	Gaz ya da sıvı durumdaki partiküllerin yoğunlaşması ile havada asılı kalabilen sıvı damlacıklardır ya da sıçrama, köpürme veya atomize şeklinde sıvıların havada dağılmış durumudur. Yani sis sonunda sıvı olacak atmosferde asılı sıvı damlacıklarıdır. Çıplak gözle görülebilir.
Pus	Gazların sıvı evreye yoğunlaşması ile ya da bir sıvının dispers hale parçalanması (ör. sıçrama, köpürme ya da atomize) ile oluşan sıvı damlacıkların havada askıda kaldığı bir aerosoldür. Ör. kesme ve öğütme işlemleri sırasında oluşan yağ pusu, elektro kaplamada oluşan asit pusu, yüzey işlem sırasında oluşan asit ya da alkali pusları, ve spreyleme sırasında oluşan boya spreyi pusları bu tanıma girer.



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



BİRİM

TANIM

ppm

havada hacimce milyonda parça
buhar ya da gaz

mg/m³

1 metre küp havada bulunan maddenin
miligram cinsinden kütlesi

mg/L

1 litre havada bulunan maddenin
miligram cinsinden kütlesi

mg/kg bw

Vücut kütlesinin 1 kilogramı başına miligram



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



Kimyasalların sınıflandırılması ve etiketlenmesi

Madde:

Doğal halde bulunan, üretilen; herhangi bir işlem sırasında ya da atık olarak ortaya çıkan; ürün kalitesini iyileştirmek için eklenmiş olan katkı maddelerini ve her türlü safsızlıkları da içeren her türlü element, bileşik ya da karışımlara kimyasal madde denir.



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



Karışım:

Birden çok maddenin kimyasal bağ oluşturmada, yani birbiriyle kimyasal bir tepkime vermeden bir arada bulunmasıyla meydana gelen kimyasallara karışım denir.

Karışımlar genelde iki sınıf altında irdelenir:

1- Homojen karışımlar; ör. şekerli su

2- Heterojen karışımlar; ör. su – zeytinyağı



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



BM'ce hazırlanan tavsiye kararı UNRTDG, taşımacılık konusunda kimyasalları 9 sınıfa ayırmaktadır:

- (1) Patlayıcılar
- (2) Sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış basınç altında yoğunlaştırılmış yanıcı, yanıcı olmayan ve zehirli gazlar
- (3) Alevlenir sıvılar
- (4) Alevlenir katılar, kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler, suyla temasında yanıcı gaz yayan maddeler



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



(5) Oksitleyici maddeler ve organik peroksitler

(6) Toksik maddeler ve enfeksiyöz maddeler

(7) Radyoaktif maddeler ve nesneler

(8) Aşındırıcı maddeler

(9) Çevre için zararlı ve diğer maddeler



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



UNRTDG sınıflandırması:

(1) Patlayıcılar





İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



UNRTDG sınıflandırması:

(2) Sıkıştırılmış, yanıcı ya da yanıcı olmayan gazlar



2.1 Yanıcı gazlar



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



UNRTDG sınıflandırması:

(2) Sıkıştırılmış, yanıcı ya da yanıcı olmayan gazlar



2.2 Sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış
ve yanıcı olmayan gazlar



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



UNRTDG sınıflandırması:

(2) Sıkıştırılmış, yanıcı ya da yanıcı olmayan gazlar



2.3 Zehirli gazlar



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



UNRTDG sınıflandırması:

(2) Sıkıştırılmış, yanıcı ya da yanıcı olmayan gazlar



2.4 Oksitleyici gazlar



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



UNRTDG sınıflandırması:

(3) Alevlenir sıvılar



PGI → $FP < -18^{\circ}C$;

PGII → $23^{\circ}C > FP > -18^{\circ}C$

PGIII → $61^{\circ}C > FP > 23^{\circ}C$



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



UNRTDG sınıflandırması:

(4) Alevlenir katılar, kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler, suyla temasında yanıcı gaz yayan maddeler



4.1 Alevlenir katılar



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



UNRTDG sınıflandırması:

(4) Alevlenir katılar, kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler, suyla temasında yanıcı gaz yayan maddeler



4.2 Kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



UNRTDG sınıflandırması:

(4) Alevlenir katılar, kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler, suyla temasında yanıcı gaz yayan maddeler



4.3 Suyla temasında alevlenir gaz yayan maddeler



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



UNRTDG sınıflandırması:

(5) Yükseltgen maddeler, organik peroksitler



5.1 Yükseltgen (oksitleyici) maddeler

mustafacuneyt.gezen@uskudar.edu.tr



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



UNRTDG sınıflandırması:

(5) Yükseltgen maddeler, organik peroksitler



5.2 Organik peroksitler

mustafacuneyt.gezen@uskudar.edu.tr



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



UNRTDG sınıflandırması:

(6) Zehirli (toksik) maddeler, enfeksiyöz (etiyojik) maddeler



6.1 Zehirli maddeler

mustafacuneyt.gezen@uskudar.edu.tr



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



UNRTDG sınıflandırması:

