

13. BERTARAF EŞNASINDA DİKKAT EDİLECEKLER

91/659/EU Konteynir Direktifi ve mütalip ekleri ve Kararları hükümlen ürünün tedariği, edildiği yerde çakan şartname uygulanır.

EWC Kodu : 08 01 11
Zararlı olabilir.
H3-B Alevlenir.
H4 Tuhaf edici.

Ambalajın geni kapının veya bertarafı encesi mümkün olduğunda boşaltılması tavsiye edilir.
Su kanalları veya kanalizasyona karışmasını engelleyn.
Atıklar ve boy kapilar asaldaki kapon ve yönetimliklerine uygun olarak bertaraf edilmelidir.

Gemi kazanın veya bertaraf işçileri isanlı bir atık yönetimi tesisince gerçekleştirilecektir.

Bu urune ait atıklar ileki Direktifin belirlediği sınıflandırma gerekliliklerine tabi olabilir.

14. TASIMA BİLGİLERİ

Ürün numarası : UN1263
UYGULU YÜKLEMİ SMİ : Doya
H.O.S. Technical Name : Bos
Tehlike sınıfı : 3
Subsidiary Class(es) : Bos
Ambalaj grubu : III

ADR/RID
Tunçlu Kodu: D/C

IMDG
EMS No.: F-E-S-E
Deniz kırkıtı: None

*az tehlikeli yerlerde: SRC4
gök n n : SRC5*

Ürün Numarası: D78C-4054

- S46 Yutma halinde, hemen doktora başvurun ve ambalaj veya ekipetin österin.
- R23+R33+S24+R35+R36+R37+R38+R40+R41+R45+R46+R47+R48+R49+R50+R51+R52+R53+R54+R55+R56+R57+R58+R59+R60+R61+R62+R63+R64+R65+R66+R67+R68+R69+R70+R71+R72+R73+R74+R75+R76+R77+R78+R79+R80+R81+R82+R83+R84+R85+R86+R87+R88+R89+R90+R91+R92+R93+R94+R95+R96+R97+R98+R99+R100+R101+R102+R103+R104+R105+R106+R107+R108+R109+R110+R111+R112+R113+R114+R115+R116+R117+R118+R119+R120+R121+R122+R123+R124+R125+R126+R127+R128+R129+R130+R131+R132+R133+R134+R135+R136+R137+R138+R139+R140+R141+R142+R143+R144+R145+R146+R147+R148+R149+R150+R151+R152+R153+R154+R155+R156+R157+R158+R159+R160+R161+R162+R163+R164+R165+R166+R167+R168+R169+R170+R171+R172+R173+R174+R175+R176+R177+R178+R179+R180+R181+R182+R183+R184+R185+R186+R187+R188+R189+R190+R191+R192+R193+R194+R195+R196+R197+R198+R199+R200+R201+R202+R203+R204+R205+R206+R207+R208+R209+R210+R211+R212+R213+R214+R215+R216+R217+R218+R219+R220+R221+R222+R223+R224+R225+R226+R227+R228+R229+R230+R231+R232+R233+R234+R235+R236+R237+R238+R239+R240+R241+R242+R243+R244+R245+R246+R247+R248+R249+R250+R251+R252+R253+R254+R255+R256+R257+R258+R259+R260+R261+R262+R263+R264+R265+R266+R267+R268+R269+R270+R271+R272+R273+R274+R275+R276+R277+R278+R279+R280+R281+R282+R283+R284+R285+R286+R287+R288+R289+R2810+R2811+R2812+R2813+R2814+R2815+R2816+R2817+R2818+R2819+R2820+R2821+R2822+R2823+R2824+R2825+R2826+R2827+R2828+R2829+R2830+R2831+R2832+R2833+R2834+R2835+R2836+R2837+R2838+R2839+R2840+R2841+R2842+R2843+R2844+R2845+R2846+R2847+R2848+R2849+R2850+R2851+R2852+R2853+R2854+R2855+R2856+R2857+R2858+R2859+R2860+R2861+R2862+R2863+R2864+R2865+R2866+R2867+R2868+R2869+R2870+R2871+R2872+R2873+R2874+R2875+R2876+R2877+R2878+R2879+R2880+R2881+R2882+R2883+R2884+R2885+R2886+R2887+R2888+R2889+R2890+R2891+R2892+R2893+R2894+R2895+R2896+R2897+R2898+R2899+R28100+R28101+R28102+R28103+R28104+R28105+R28106+R28107+R28108+R28109+R28110+R28111+R28112+R28113+R28114+R28115+R28116+R28117+R28118+R28119+R28120+R28121+R28122+R28123+R28124+R28125+R28126+R28127+R28128+R28129+R28130+R28131+R28132+R28133+R28134+R28135+R28136+R28137+R28138+R28139+R28140+R28141+R28142+R28143+R28144+R28145+R28146+R28147+R28148+R28149+R28150+R28151+R28152+R28153+R28154+R28155+R28156+R28157+R28158+R28159+R28160+R28161+R28162+R28163+R28164+R28165+R28166+R28167+R28168+R28169+R28170+R28171+R28172+R28173+R28174+R28175+R28176+R28177+R28178+R28179+R28180+R28181+R28182+R28183+R28184+R28185+R28186+R28187+R28188+R28189+R28190+R28191+R28192+R28193+R28194+R28195+R28196+R28197+R28198+R28199+R28100+R28101+R28102+R28103+R28104+R28105+R28106+R28107+R28108+R28109+R28110+R28111+R28112+R28113+R28114+R28115+R28116+R28117+R28118+R28119+R28120+R28121+R28122+R28123+R28124+R28125+R28126+R28127+R28128+R28129+R28130+R28131+R28132+R28133+R28134+R28135+R28136+R28137+R28138+R28139+R28140+R28141+R28142+R28143+R28144+R28145+R28146+R28147+R28148+R28149+R28150+R28151+R28152+R28153+R28154+R28155+R28156+R28157+R28158+R28159+R28160+R28161+R28162+R28163+R28164+R28165+R28166+R28167+R28168+R28169+R28170+R28171+R28172+R28173+R28174+R28175+R28176+R28177+R28178+R28179+R28180+R28181+R28182+R28183+R28184+R28185+R28186+R28187+R28188+R28189+R28190+R28191+R28192+R28193+R28194+R28195+R28196+R28197+R28198+R28199+R28100+R28101+R28102+R28103+R28104+R28105+R28106+R28107+R28108+R28109+R28110+R28111+R28112+R28113+R28114+R28115+R28116+R28117+R28118+R28119+R28120+R28121+R28122+R28123+R28124+R28125+R28126+R28127+R28128+R28129+R28130+R28131+R28132+R28133+R28134+R28135+R28136+R28137+R28138+R28139+R28140+R28141+R28142+R28143+R28144+R28145+R28146+R28147+R28148+R28149+R28150+R28151+R28152+R28153+R28154+R28155+R28156+R28157+R28158+R28159+R28160+R28161+R28162+R28163+R28164+R28165+R28166+R28167+R28168+R28169+R28170+R28171+R28172+R28173+R28174+R28175+R28176+R28177+R28178+R28179+R28180+R28181+R28182+R28183+R28184+R28185+R28186+R28187+R28188+R28189+R28190+R28191+R28192+R28193+R28194+R28195+R28196+R28197+R28198+R28199+R28100+R28101+R28102+R28103+R28104+R28105+R28106+R28107+R28108+R28109+R28110+R28111+R28112+R28113+R28114+R28115+R28116+R28117+R28118+R28119+R28120+R28121+R28122+R28123+R28124+R28125+R28126+R28127+R28128+R28129+R28130+R28131+R28132+R28133+R28134+R28135+R28136+R28137+R28138+R28139+R28140+R28141+R28142+R28143+R28144+R28145+R28146+R28147+R28148+R28149+R28150+R28151+R28152+R28153+R28154+R28155+R28156+R28157+R28158+R28159+R28160+R28161+R28162+R28163+R28164+R28165+R28166+R28167+R28168+R28169+R28170+R28171+R28172+R28173+R28174+R28175+R28176+R28177+R28178+R28179+R28180+R28181+R28182+R28183+R28184+R28185+R28186+R28187+R28188+R28189+R28190+R28191+R28192+R28193+R28194+R28195+R28196+R28197+R28198+R28199+R28100+R28101+R28102+R28103+R28104+R28105+R28106+R28107+R28108+R28109+R28110+R28111+R28112+R28113+R28114+R28115+R28116+R28117+R28118+R28119+R28120+R28121+R28122+R28123+R28124+R28125+R28126+R28127+R28128+R28129+R28130+R28131+R28132+R28133+R28134+R28135+R28136+R28137+R28138+R28139+R28140+R28141+R28142+R28143+R28144+R28145+R28146+R28147+R28148+R28149+R28150+R28151+R28152+R28153+R28154+R28155+R28156+R28157+R28158+R28159+R28160+R28161+R28162+R28163+R28164+R28165+R28166+R28167+R28168+R28169+R28170+R28171+R28172+R28173+R28174+R28175+R28176+R28177+R28178+R28179+R28180+R28181+R28182+R28183+R28184+R28185+R28186+R28187+R28188+R28189+R28190+R28191+R28192+R28193+R28194+R28195+R28196+R28197+R28198+R28199+R28100+R28101+R28102+R28103+R28104+R28105+R28106+R28107+R28108+R28109+R28110+R28111+R28112+R28113+R28114+R28115+R28116+R28117+R28118+R28119+R28120+R28121+R28122+R28123+R28124+R28125+R28126+R28127+R28128+R28129+R28130+R28131+R28132+R28133+R28134+R28135+R28136+R28137+R28138+R28139+R28140+R28141+R28142+R28143+R28144+R28145+R28146+R28147+R28148+R28149+R28150+R28151+R28152+R28153+R28154+R28155+R28156+R28157+R28158+R28159+R28160+R28161+R28162+R28163+R28164+R28165+R28166+R28167+R28168+R28169+R28170+R28171+R28172+R28173+R28174+R28175+R28176+R28177+R28178+R28179+R28180+R28181+R28182+R28183+R28184+R28185+R28186+R28187+R28188+R28189+R28190+R28191+R28192+R28193+R28194+R28195+R28196+R28197+R28198+R28199+R28100+R28101+R28102+R28103+R28104+R28105+R28106+R28107+R28108+R28109+R28110+R28111+R28112+R28113+R28114+R28115+R28116+R28117+R28118+R28119+R28120+R28121+R28122+R28123+R28124+R28125+R28126+R28127+R28128+R28129+R28130+R28131+R28132+R28133+R28134+R28135+R28136+R28137+R28138+R28139+R28140+R28141+R28142+R28143+R28144+R28145+R28146+R28147+R28148+R28149+R28150+R28151+R28152+R28153+R28154+R28155+R28156+R28157+R28158+R28159+R28160+R28161+R28162+R28163+R28164+R28165+R28166+R28167+R28168+R28169+R28170+R28171+R28172+R28173+R28174+R28175+R28176+R28177+R28178+R28179+R28180+R28181+R28182+R28183+R28184+R28185+R28186+R28187+R28188+R28189+R28190+R28191+R28192+R28193+R28194+R28195+R28196+R28197+R28198+R28199+R28100+R28101+R28102+R28103+R28104+R28105+R28106+R28107+R28108+R28109+R28110+R28111+R28112+R28113+R28114+R28115+R28116+R28117+R28118+R28119+R28120+R28121+R28122+R28123+R28124+R28125+R28126+R28127+R28128+R28129+R28130+R28131+R28132+R28133+R28134+R28135+R28136+R28137+R28138+R28139+R28140+R28141+R28142+R28143+R28144+R28145+R28146+R28147+R28148+R28149+R28150+R28151+R28152+R28153+R28154+R28155+R28156+R28157+R28158+R28159+R28160+R28161+R28162+R28163+R28164+R28165+R28166+R28167+R28168+R28169+R28170+R28171+R28172+R28173+R28174+R28175+R28176+R28177+R28178+R28179+R28180+R28181+R28182+R28183+R28184+R28185+R28186+R28187+R28188+R28189+R28190+R28191+R28192+R28193+R28194+R28195+R28196+R28197+R28198+R28199+R28100+R28101+R28102+R28103+R28104+R28105+R28106+R28107+R28108+R28109+R28110+R28111+R28112+R28113+R28114+R28115+R28116+R28117+R28118+R28119+R28120+R28121+R28122+R28123+R28124+R28125+R28126+R28127+R28128+R28129+R28130+R28131+R28132+R28133+R28134+R28135+R28136+R28137+R28138+R28139+R28140+R28141+R28142+R28143+R28144+R28145+R28146+R28147+R28148+R28149+R28150+R28151+R28152+R28153+R28154+R28155+R28156+R28157+R28158+R28159+R28160+R28161+R28162+R28163+R28164+R28165+R28166+R28167+R28168+R28169+R28170+R28171+R28172+R28173+R28174+R28175+R28176+R28177+R28178+R28179+R28180+R28181+R28182+R28183+R28184+R28185+R28186+R28187+R28188+R28189+R28190+R28191+R28192+R28193+R28194+R28195+R28196+R28197+R28198+R28199+R28100+R28101+R28102+R28103+R28104+R28105+R28106+R28107+R28108+R28109+R28110+R28111+R28112+R28113+R28114+R28115+R28116+R28117+R28118+R28119+R28120+R28121+R28122+R28123+R28124+R28125+R28126+R28127+R28128+R28129+R28130+R28131+R28132+R28133+R28134+R28135+R28136+R28137+R28138+R28139+R28140+R28141+R28142+R28143+R28144+R28145+R28146+R28147+R28148+R28149+R28150+R28151+R28152+R28153+R28154+R28155+R28156+R28157+R28158+R28159+R28160+R28161+R28162+R28163+R28164+R28165+R28166+R28167+R28168+R28169+R28170+R28171+R28172+R28173+R28174+R28175+R28176+R28177+R28178+R28179+R28180+R28181+R28182+R28183+R28184+R28185+R28186+R28187+R28188+R28189+R28190+R28191+R28192+R28193+R28194+R28195+R28196+R28197+R28198+R28199+R28100+R28101+R28102+R28103+R28104+R28105+R28106+R28107+R28108+R28109+R28110+R28111+R28112+R28113+R28114+R28115+R28116+R28117+R28118+R28119+R28120+R28121+R28122+R28123+R28124+R28125+R28126+R28127+R28128+R28129+R28130+R28131+R28132+R28133+R28134+R28135+R28136+R28137+R28138+R28139+R28140+R28141+R28142+R28143+R28144+R28145+R28146+R28147+R28148+R28149+R28150+R28151+R28152+R28153+R28154+R28155+R28156+R28157+R28158+R28159+R28160+R28161+R28162+R28163+R28164+R28165+R28166+R28167+R28168+R28169+R28170+R28171+R28172+R28173+R28174+R28175+R28176+R28177+R28178+R28179+R28180+R28181+R28182+R28183+R28184+R28185+R28186+R28187+R28188+R28189+R28190+R28191+R28192+R28193+R28194+R28195+R28196+R28197+R28198+R28199+R28100+R28101+R28102+R28103+R28104+R28105+R28106+R28107+R28108+R28109+R28110+R28111+R28112+R28113+R28114+R28115+R28116+R28117+R28118+R28119+R28120+R28121+R28122+R28123+R28124+R28125+R28126+R28127+R28128+R28129+R28130+R28131+R28132+R28133+R28134+R28135+R28136+R28137+R28138+R28139+R28140+R28141+R28142+R28143+R28144+R28145+R28146+R28147+R28148+R28149+R28150+R28151+R28152+R28153+R28154+R28155+R28156+R28157+R28158+R28159+R28160+R28161+R28162+R28163+R28164+R28165+R28166+R28167+R28168+R28169+R28170+R28171+R28172+R28173+R28174+R28175+R28176+R28177+R28178+R28179+R28180+R28181+R28182+R28183+R28184+R28185+R28186+R28187+R28188+R28189+R28190+R28191+R28192+R28193+R28194+R28195+R28196+R28197+R28198+R28199+R28100+R28101+R28102+R28103+R28104+R28105+R28106+R28107+R28108+R28109+R28110+R28111+R28112+R28113+R28114+R28115+R28116+R28117+R28118+R28119+R28120+R28121+R28122+R2812

KİMYASALLARIN İSİMLENDİRİLMESİ

- ❖ Uluslararası kriterlere göre birkaç farklı isimlendirme sistemi bulunmaktadır.
- ❖ Ayrıca kimyasalların ticari isimleri de vardır ve bu ticari isimler her zaman değişebilir.
- ❖ Dolayısıyla etiketlerde ve malzeme güvenlik bilgi formlarında kimyasalın bilimsel isminin olması gereklidir.
- ❖ Etiketler ve Malzeme Güvenlik Bilgi Formları kullanıldığı ülkenin resmi dilinde olmalıdır.

ILO 'NUN SINIFLANDIRMASI

1. Parlayıcı,
2. Patlayıcı,
3. Oksitleyici,
4. Reaktif,
5. Zehirli,
6. Tahriş Edici,
7. Aşındırıcı,
8. Hassasiyet Oluşturucu,
9. Kanserojen,
10. Üremeyi Etkileyen,
11. Mutagenik .

2018

TEHLİKELİ KİMYASALLARIN SINIFLANDIRILMASI

- ✓ Ulusal ve uluslararası pek çok sınıflandırma söz konusudur.
- ✓ Öldürücü Doz (LD₅₀) ve ^{↪ kat.}
- ✓ Öldürücü Konsantrasyon (LC₅₀) sınıflandırmada temel alınan unsurlardandır. ^{↪ su ve gort}
- ✓ Kimyasalın sağlık zararı göz önüne alınarak konsantrasyonuna göre sınıflandırmalar da vardır.

letal doz → öldürücü doz

TÜRKİYE 'de KİMYASALLARIN SINIFLANDIRILMASI

Ülkemizde kimyasal maddelerin sınıflandırılmasının yapıldığı mevzuat

1. - 24.12.1973 Tarih ve 14752 sayılı R.G. yayımlanarak yürürlüğe giren Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Çalışılan İşyerlerinde ve İşlerde Alınacak Tedbirler Hakkında Tüzük
2. - 26/12/2003 Tarih ve 25328 sayılı R.G. yayımlanarak yürürlüğe giren Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik

2018

KİMYASAL MADDELERLE ÇALIŞMALARDA SAĞLIK VE GÜVENLİK ÖNLEMLERİ
HAKKINDA YÖNETMELİK'E GÖRE SINIFLANDIRMA

1. Patlayıcı,
2. oksitleyici,
3. çok kolay alevlenir,
4. kolay alevlenir,
5. alevlenir,
6. çok toksik,
7. toksik,
8. zararlı,
9. aşındırıcı,
10. tahrîş edici,
11. alerjik,
12. kanserojen,
13. mutajen,
14. üreme için toksik
15. çevre için tehlikeli

TC'ye göre

Yukarıda sözü edilen sınıflamalara girmemekle beraber kimyasal, fiziko-kımyasal veya toksikolojik özellikleri ve kullanılma veya işyerinde bulundurulma şekli nedeni ile işçilerin sağlık ve güvenliği yönünden risk oluşturabilecek maddeler.