(6) Zehirli (toksik) maddeler, enfeksiyöz (etiyojik) maddeler



6.2 Enfeksiyöz maddeler

mustafacuneyt.gezen@uskudar.edu.tr



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



UNRTDG sınıflandırması:

(7) Radyoaktif maddeler ve nesneler



$$\rho > 0,002 \mu\text{Ci}$$



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



UNRTDG taşımacılık sınıflandırması:

(8) Aşındırıcılar





İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



UNRTDG sınıflandırması:

(9) Diğer tehlikeli maddeler



Çevre için
tehlikeli



Deniz kirletici

Sınıf	Açıklama	Tehlike Nitelikleri	Ek Bilgi
1	Patlayıcı maddeler	İnfilak, parça tesiri, yoğun yangın/ısı akışı, parlak ışık oluşumu, gürültü veya duman gibi bir dizi nitelikler ve etkiler içerebilir ve etkiler içerebilir. Darbeye ve/veya sarsılmaya karşı ve/veya ısıya karşı hassastır.	Pencereden uzakta korunacak yer arayın
2.1	Tutuşabilir gazlar	Yangın tehlikesi. Patlama tehlikesi. Boğulma tehlikesi. Yanmalara ve/veya donmalara yol açabilir. Aşırı sıcaklığın etkisiyle patlayabilir.	Korunacak yer arayın. Çıkışa uzak yerde durmayın.
2.2	Sıkıştırılmış gazlar (tutuşmayan, zehirli olmayan gazlar)	Boğulma tehlikesi. Donmalara yol açabilir. Aşırı sıcaklığın etkisiyle patlayabilir.	Korunacak yer arayın. Çıkışa uzak yerde durmayın.
2.3	Zehirli gazlar	Zehirlenme tehlikesi. Yanmalara ve/veya donmalara yol açabilir. Aşırı sıcaklığın etkisiyle patlayabilir.	Acil kaçış maskesi kullanın. Korunacak yer arayın. Çıkışa uzak yerde durmayın.
3	Alevlenebilir sıvılar	Yangın tehlikesi. Patlama tehlikesi. Aşırı sıcaklığın etkisiyle patlayabilir.	Korunacak yer arayın. Çıkışa uzak yerde durmayın. Dışarı sızan maddelerin yer üstü sularına ve kanalizasyona girmesini önleyin.
4.1	Alevlenebilir katı maddeler, kendiliğinden ayrışım maddeleri ve hassaslığı giderilmiş patlayıcı maddeler	Yangın tehlikesi. Tutuşabilir veya yanabilir, aşırı sıcak, kıvılcım veya alev halinde tutuşabilir. Aşırı sıcak, başka maddelerle (ör. asitler, ağır metal bileşikler veya aminler) temas, sürtünme veya darbe halinde egzoterm ayrışım eğilimi gösteren kendiliğinden ayrışım maddeleri içerebilir. Bu durum, sağlığa zararlı ve tutuşabilir gaz veya buhar oluşumuna yol açabilir.	Dışarı sızan maddelerin yer üstü sularına ve kanalizasyona girmesini önleyin.

Sınıf	Açıklama	Tehlike Nitelikleri	Ek Bilgi
4.2	Kendiliğinden alevlenen maddeler	Ambalaj materyalinin hasar görmesi veya içerik maddenin dışarı sızması halinde kendiliğinden tutuşma tehlikesi söz konusudur. Suyla şiddetli reaksiyon gösterebilir.	
4.3	Suyla temas halinde alevlenebilir gaz oluşturan maddeler	Suyla temas halinde yangın ve patlama tehlikesi vardır.	Dışarı sızan maddeler üstü örtülmek suretiyle kuru tutulmalıdır.
5.1	Oksitleyiciler (tutuşturucu etkiye sahip maddeler)	Ateşleme ve patlama tehlikesi. Alevlenebilir maddelerle şiddetli reaksiyon gösterme tehlikesi vardır.	Alevlenebilir veya yanabilir maddelerle (ör. talaş) karşılaşmasını önleyin.
5.2	Organik peroksitler	Aşırı sıcak, başka maddelerle (ör. asitler, ağır metal bileşikler veya aminler) temas, sürtünme veya darbe halinde egzoterm ayrışım tehlikesi söz konusudur. Bu durum, sağlığa zararlı ve tutuşabilir gaz veya buhar oluşumuna yol açabilir.	Alevlenebilir veya yanabilir maddelerle (ör. talaş) karşılaşmasını önleyin.
6.1	Toksik maddeler	Zehirlenme tehlikesi. Yer üstü suları ve kanalizasyon için tehlike söz konusudur.	Acil kaçış maskesi kullanın.
6.2	Enfekte maddeler	Bulaşma tehlikesi. Yer üstü suları ve kanalizasyon için tehlike söz konusudur.	Yutma, soluma ve cilde temastan kaçınin.
7	Radyoaktif maddeler	Nüfuz etme ve dıştan radyasyon tehlikesi söz konusudur.	Ekspozisyon süresini sınırlandırın.
8	Korozif maddeler	Yakıcı madde tehlikesi. Birbiriyle, su veya başka maddelerle şiddetli reaksiyon gösterebilir. Yer üstü suları ve kanalizasyon için tehlike söz konusudur.	Dışarı sızan maddelerin yer üstü sularına ve kanalizasyona girmesini önleyin.
9	Diğer tehlikeli maddeler	Yanma tehlikesi. Yangın tehlikesi. Patlama tehlikesi. Yer üstü suları ve kanalizasyon için tehlike söz konusudur.	Dışarı sızan maddelerin yer üstü sularına ve kanalizasyona girmesini önleyin.