Sağlığa Olan Etkilere Göre Sınıflandırma

1. Çok toksik,
2. Toksik,
3. Zararlı,
4. Aşındırıcı,
5. Tahrîş edici,
6. Hassaslaştırıcı,
7. Kanserojen,
8. Mutajen,
9. Üreme sistemine toksik



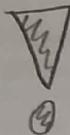
*İnterollerin
öre kofeleri*

Sınıflandırmaya karşılık gelen Yönetmeliğin Ek-5 inde verilen Risk İbareleri

Fiziko-Kimyasal Özelliklere Göre Sınıflandırma

İsaret

- E (Patlayıcı)
- O (Oksitleyici)
- F+ (Çok Kolay Alevlenir)
- F (Kolay Alevlenir)
- F (Alevlenir)



R-İbareleri

- R2 , R3
- R7 , R8 , R9
- R12
- R11 , R15 , R17
- R10

Sınıflandırmaya karşılık gelen Yönetmeliğin Ek-5 inde verilen Risk İbareleri

Toksikolojik Özelliklere Göre Sınıflandırma

İsaret

- T+ (Çok Toksik)
- T (Toksisik)
- Xn (Zararlı)
- Xi (Tahriş Edici)
- C (Aşındırıcı)



R-Cümleçikleri

- R26, R27, R28, R39
- R23, R24, R25, R39
R45, R46, R48, R49, R60, R61
- R20, R21, R22, R36
R37, R38, R41, R65
- R34, R35

Sınıflandırmaya karşılık gelen Yönetmeliğin Ek-5 inde verilen Risk İbareleri

Ekotoksikolojik Özelliklere Göre Sınıflandırma

İsaret

R Cümleçikleri

- N (Çevre İçin Tehlikeli) R50, R51, R52,
R53 R52, R53



Sınıflandırmaya karşılık gelen Yönetmeliğin Ek-5 inde verilen Risk İbareleri

İnsan Sağlığına Olan Özel Etkilere Göre Sınıflandırma

İsaret

R-İbareleri

- T Kanserojen Kategori 1,2 *kanserojen denek 1/100* R45, R49
- Xn Kanserojen Kat 3 *ispitlenmemis* R40
- T Mutagen Kat 1,2 R46
- Xn Mutagen Kat 3 R68
- T Üreme Sistemine Toksik Kat 1,2 R60, R61
- Xn Üreme Sistemine Toksik Kat 3 R62, R63

ambalajlardan nerabyse hiz
vermeyen

2018

TEHLİKELİ KİMYASALLARIN AMBALAJLANMASI

Ambalajların özellikleri

- Ambalajı ve kapatma aksamını oluşturan malzemeler, ambalajın içeriğinden olumsuz yönde etkilenecek ya da içeriği ile tehlikeli bileşikler oluşturmaya izin verecek şekilde olmamalı,
- Ambalaj ve kapatma aksamı, sağlam ve dayanıklı olmalı,
- Değiştirilebilir kapatma aksamıyla donatılmış konteynırlar, ambalaj içeriği dışına çıkmadan yeniden kapatılabilecek şekilde tasarılanmalı,
- Ambalajın kapatma aksamı önceden açıldığını belli edecek şekilde yapılmalı,
- Özellikleri itibariyle cocukların ilgisini çeken veya tüketiciyi yanıltacak şekilde olmamalı,

Bu amaca hizmet etmek üzere, kimyasalların sınıflandırılarak tehlike özelliğinin tespiti sonrası hazırlanan tehlike etiketi ve Güvenlik Bilgi Formları iki önemli iletişim aracı olarak kullanılmaktadır.

Eтикет ve Güvenlik Bilgi Formları kimyasallardan etkilenme hallerinde çevre ve insan sağlığının olumsuz etkilerden korunmasında ve olumsuz etkilerin kontrol altına alınmasında gerekli alt yapıyı oluşturmaktadır.

Tehlike etiketlerinde yer alan uyarıların dikkate alınması, Güvenlik Bilgi Formlarında yer alan bilgilerin işyerlerinde uygulanması halinde bu iki iletişim aracının çevre ve insan sağlığının korunmasında önemli katkılарının olduğu belirlenmiştir.

TEHLİKELİ KİMYASALLARIN ETİKETLENMESİ VE ETİKETLEMENİN ÖNEMİ

Kimyasal madde ambalajları üzerindeki etiketler önemli bir bilgi kaynağıdır. Etiketler her zaman ambalajların üzerinde bulunmalıdır ve etiketle belirtilen madde ile kabin içindeki kimyasal maddeler aynı olmalıdır. Tüm kimyasalların, özelliğini (kimyasal formülü fizikal özelliği ve ticari ismi) açıkça belirtecek şekilde etiketlenmesi, tehlikeli kimyasalların etiketlerinde ayrıca zararlı, zehirli, patlayıcı vb özelliğini belirten sembolün, güvenlik ve risk numarasının bulunması gereklidir.

→ Önemli

ETİKETLERİN ÖZELLİKLERİ

TEHLİKELİ MADDELERİN VE MÜSTAHZARLARIN SINIFLANDIRILMASI, AMBALAJLANMASI VE ETİKETLENMESİ HAKKINDA YÖNETMELİK:

Madde etiketinde;

- Maddenin adı,
- Maddenin phasaya arzından sorumlu üretici, ithalatçı ya da dağıticının adı, telefon numarası ve tam adresi,
- Tehlike semboller ve tehlike işaretleri,
Maddenin birden fazla tehlikesi olması durumunda, aşağıdaki önceliklere göre tek sembol ve işaret önceliklere göre
 - 1) T > C > X
 - 2) C > X
 - Risk (R) ibareleri,
 - Güvenlik (S) ibareleri,
 - CAS numarası yer almmalıdır.

**Tehlikeli Madde Ve Müstahzarların
Etiketlenmesinde Kullanılacak Tehlike
Sembol ve İşaretleri**

**Tehlikeli Maddelerin Ve Müstahzarların
Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve
Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik Ek-4**

ZARARLI	Xn	
TAHRIŞ EDİCİ	Xi	
HASSASLAŞTI RICI Soluma ile hassaslaştırıcı	Xn	
HASSASLAŞTIR ICI Cilt teması ile hassaslaştırıcı	Xi	
KANSEROJEN Kategori 1 ve 2	T	
KANSEROJEN Kategori 3	Xn	

2018

TEHLİKE ÖZELLİĞİ	iŞARETİ	SMBOLÜ (Turuncu zemin üzerine siyah baskı)
PATLAYICI	E	
OKSİTLEYİCİ	O	
KOLAY ALEVLENİR	F	
ÇOK KOLAY ALEVLENİR	F+	
TOKSİK	T	
ÇOK TOKSİK	T+	
AŞINDIRICI	C	

→ dağılmaz şekli
alevin içinde O var
alev
İki Jersey türü
kimyasal değişikliği
kuru kafer ve arınlara galışma

MUTAJEN Kategori 1 ve 2	T	
MUTAJEN Kategori 3	Xn	
ÜREME SİSTEMİNDE TOKSİK Kategori 1 ve 2	T	
ÜREME SİSTEMİNDE TOKSİK Kategori 3	Xn	
ÇEVRE İÇİN TEHLİKELİ	N	

ve koltuk
ve ağızda var

36
kodlarını
sırası da
sormak

5.4.Tehlikeli Madde Ve Müstahzarlara İlişkin Özel Risk İbareleri Tehlikeli Maddelerin Ve Müstahzarların Sınıflandırılması, Ambalajlanması Ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik Ek-5

RİSK İBARESİNİN (CÜMLEĞİNİN) AÇIK İFADESİ

- 1.Kuru halde patlayıcıdır.
- 2.Şok, sürtünme, alev ve diğer tutuşturucu kaynakları ile temasında patlama riski.
- 3.Şok, sürtünme, alev ve diğer tutuşturucu kaynakları ile temasında çok ciddi patlama riski.
- 4.Çok hassas patlayıcı metalik bileşikler oluşturur.
- 5.Isıtma patlamaya neden olabilir.
- 6.Hava ile temasla veya havasız ortamda patlayıcıdır.
- 7.Yanına neden olabilir.
- 8.Yanıcı maddelerle temasında yanına neden olabilir.
- 9.Yanıcı maddelerle karıştırıldığında patlayıcıdır.
- 10.Alevlenir.
- 11.Kolay alevlenir.
- 12.Çok kolay alevlenir.
- 13.Su ile şiddetli reaksiyon verir.
- 14.Su ile temas halinde çok kolay alevlenir gazlar çıkarır.