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



Etkilenimden Genel Önleme Yöntemleri ve Uygulama

- 1-Çalışan sayısını en aza indirmek (Çalışanların işyerinde belirli bölgelere girmelerinin engellenmesi).
- 2- Tehlikeli maddeyle çalışılan bölümlerin diğerlerinden ayrılması).
- 3- Etkilenim süresinin en aza indirilmesi (Yeterli havalandırma sağlanması ve teknik süreç değişikliği)



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



- 4- Uygun hijyen önlemleri (Yeme-içme alanlarının belirlenmesi);
- 5- Ortamdaki kimyasal miktarının azaltılması (işyerinde yeterli miktarda kimyasal madde bulundurulmasının sağlanması);
- 6- Uygun iş donatısının sağlanması ve bakım yaptırılması (İşe uygun donanım-donatının kullanılması, donanım-donati bakım yönergelerinin hazırlanması ve uygulanması);



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



- 7- İş örgütlülüğü (Çalışanların kimyasal maddelerle temasını engellemek/azaltmak için uygun işin düzgün örgütlenmesi);
- 8- Uygun çalışma yönergeleri (İş aşamalarının, adım adım yönergelerle anlatılması, güvenlik gerekliliklerinin belirlenmesi, çalışanlara bu yönergelere ilişkin eğitim verilmesi)



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



Adı geçen bu genel önlemler, tehlikeli kimyasal maddelerin oluşturduğu riskleri ortadan kaldırmak/azaltmak için yeterli değil ise, işyeri ortamında kimyasal risklere karşı özel önleme/koruma yöntemleri uygulanır.



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



Bu yöntemler,

1. Kimyasal Maddenin Değiştirilmesi (Tüm/ Kısmi)
2. Güvenli İş Ekipmanları Kullanımı
3. Otomasyon Sistemi Kullanmak
4. Kimyasal Maddenin Fiziksel Durumunun veya Partikül
Büyükliğünün Değiştirilmesi



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



5. Kapalı Sistem / Süreç Çevreleme İşlemi
6. Kimyasal Maddeleri Lokal Olarak Ortamdan Uzaklaştırma
7. Tehlikeli Kimyasal Maddelerin Güvenli Depolanması
8. İşyerinde Kirli Çalışma Gerektiren Bölümlerin Ayrılması
9. Seyreltme Yöntemi ile Genel Havalandırma
10. Yangın Önleme ve Yangından Korunma
11. Kimyasal Madde Patlamalarını Önleme ve Korunma



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



12. Tehlikeli Kimyasal Maddelerin Güvenli Kullanımı

13. Güvenlik Duşu ve Göz Duşu

14. Kişisel Koruyucu Donanımları Kullanımı

olmak üzere on dört başlıkta verilebilir.



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



İşyerinde tehlikeli kimyasal maddenin oluşturduğu riskler için önlem alınırken, riskin ortadan kaldırılması, riskin azaltılması ve çalışanın korunması öncelik sırasına göre uygulanması gereken önleme/koruma yöntemleri değerlendirilmelidir.



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



Değerlendirme yapılırken:

- Kimyasal maddenin özellikleri
- Sürecin özellikleri
- İşyeri ortamı; ve/veya
- Yapılan iş yöntemi

kesinlikle göz önünde bulundurulmalıdır.

Genel Önleme/Koruma Yöntemleri

Çalışma alanında yeme/içme/sigara yasaklanması
Kantin ve sigara içme odası sağlanması

Çalışma alanına girişin engellenmesi

Proses parametreleri (min. Basınç) ve iş ekipmanlarının teknik olarak geliştirilmesi

Kurutma alanında hava akımının engellenmesi

Çalışma alanını temizlenmesi için zaman belirlenmesi

Püskürtme yöntemi ile boyama ve çözücülerin buharlaştırılması

Özel Önleme/Koruma Yöntemleri

Hammaddenin(pigment, çözücü vb.) daha az toksik bir madde ile değiştirilmesi

Boyama prosesinin teknik olarak geliştirilmesi veya değiştirilmesi

Kurutma alanında lokal aspirasyon uygulanması (Boya kabinleri kullanılması)

İş ekipmanı ve havalandırma sisteminin bakımının yapılması

İşyeri ortamında düzenli gaz /buhar ölçümlerinin yapılması

KKD kullanımı



İSG AVRASYA İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ FUARI
11-13 Haziran 2015
Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul



TEŞEKKÜRLER

mustafacuneyt.gezen@uskudar.edu.tr