R1
R2
R3
R4
R5
R6
R7
R8
R9
R10
R11
R12
R14
R15

KİMYASALIN FİZİKSEL BİÇİMİ

- Kimyasalın fiziksel biçimini, vücudumuza nasıl gireceği ve yapacağı zararı etkileyebilir.
- Kimyasal maddeler katı, toz, sıvı, buhar ve gaz biçimindedir.

2018

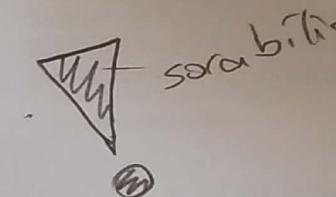
Tehlikeli Madde Ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik (S) İbareleri Tehlikeli Maddelerin Ve Müstahzarların Sınıflandırılması, Ambalajlanması Ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik Ek-6

Güvenlik Cümlesi

- ❖ S1
- ❖ S2
- ❖ S3

Güvenlik Cümlesiinin Açık Tanımı

Kilit Altında Tutun
Çocukların ulaşabileceği
yerlerden uzak tutun
Serin yerde tutun



KATILAR

- ❖ Kimyasal zehirlenmeye yol açma ihtimaliyeti en düşük olan kimyasal maddeler katı biçimde olanlardır. Ancak katı kimyasal maddelerin bazıları deride ya da yiveceklerimize bulastığında ve de bunlar yutulduğunda zehirlenmeye sebep olabilir, katı biçimdeki kimyasalın yutulmasını önlemek için kışisel hizyen önemlidir.
- ❖ Katı maddelerde en büyük tehlike, bazı iş süreçlerinde daha tehlikeli biçimde dönüşmesidir. Örneğin, kereste doğrudurgunda, farasa dönüştürülür ve solunum yoluya vücutumuzu etkileyebilir. Kaynak elektrotları çubukları dumaha ve gazlara dönüştürülür. Normal durumda zararlı olmayan poliüretan köpük, yanlığında öldürücü gazlar çıkartabilir.
- ❖ Katı biçimdeki kimyasal maddeler solunabilen toksik buharlar çıkartabilir, yanıcı ve patlayıcı olabilir ve derisi aşındırılabilir.
- ❖ Katı kimyasal maddelerle çalışırken ve özellikle bunları daha tehlikeli biçimde dönüştürür iş süreçleri sırasında etkili kontrol önlemleri uygulanmalıdır.

2- İNORGANİK TOZLAR

❖ Kurşun, demir, bakır, çinko gibi metal ve kükürt gibi ametallerin ve bunların bileşiklerinden oluşan tozlardır.
Anorganik tozlar kendisini oluşturan maddenin cinsine göre değişik etkilere sahiptir.

3- İPLİKSİ (FİBROJENİK) TOZLAR

- Bazı maddelerin lifli yapıları vardır. Dolayısıyla bu maddeler ufalandığında tozları da bu fibrojenik (lifli) yapıyı muhafaza ederler. Bu çeşit tozlar solunduğunda, akciğerlerde fibrojenik yapı denilen şişlikler oluştururlar. Özellikle tozu oluşturan maddenin kimyasal özelliği bu yapının oluşmasında etkendir.
- Silis, asbest, talk, magnezyum bu tür lifli yapıya sahip olan maddelerdir. Bu maddeler silikozis, asbestoz, talkoz, alüminoz adı ile anılan hastalıklara sebep olurlar.

İPLIKSİ TOZLARA ÖRNEK : ASBEST

- ✓ Sıcaklığa dayanıklıdır.
- ✓ Yüksek gerilme direncine sahiptir.
- ✓ Isı ve elektrik iletkenliği çok düşüktür.
- ✓ Kimyasallara karşı dayanıklıdır.
- ✓ Sürtünme ve aşınmaya karşı dayanıklıdır.
- ✓ Çeşitli maddelerle birlikte kolay şekillenebilir.

ASBESTİN SAĞLIK AÇISINDAN TAŞIDIĞI RİSKLER

- Asbest bazı endüstri kollarında vazgeçilmesi zor bir madde olmasına karşın sağlık açısından çok büyük risk taşımaktadır.
- Asbest insan vücutuna solunum ve sindirim yoluyla alınmaktadır. Sindirim yoluyla alınan asbest lifleri insan vücudundan atılabilir ancak asbest lifleri solunduğunda akciğerde, zamanla normal dokunun yerini alarak tedavisi mümkün olmayan sonuçların doğmasına neden olabilmektedir. Asbest, kimyasal etkilere ve mikro organizmalara dayanıklı olma özelliği nedeniyle vücutun savunma sistemi tarafından elimine edilmesi imkânsız hale getirmektedir.

4- KANSEROJEN TOZLAR

- Arsenik ve bileşikleri, berilyum ve kromatlar, nikel ve bileşiklerinin tozları çeşitli özellikleri sebebiyle kansere yol açan tozlardır.
- Kişinin beslenme alışkanlığı, yaşama şekli, çevresel etkiler bu tozların kanser oluşturmamasında önemli olan etkenlerdir.

5- NÜKLEER TOZLAR

- Uranyum, toryum, zirkonyum ve seryum gibi radyoaktif maddelerin bileşiklerinin oluşturduğu tozlardır.
- Bunların yaymış olduğu iyonize ışınlar, dokularımızda hasara ve bazı ur oluşumlarına neden olur.

X SIVILAR

ve çözüçüler gibi birçok tehlikeli madde, normal sıcaklıkta sıvı halinde bulunmaktadır.

Sıvı kimyasal solunabilen ve kimyasal maddenin türüne bağlı olarak son oksik olabilen buharlar çıkartır.

Yasallar deri yoluyla da absorbe olabilir. Bazı sıvı kimyasallar deride ani bir sebep olabildiği gibi bazı sıvılar ise deriden geçerek doğrudan doğruya işabilir ve vücudun çeşitli bölgelerine ulaşarak hedef organlarda oluşturabilir.

Deri ve göz tahribatı maruziyetini önlemek ya da azaltmak için sıvılarla çalışırken etkili kontrol önlemleri uygulanmalıdır.

X BUHARLAR

- Buhar, normal şartlarda sıvıların gaz formudur. Buharlar havada asılı kalan çok küçük sıvı parçacıklarıdır. Sıvı kimyasalların çoğu oda sıcaklığında buharlaşır, yanı buhar olarak havada kalır. Havada asılı olan minik çok küçük sıvı damlacıklarına sis denir.
- Bazı kimyasal maddelerin buharları gözleri ve deriyi tahrif edebilir. Bazı toksik maddelerin buharlarının solunması sağlık üzerinde çeşitli ciddi sorunlar yaratabilir.
- Buharlar parlayıcı ya da patlayıcı olabilir. Yangından ya da patlamadan kaçınmak için buharlaşan kimyasalları kırılcımlardan, ateşleme kaynaklarından ya da uyuşmayan kimyasal madde kaynaklarından uzak tutmak önemlidir.
- İşçilerin sıvı, katı ya da diğer biçimlerdeki kimyasal maddelerden çıkan buharlara maruz kalmasını önleyecek kontrol önlemleri uygulanmalıdır.

GAZLAR

Bazı kimyasal maddeler normal sıcaklıkta gaz halindedir. Ancak, sıvı veya katı şeklinde bazı kimyasal ısıtma ile gazlar haline gelirler.

Bazı gazlar kolayca kendi renk veya kokularıyla algılanabildikleri gibi bazı gazların kokuları algılanamaz veya görülemez bunlar ancak gaz algılama cihazları ile tespit edilebilir.

Gazlar genellikle solunum yolu ile vücuda tesir ederler.

Bazı gazlar hemen tahrîs edici etkileri görülebilir. Ancak bazı gazların sağlık etkileri fark edilene kadar çok ciddi hasarlar oluşabilir.

Gazlar yanıcı ve patlayıcı olabilir. Bu tür gazlarla çalışmalarda ex-proof ekipman ve teçhizatla çalışılmalı ve gerekli önlemler alınmalıdır.

İşçiler etkili kontrol önlemleri ile kimyasal gazların potansiyel zararlı etkilerinden korunmalıdır.

1- 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.
- Karbondioksit, metan, etan, propan, vb. yaygın olarak kullanılan basit boğuculardır.

2- KİMYASAL BOĞUCU GAZLAR

- Kimyasal özellikleri sebebi ile solunum ve dolasımı engelleyerek etkili olan gazlardır. Karbon monoksit, hidrojen sülfür, hidrojen silyanür bu tip gazlardır.
- Örnek : Karbon monoksit; Renksiz, kokusuz bir gazdır. Çok zehirlidir. Hemoglobinle oksijenden 200-300 kat fazla birleşme özelliği göstererek karboksi hemoglobin ($HbCO$) yapar. Böylece kanın dokulara oksijen taşıma kapasitesini bloke eder.
- Etkisi; Havadaki miktarına, etkilenme süresine ve kişinin duyarılık derecesine göre değişir.
- %0,01 (100 ppm) konsantrasyonda uzun sürede baş ağrıları yapar,
- %0,05 (500 ppm) konsantrasyonda şiddetli baş ağrısı, baş dönmesi, baygınlık,
- %0,2 (2000 ppm) konsantrasyonda derin bir şuursuzluk, nabız zayıflaması sonunda ölüm gelir.

3- TAHRİS EDİCİ (IRRITANT) GAZLAR

- ❖ Asidik özellikleri ve suda çözünürlükleri sebebiyle, solunum sistemleri üzerinde tahrîs edici etki gösterirler. Özellikle üst solunum yolları ve akciğerlere ulaşan bu tür buharlar, derinin ve dokuların nemî ile asidik çözelti oluşturarak temas ettikleri dokuları tahrîs ederler. Kükürtdioksit, fosgen, klor, azot oksitleri ve asit buharları bu gruba girerler.
- ❖ Amonyak (NH_3); Endüstride bazı sentez işlerinde, gübre ve bazı boyaların imalatı ile soğutucu olarak kullanılır. Dağlayıcı ve yakıcıdır. 5000-10.000 ppm'lik miktarlar kısa sürede öldürücü etki gösterir.
- ❖ Akut Etkilenme; Gözler, mukozalar ve solunum yolları üzerinde tahrîs edici yakıcı etki gösterir. Kornea üzerinde körlüğe kadar giden lezyonlar oluşur. Bronşit ve akciğer ödemî görülür.
- ❖ Kronik Etkilenme; Düşük konsantrasyonlarda çok uzun süreli etkilenmelerde kronik bronşit olabileceği belirtilmekle birlikte, bu konuda kesin bir kanaat yoktur.
- ❖ Korunma; Çevre tedbirleri, maske kullanımı, ortam kontrolü. %75 oranında NH_3 çözeltisi ile temas halinde vücutun derhal yıklanması gereklidir. Klasik yanık tedavisi uygulanır.

 Tehlikeli kimyasal madde :

- a) Patlayıcı, oksitleyici, çok kolay alevlenir, kolay alevlenir, alevlenir, toksik, çok toksik, zararlı, aşındırıcı, tahrış edici, alerjik, kanserojen, mutajen, üreme için toksik ve çevre için tehlikeli özelliklerden bir veya birkaçına sahip maddeler.
- b) Yukarıda sözü edilen sınıflamalara girmemekle beraber kimyasal, fiziko-kimyasal veya toksikolojik özellikleri ve kullanılma veya işyerinde bulundurulma şekli nedeni ile işçilerin sağlık ve güvenliği yönünden risk oluşturabilecek maddeler,
- c) Mesleki maruziyet sınır değeri belirlenmiş maddelerdir.

 1- SAĞLIK RİSKLERİ

KİMYASALLARIN ZARARLARINI BELİRLEYEN ETMENLER

- Fiziksel ve kimyasal özellikleri,
- Etkilenme şekli ve süresi,
- Etkilenen kişinin fizyolojik özellikleri (yaş, beslenme, cinsiyet, hamilelik, genetik faktörler, alışkanlıklar),
- Çevresel özellikler (fiziksel ortam).

KİMYASALLARIN VÜCUDA GİRİŞ YOLLARI

Solunum yolu ile insan sağlığını etkileyen kimyasal maddeler
vücuda:

1. Gaz-buhar,
2. Sıvı,
3. Kati, Toz

hallerinden biri olarak girer.

➤ Kimyasallar işyeri havasında toz, sis, duman, gaz ve buhar şeklinde dağılmış olabilir ve solunabilir. Bu yolla bu maddelerin etki alanı içinde bulunan işçiler, pek çok kaynaktan ortaya çıkan kimyasal karışıntılarından etkilenebilirler.

Sindirim Yoluyla

- Solunan havada bulunan tozların yutulması, kimyasal bulaşmış ellerin temizlenmeden yemek yenilmesi, sigara içilmesi veya yanlışlıkla yutma yoluyla, gaz, toz, buhar, duman, sıvı veya kati maddeler vücuduma sindirim yoluyla da girebilir.

Yukarıda belirtilen üç yolla vücuduma giren kimyasallar dolaşım sistemine girerek bütün vücuduma yayılır. Bu yolla sadece etkiye maruz kalan organ değil doğrudan bu etkiye hiç maruz kalmayan organları etkileyebilir ve plesenta yoluyla anne karnındaki bebeğe de geçebilir. Bütün bu yollarla vücuduma giren kimyasallar çeşitli sağlık zararlarına neden olurlar.

DERİ VE GÖZLERİDEN EMİLİM YOLUYLA

2018

- Deriden emilme solumadan sonra en çok meslekî etkilenme meydana geldiği yoldur. Özel önlem alınmamış ve uyarı bulunmayan bazı kimyasallara dokunulması veya bu maddelerle koruyucusuz çalışılması, işçilerin pek çok kimyasalın zararlı miktarlarına deri yolu ile maruz kalma riskini ortaya çıkarır. Deri yolu ile emilim genellikle sıvı haldeki kimyasalları için geçerli ise de, tozlarda eğer ter ile ıslanırsa deriden emillebilir.
- Bazı kimyasallar hiçbir etki uyandırmadan deriden geçebilir. Deride tahiye neden olan sodyum hidroksit (NaOH), Hidroklorik asit (HCl), sülfürik asit (H_2SO_4) vb aşındırıcı maddelerin aksine herhangi bir tahlis hissedilmez. Bu da tehlikenin fark edilmemesine yol açabilir.
- Toluen, seyreltik soda vb. maddeler tarafından derinin koruyucu dış tabakası zarar görebilir ve bu durumda benzen, anilin, fenol gibi başka kimyasallar da deriden kan dolasımına geçer. Ayrıca gözler de sıçrama veya buhar şeklinde bulunan maddeleri emerler.

HEDEF ORGANLAR

- Kimyasallar vücuduma girdikleri zaman lokal veya sistemik etkilere sebep olabilirler. Kimyasallar eğer kan dolasımına gecer ve böylece vücutun tüm kısımlarına dağılırlarsa sistemik etkilere neden olurlar. Ancak kimyasalların toksik etkileri, tüm organlarda aynı değildir. Genellikle 1-2 organı etkilerler. Kimyasalların toksik etkilerini gösterdikleri bu organlar hedef organ olarak tanımlanır. Deri, merkezi sinir sistemi, kan dolasım sistemi, karaciğer, böbrek, akciğer, kas ve kemik iliği en fazla hedef alınan organlardır.

HEDEF ORGAN

A) DERİ

- Vücuttaki en geniş organdır. $1.5\text{-}2 \text{ m}^2$ alan kaplar ve vücudaya koruyucu örtü sağlar. Bir çok kimyasal vücudada deriden girerek kan dolaşımına etki eder.
- Egzama, tahrış, İltihaplanma işe bağlı en önemli deri hastalıklarıdır. Bu hastalıklar kimyasal ile temas etme sonucu oluşan alerjik veya alerjik olmayan reaksiyonlar ile olabilir. Çok çeşitli renklendirici boyalar, metaller, nikel, krom, kobalt ve tuzları, organik ve metalik civa bileşikleri, bir çok akrilik monomerleri ve lastik katkı maddeleri deride hasar meydana getiren maddelerdir. Ayrıca nem ve sıcaklık da kimi deri hastalıklarının olmasını etkiler

HEDEF ORGAN

B) AKÇİĞER

- Toz, metal dumani, çözeltilerin buharı ve aşındırıcı gazların ilk etkiledikleri organ akciğerdir. Formaldehit, kükürtdioksit, azotdioksit ve asit buharlarının solunması akciğerleri tahrış ederek yaralar oluşturur ve solunum kapasitesini düşürür. Pek çok madde akciğerlerde allerjik reaksiyonlara neden olur. Örneğin, poliuretan plastiklerin üretiminde kullanılan toluendiisosiyatan (TDI) ve yine karbomattı insektisitlerin üretiminde kullanılan metilisosiyatan (MIC) gibi bazı maddeler alerjik reaksiyonlara neden olabilir.
- Akciğerlerdeki alerjik reaksiyonların bazılarını bakteri ve mantarlar solunum yolu ile temasla da oluşturabilir. Örneğin çiftçi akciğeri denilen hastalık, küflü saman veya şeker kamışına temastan dolayı gelişen bir olaydır.

İlk olarak, küflü saman ya da tahıl ile temas sonrasında ortaya çıkan üşüme-titreme ve ateş yakınlarının dikkat çekmesinden sonra tanımlanmıştır. "Çiftçi akciğeri" olarak adlandırılmıştır. Küflü şeker kamışlarının ezilmesi, kültür mantarı yetişiriciliği, tütün yetişiriciliği, şarapçılıkta küflü üzümle temas gibi çeşitli tarımsal uğraşlar da risk taşımaktadır. Ayrıca pestisid ve insektisid olarak kullanılan maddelerle temas da çiftçi akciğeri için risk faktörü olarak saptanmıştır.

HEDEF ORGAN

C) MERKEZİ SINİR SİSTEMİ

- Merkezi sinir sistemi organik çözücülerin tehlikeli etkilerine duyarlıdır. Bu çözücülerin pek çoğu birçok etkisinin yanında narkotik etkiye sebep olur, örneğin toluen, triklor etilen bağımlılık yapabilir, hekzan merkezi sinir sistemi felçlerine neden olabilir. Ayrıca kurşun, civa, mangan gibi ağır metallerde sinir sistemine etki eder. Malation, Paration gibi organofosforlu insektisitler de sinir sistemini etkileyerek paraliz (felç) lere neden olur.

HEDEF ORGAN

D) KAN DOLAŞIM SİSTEMİ

- Bilindiği gibi kan hücreleri kemik iliğinde oluşur. Benzen kemik iliğine etki ederek lenfosit hücrelerde mutasyona neden olur. Kurşun (Pb) ve bileşikleri de kan problemlerine neden olan kimyasallara klasik bir örnektir. Kurşun (Pb) eğer kana geçerse, eritrositlerde bulunan enzim aktivitelerini inhibe ederek kronik kurşun Pb zehirlenmesine neden olur. Ancak bazı kimyasalların yoğunlaştiği organ ile toksik etkisini gösterdiği organ farklı olabilir. Örneğin klorlu hidrokarbonlarındaki DDT, Aldrin, Dieldrin, Lindan gibi insektisitler lipitte çözünen maddeler olduğundan doğal olarak yağ dokusunda birikirler. Ancak toksik etkilerini kanda gösterirler. Bu nedenle vücuttaki yağ oranı fazla olan kişilerde daha yüksek konsantrasyonda biriken bu maddeler enerji ihtiyacı halinde yağın kullanılması sırasında kana geçerek şiddetli toksik etkileri ortaya çıkar.

HEDEF ORGAN

F) BÖBREK

- Vücudun boşaltım sisteminin bir bölümüdür. Vücudun çeşitli organlarında dolaşmış olan kandaki atık maddelerin dışarı atılmasını sağlar. Ayrıca vücudun elektrolit dengesi ve kandaki asit seviyesini ayarlar. Karbontetraklorür (CCl_4) böbreklerin fonksiyonunu bozan ve tahriş eden en zararlı kimyasallardan biridir. Ayrıca böbreğe zarar veren maddelerin başında civa (Hg), kadmiyum (Cd), Krom (Cr), Demir (Fe), Altın (Au) gibi ağır metaller gelmektedir.

HEDEF ORGAN

E) KARACİĞER

- Karaciğer kandaki istenmeyen maddeleri parçalayan ve arıtma görevi gören bir organdır. Karaciğer bozuklıklarının belirtileri ancak çok ciddi hastalıklarda ortaya çıkar. Aflatoksin gibi doğal kaynaklı kimyasallar ile karbon tetraklorür (CCl_4), kloroform, vinilklorür vb. çözüçüler, karbon sülfür, poliklorlubifeniller karaciğer için çok büyük tehlike oluşturan belli başlı kimyasallardır.

KİMYASALLARIN İNSAN SAĞLIĞINA OLAN TEHLİKELERİ VE VERDİKLERİ ZARARLAR

- Kimyasalların sağlığa verdikleri zararlar Tehlikeli Maddelerin ve Müstahzarların Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik e göre dokuz ana başlıkta toplanmıştır.
- Ancak genel olarak kimyasalların tek bir zarardan söz edilemez, bir kimyasalın birden çok sağlık riski olduğu gibi aynı zamanda fiziko-kimyasal özelliklerinden kaynaklanan tehlikeleri ve çevreye olan tehlikeleri de olabilmektedir. Bu nedenle bir kimyasalın sağlık riskinden söz ediliyorsa, sağlığa en olumsuz etkisine göre, fiziko-kimyasal özelliklerinden kaynaklanan riskinden söz ediliyorsa fiziko-kimyasal özellikler açısından en riskli olduğu duruma göre çevreye olan riskinden söz ediliyorsa çevreye olan tehlikelerine göre sınıflandırılmalıdır.
- Örneğin: Muhtemel kanserojen veya mutagen bir maddenin çalışma söz konusu olduğunda maddeyi kanserojen veya mutagenik kabul etmek gerekmektedir.

Tehlikeli kimyasal madde :

- a) Patlayıcı, oksitleyici, çok kolay alevlenir, kolay alevlenir, alevlenir, toksik, çok toksik, zararlı, aşındırıcı, tahrış edici, alerjik, kanserojen, mutajen, üreme için toksik ve çevre için tehlikeli özelliklerden bir veya birkaçına sahip maddeler.
- b) Yukarıda sözü edilen sınıflamalara girmemekle beraber kimyasal, fiziko-kimyasal veya toksikolojik özellikleri ve kullanılma veya işyerinde bulunulurulma şekli nedeni ile işçilerin sağlık ve güvenliği yönünden risk oluşturabilecek maddeler,
- c) Mesleki maruziyet sınır değeri belirlenmiş maddelerdir.

SAĞLIĞIMIZ İÇİN TEHLİKELİ KİMYASALLAR

1. **Çok toksik**
 2. **Toksik**
 3. **Zararlı**
 4. **Aşındırıcı (Korozif)**
 5. **Tahrış edici**
 6. **Hassasiyet Yaratan (Alerjik)**
 7. **Kanserojen**
 8. **Mutajen**
 9. **Üreme için toksik**
- Olarak sınıflandırılır.**

- Solunduğunda deri yoluyla absorblandığında veya yutulduğunda vücutun çeşitli organlarında birikerek meslek hastalıklarına sebep olabilen kimyasallardır. En önemli etkilenme yolu tozlarının, buharlarının, havadaki sis halinde dağılmış partiküllerinin solunum yoluyla vücuda girmeleri sonucu görülür. Etkileri kimyasala göre önemli değişiklikler göstermektedir, Tedavi edilebilir meslek hastalıklarından kanserojen ve mutagen etkilerine kadar değişim olan özellikler gösterirler.

- Canlı doku ile temasında, dokunun tahribatına neden olabilecek maddelerdir. Vücutta temas ettiği organa zarar verirler, aynı zamanda metallere de etki edip aşındırırlar. Bunlar genel adlarıyla asitler, bazlar ve asit oksitlerdir. Bir madde veya müstahzarın $\text{pH} \leq 2$ veya $\text{pH} \geq 11,5$ ise bu madde veya müstahzar aşındırıcıdır.

TAHRIŞ EDİCİLER

- Yeterli zaman ve konsantrasyonda uygulandığında hücre hasarı yapma yeteneğindeki maddelere denir.
- Güçlü tahlis ediciler tek bir etkilenme sonunda görülebilir, deri hasarını, akut tahlisi temas egzamasını hatta kimyasal yanıkları oluşturabilir. Güçlü tahlis ediciler için kuvvetli asit ve bazlar (H_2SO_4 , HCl , NaOH vb) örnek olarak verilebilir.

KİMYASAL YANIKLARA NEDEN OLANLAR

- Kimyasala bir kez, genellikle kısa süreli etkilenmekten kaynaklanır. Kimyasal yanıklar, çoğunlukla organik ve inorganik asitler ve alkalilere kaza ile etkilenmekten kaynaklanır.
- Karbon disülfür, petrol damıtma ürünleri (benzin vb.), çözücüler (ksilol, toluol, benzen), klorlu hidrokarbonlar (metilen klorür, trikloretilen) vb. gibi

HASSASİYET YARATICILAR

- Bir deri hassasiyet yaratıcı (allerjen) alerjik temas egzamasına neden olma yeteneğindeki bir maddedir.** Deri hassasiyet yaratıcılar öncelikle bariyer tabakayı delerek ve hücresel veya gecikmiş bağışıklık olayları zincirini uyararak temas hassasiyet yaratma olarak bilinen bir proses neden olur.
- Krom tuzları gibi bazı maddelerin hem tahiş edici hem de hassasiyet yaratıcı olarak etkilerine rağmen bir deri hassasiyet yaratıcı aynı zamanda bir deri tahiş edicisi olması gerekmektedir. Birkac bin hassasiyet yaratıcı madde bilinmektedir; Kromatlar, epoksi reçineler ve onların sertleştirici ajanları, akrilik reçineler, formaldehid gibi.

MUTAJEN MADDELER

- Bir kimyasal bileşigin hücre çekirdeğindeki DNA üzerinde kalıcı yapı değişikliği oluşturması mutasyon olarak tanımlanır. Mutasyon gamet (üreme) hücrelerinde olmuş ise dolden döle geçer. Somatik hücrelerde olmuş ise oluşan hasar bireye özgüdür.
- Örneğin allyl chloride (C_3H_5Cl), allyl glycidyl ether ($C_6H_{10}O_2$) ethyl mercury chloride (C_2H_5ClHg) acrylamide ($CH_2=CHCONH_2$) muhtemel mutajenik maddeler olarak kabul edilmektedir.

Tehlikeli Maddelerin ve Müstahzarların Sınıflandırılması, Ambalajlanması Ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik Ek-1 göre;

Mutajen maddeler:

- Grup 1 insanda mutajen olduğu bilinen,
 - Grup 2 insanda mutajen olduğu kabul edilen,
 - Grup 3 insanda mutajen olduğu hakkında olasılık bulunan ancak yeterli kanıt bulunmayan
- olarak üç grupta ele alınmaktadır.

KANSEROJEN MADDELER

- Kanser yüzuttaki hücrelerin veteri derecede farklılaşmaya ugramaksızın kontrollsüz ve hızlı bir şekilde bölünmesi ile ortaya çıkan bir hastaluktur. Kanser oluşturabilen kimyasal bileşiklere kanserojen denir. Genellikle kanserojen bir kimyasala maruz kaldığda Latent dönem denir. Örneğin, bu süre tıbbiyasının oluşturduğu fosfemi Icm 4-6, asbestin oluşturduğu akciğer zarı kanseri Icm 30-40 yıldır.
- Kanseropjen ve Mutajen Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
- Madde 17 - Bu Yönetmeliğin 14 üncü maddesinin (c) bendinde ve 16inci maddesinin (d) bendinde belirtilen kayıtların yapılması gereklidir. İsteğinden sonra en az kırk yıl süre ile saklanacaktır. İşverenin taahhüt eden sona ermesi halinde İşveren bu kayıtları Bakanlığa vermek zorundadır.

Tehlikeli Maddelerin Ve Müstahzarların Sınıflandırılması Ambalajlanması Ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik Ek-1' e göre Kanserojen maddelerde üç grupta incelenmektedir.

- Grup 1: İnsanda kanserojen olduğu bilinen maddeler.
- Grup 2: İnsanda kanserojen olduğuna daır yeterli kanıt olan maddeler.
- Grup 3: Kanser yapma olasılığı bulunan ancak yeterli kanıt olmayanlar

kanser stanın kadar geçen süre: latent

ÜREME İÇİN TOKSİK MADDELER

- 
- Kimyasal bileşigin doğurganlık yeteneği üzerindeki etkisini ifade eder. Solundugunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz ettiğinde erkek ve dişilerin üreme fonksiyon ve kapasitelerini azaltan ve/veya doğacak çocuğu etkileyebilecek kalitimsal olmayan olumsuz etkileri meydana getiren veya olumsuz etkilerin oluşumunu hızlandıran maddelerdir. Kimyasal bileşigin gebeler tarafından alındıklarında plasentadan fetal dolaşma geçerek doğacak yavruda deformasyon oluşmasına denir.

MEVZUATIMIZDA KİMYASALLARA AİT TANIMLAR

- Tehlikeli kimyasalları kullananların, kimyasalların güvenliğine ilişkin sık, sık kullanılan bazı terimlerin tanımlarını bilmeleri, olayı kavramalarını kolaylaştıracaktır.
- Mevzuatımızda kimyasallara ilgili olarak verilen tanımlamalar aşağıda verilmiştir.

- IUPAC:** Kimyasal maddenin, "Uluslararası Temel ve Uygulamalı Kimya Birliği"nce verilen adını,
- Madde:** Doğal halde bulunan veya bir üretim sonucu elde edilen, içindeki, kararlılığını sağlamak üzere kullanılan katkı maddeleri ile üretim işleminden kaynaklanan safsızlıklar dahil, fakat yine içindeki, kararlılığını ve yapısını etkilemeden uzaklaştırılabilen çözüçüler hariç, kimyasal elementleri ve bunların bileşiklerini,
- Müstahzar:** En az iki veya daha çok maddeden oluşan karışım veya çözeltileri,
- Tehlikeli maddeler ve müstahzarlar:** Patlayıcı, oksitleyici, çok kolay alevlenir, kolay alevlenir, alevlenir, çok toksik, toksik, zararlı, aşındırıcı, tahrif edici, hassaslaştırıcı, kanserojen, mutajen, üreme sistemine toksik ve çevre için tehlikeli özelliklerden en az birine sahip maddeler ve müstahzarları,

- CAS Numarası:** "Kimyasal Kuramlar Servisi" tarafından verilen numarayı, Kimyasal maddelerin servis kayıt numarası
- EC Numarası:** Maddenin yapısal özelliğine göre Avrupa Komisyonunca verilmiş olan numarayı,
- Ellecleme:** Maddenin veya müstahzarnın asli niteliklerini değiştirmeden istiflenmesi, yerinin değiştirilmesi, büyük kaplardan küçük kaplara aktarılması, kapların yenilenmesi veya tamiri, havalandırılması, kalburlanması, karıştırılması ve benzeri işlemleri,
- Güvenlik bilgi formu:** Tehlikeli maddelerin ve müstahzaların; özelliklerine ilişkin ayrıntılı bilgileri, bulunduğu işyerlerinde madde ve müstahzarnın tehlikeli özelliklerine göre alınacak güvenlik önlemlerini insan sağlığı ve çevrenin, tehlikeli maddelerin ve müstahzaların olsusuz etkilerinden korunmasına yönelik gerekli bilgileri içeren belgeyi,

bir tehlike
gerçekleşme
olasılığı

- Tehlike:** Bir kimyasal maddenin yapısal özelliği nedeni ile zarar verme potansiyelidir.
- Risk:** Tehlikeli maddelerin ve müstahzaların kullanım şartlarında ve/veya tehlikeli maddelere ve müstahzarlardan etkilenme durumunda, maddelerin ve müstahzaların çevre ve insan sağlığına zarar verme olasılığını ve zararın ciddiyet derecesini, (Kimyasal maddenin zarar verme potansiyelinin çalışma ve/veya etkilenme koşullarında ortaya çıkması olasılığıdır.)
- Tehlike özelliklerinin saptanması: Bir maddenin yapısal özelliklerinden kaynaklanan kapasitesi ile oluşturabileceği olsusuz etkilerin belirlenmesini,
- Çok toksik madde :** Çok az miktarlarda solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya kronik hasarlara veya ölümne neden olan maddelerdir.
- Güvenlik:** Tehlikeli maddelerin ve müstahzaların kontrol altına alınamayan risklerinden uzak olmayı onaylayan

- Toksik madde :** Az miktarlarda solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya kronik hasarlara veya ölümme neden olan maddelerdir.
- Zararlı madde :** Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya kronik hasarlara veya ölümme neden olan maddelerdir.
- Aşındırıcı madde :** Canlı doku ile temasında, dokunun tahribatına neden olabilen maddelerdir.
- Tahriş edici madde :** Mukoza veya cilt ile direkt olarak ani, uzun süreli veya tekrarlanan temasında lokal zararlar oluşturabilen, aşındırıcı olarak sınıflandırılmayan maddelerdir.

- Mutajen madde :** Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz ettiğinde kalıtsal genetik hasarlara yol açabilen veya bu etkinin oluşumunu hızlandıran maddelerdir.
- Üreme için toksik madde :** Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz ettiğinde erkek ve dişilerin üreme fonksiyon ve kapasitelerini azaltan ve/veya olumsuz etkileri meydana getiren veya olumsuz etkilerin oluşumunu hızlandıran maddelerdir.
- Mesleki Maruziyet Sınır Değeri :** Başka şekilde belirtilmedikçe, 8 saatlik sürede, çalışanların solunum bölgesindeki havada bulunan kimyasal madde konsantrasyonunun zaman ağırlıklı ortalamasının üst sınırıdır.
- Solunum bölgesi :** Merkezi, kişinin kulaklarını birleştiren çizginin orta noktası olan 30 cm yarıçaplı kürenin, basın ön kısmında kalan yarısıdır.

Alerjik madde : Solunduğunda, cilde nüfuz ettiğinde aşırı derecede hassasiyet meydana getirme özelliği olan ve daha sonra maruz kalınması durumunda karakteristik olumsuz etkilerin ortaya çıkışmasına neden olan maddelerdir. 2018

Kanserojen madde :

- Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz ettiğinde kanser oluşumuna neden olan veya kanser oluşumunu hızlandıran maddeler ile,
- Aşağıda belirtilen maddeler, işlemler ve bu işlemler sırasında ortaya çıkan maddelerdir.

Üreamin üretimi.

- Kömür kurumu, kömür katrani ve ziftinde bulunan polisiklik hidrokarbonlardan etkilenmeye neden olan işler.
- Bakır-nikel cevherinin kavrulması ve elektro rafinasyonu işleminde açığa çıkan toz, duman ve mistlerden (sis) etkilenmeye neden olan işler.

Kuvvetli asit prosesi ile isopropil alkol üretimi.

- Biyolojik sınır değeri :** Kimyasal maddenin, metabolitinin (Herhangi bir maddenin doku veya organlarda yıkımı sonucu oluşan madde, yıkım ürünü) veya etkilenmeyi belirleyecek bir maddenin uygun biyolojik ortamındaki konsantrasyonunun üst sınırıdır.
- Sağlık gözetimi :** Çalışanların belirli bir kimyasal maddeden etkilenmeleri ile ilgili olarak sağlık durumlarının belirlenmesi amacıyla yapılan değerlendirmelerdir.
- TWA:** 8 saatlik referans zaman dilimine göre ölçülen veya hesaplanan zaman ağırlıklı ortalama (Time Weighed Average).
- STEL:** Başka bir süre belirtildiğinde, 15 dakikalık sürede maruz kalınan, aşılmaması gereken limit değer. (Short Term Exposure Limit- Kısa Süreli Maruziyet Sınırı)
- mg/m³:** 20 °C sıcaklığta ve 101,3 KPa. (760 mm civa basıncı) basıntakı 1 m³ havada bulunan maddenin miligram cinsinden miktarı.

- ppm: 1 m^3 havada bulunan maddenin millilitre cinsinden miktarı (ml/m^3).
- Sinonimler: Bir kimyasalı tanımlamak için kullanılan kimyasal ve ticari isimlerdir.
- **Gaz:** Normal sıcaklık ve basınç altında (25°C sıcaklık ve 760 mm Hg basıncında) sabit bir şekli ve belirli bir hacmi olmayıp sınırsız olarak yayılabilen ve basınç artması veya sıcaklık azalmasının etkisi ile sıvı veya katı hale getirilebilen maddelerdir.
- **Buhar:** Normal olarak sıvı veya katı halde olup, basınç artmasıyla veya sıcaklığın azalmasıyla tekrar sıvı veya katı hale gelebilen maddelerin gaz halleridir.
- **Toz:** Kömür, hububat, ağaçlar, mineraller, metaller, cevherler ve maden ocaklarından çıkarılan taşlar gibi organik veya inorganik maddelerin doldurulma ve boşaltılmaları, taşınamaları, delinmeleri, taşa tutulmaları, çarpılmaları, püskürtülmeleri, öğütülmeleri, patlamaları ve dağıtılmaları ile meydana gelen ve kendisinden hasıl oldukları maddelerle aynı bileşimde olan veya olmayan ve hava içerisinde dağıılma veya yayılma özelliği gösteren $0,5\text{-}150$ mikron büyüğündeki olan katı parçacıklardır.

- **Lif:** İnorganik (mineral) ve organik (bitkisel, hayvansal) menşeli tabii ve suni iplik şeklindeki katı ve dayanıklı maddelerdir.
- **Duman:** Yakıtların veya diğer organik maddelerin tam yanması sonucu meydana gelen gazların yoğunlaşmasından oluşan ve asıl maddeden kimyasal bakımdan farklı bulunan süspansiyon halindeki katı parçacıklardır.
- **Sis:** Maddenin gaz halden sıvı hale geçmesi veya suda çözülmesi veya köpürme ve sıçrama gibi nedenlerle mekaniksel olarak dağıtılması sırasında havada meydana gelen damlacıklardır.
- **Akut etki:** Bir maddenin yüksek konsantrasyonuna kısa süreli (genellikle bir vardiyada) etkilenme yarattığı etki.

- **Kronik etki:** Bir kimyasalın uzun süreli ve tekrarlanabilir etkilenme yarattığı etki. Bu etki birçok yıllar süren etkilenmeden sonra hissedilebilir.
- **Akut ve kronik etkilerin her ikisi de, etkilenmenin ortadan kalkması veya uygun tedavi ile yok edilebilir veya edilemeyebilir.**
- **Üretici:** Kimyasal element ve/veya bileşiklerini veya bunların karışım ve/veya çözeltilerini kullanarak, herhangi bir yöntemle, herhangi bir formda tehlikeli madde ve müstahzar hazırlayan ve/veya hazırlatan, bunlara ticari adını veya markasını veren gerçek veya tüzel kişileri
- **Profesyonel kullanıcı:** Üreticiyi, tehlikeli maddeleri ve müstahzarları kullanan sanayiciyi, bilimsel araştırma ve geliştirme yapan ve üretim sürecinde araştırma ve geliştirme yapan gerçek veya tüzel kişileri,

- ~~X~~
- **Ihracatçı:** Tehlikeli madde ve/veya müstahzarın ihracatını gerçekleştiren gerçek veya tüzel kişileri,
 - **İthalatçı:** Kendi ihtiyacını karşılamak veya piyasaya arz etmek üzere tehlikeli madde ve/veya müstahzarın ithalatını gerçekleştiren gerçek veya tüzel kişileri,
 - **Dağıtıcı:** Tehlikeli madde ve/veya müstahzarın üretici veya ithalatçıdan kullanıcıya ulaşmasını teminen ara alım - satım işlemlerini yürüten gerçek veya tüzel kişileri,
 - **Mesafeli sözleşmeler:** Yazılı, görsel, telefon ve elektronik ortamda veya diğer iletişim araçları kullanılarak ve tüketicilerle karşı karşıya gelinmemeksizin yapılan ve malin veya hizmetin tüketiciye anında veya sonrasında teslimi veya ifası kararlaştırılan sözleşmeleri,
 - **Piyasaya arz:** Tehlikeli madde veya müstahzarların üretimi sonrası veya ithalatında gümruk idarelerince ilgilisine teslimi sonrası kullanımını veya satışını amacıyla bedelli veya bedelsiz olarak piyasada yer almazı için yapılan ilk faaliyeti,

2- GÜVENLİK RİSKLERİ

- Kimyasallar sağlık açısından birçok risk taşıdığı gibi, güvenlik açısından da yanıcı, parlayıcı, patlayıcı ve oksitleyici riskleri taşırlar.

Güvenlik açısından kimyasallar aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- Yanıcı maddeler,
- Parlayıcı maddeler,
- Patlayıcı maddeler,
- Oksitleyici (oksidan) maddeler,
- Birbirleriyle reaksiyona girenler,
- Suya duyarlı maddeler.

PARLAMA

- ❖ Kolay alev alabilen maddelerin (parlayıcı maddeler) buhar veya gazlarının hava ile belli oranda ki homojen karışımı, maddenin çok kolay alev alarak hızla yanmasına sebep olur ki bu tür yanma olayına parlama denir. Normal şartlar altında buharlaşabilen veya gaz halinde bulunan ve tutuşma noktası (alev alma sıcaklığı) düşük olan sıvı ve gazlara parlayıcı madde denir.

X YANGIN

- Yanıcı bir maddenin yakıcı bir maddeyle birleşmesi sonucunda dışarıya ısı vermesine neden olan olaya yanma, kimyasal ve fiziksel değişimleri içeren bir oksitlenme reaksiyonun sürecini tarif eder. İstenmeden başlayarak tehlike doğuran, söndürülmesi zor, neticesinde maddi manevi zarar veren ateşe de yanın denir. Yangın ve yanma pek çok şekilde tarif edilir.
- Yanma için maddenin bir oksijen kaynağı ile reaksiyona girmesi ve yanmanın başlaması için ateşleme gereklidir. Genellikle ortamın isıtılması yanma reaksiyonun başlaması için gerekli ateşlemeyi sağlar. Meydana gelen reaksiyon genellikle ekzotermik (ısı veren) bir reaksiyondur, bu da yanmanın devamı için gerekli ısının sağlanması anlamına gelir. Bu reaksiyon genellikle görünebilir alevle birlikte devam eder.
- Sıvıların ve katıların alev alabilmesi için de üzerlerinde yanabilen buharların olması gerekdir. Sıvı ve katıların yüzeyinde oluşan buharlar ve gazlar havanın oksijeni ile karışarak yanının iki önemli bileşenini oluştururlar.

PATLAMA

- ✓ Çok hızlı bir gaz genişlemesi ile ve genellikle ısı açığa çıkmasıyla meydana gelen bir kimyasal reaksiyon veya değişimdir.
- ✓ Patlama çevresindeki ortamda bir şok dalgası oluşturur. Genel olarak patlamalar kapalı yerlerde meydana gelir. Yanabilecek bir gaz veya parlayıcı sıvı buhari olduğu zaman, çok küçük bir kivircim ile tutuşur. Alev tutuşma noktasından başlayarak süratle kapalı hacim içinde yayılır. İçeride bulunan gazın sıcaklığı artar ve gaz genişler. Genleşen gaz ileriye doğru basınç dalgaları şeklinde hareket ederek alevin önündeki gazı sıkıştırır ve gaz sıkışma sonucu daha fazla büyük bir hızla yanmaya devam eder. Yanmanın olduğu yer kısmen veya tamamen kapalı olduğu için, yanmanın en yüksek hız eriştiği zaman patlama olur.

- **Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Çalışılan İşyerlerinde ve İşlerde Alınacak Tedbirler Hakkında Tüzük te ise:**
- "Parlayıcı sıvı" deyimi; parlama noktası 38°C den aşağı olan sıvıları,
- "Tehlikeli sıvı" deyimi; parlama noktası 38°C den yukarı olan, tehlikeli ve zararlı sıvıları belirtir.

DETANASYON HİZINA GÖRE PATLAYICI MADDELER

- Patlayıcı maddenin təhrif gücünü: o maddenin konsantrasyonu, patlama sonucu ortaya çıkan enerji ve detanasyon hızı yani patlama basıncının yayılma hızı belirler.
- Detanasyon Hızına Göre Patlayıcı Maddeleri 3 ana Grupta Toplayabiliriz.

PATLAYICI MADDELER

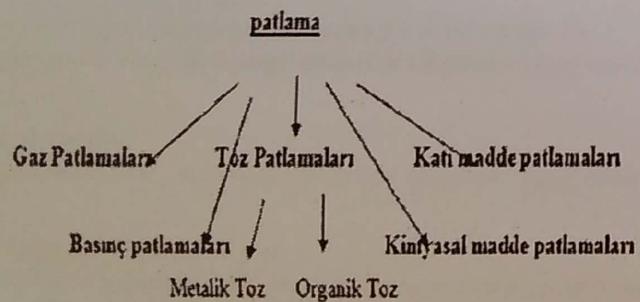
2018

- Atmosferik oksijen olmadan da ani gaz yayılması ile ekzotermik reaksiyon verebilen ve/veya kısmen kapatıldığında isınma ile kendiliğinden patlayan veya belirlenmiş test koşullarında patlayan, çabucak parlayan katı, sıvı, macunumsu, jelatinimsi haldeki maddelerdir.
- Patlama ise; kısa sürede çok hızlı ve kontrol edilemeyen enerjinin açığa çıkması olayıdır. Bu enerji ısı, ışık, ses ve mekanik şok olarak açığa çıkabilir. Pek çok patlamada bu enerjinin kaynağı kimyasal reaksiyondur. Fakat patlama mekanik enerji ve nükleer enerjinin serbest kalması ile de oluşabilir. Kazan patlaması, nükleer patlama gibi,
- Ayrıca, herhangi bir parlayıcı toz, sıvı buharı ve gaz, hava ile uygun oranlarda ve koşullarda karışırsa patlayabilir. Patlamanın olması için yanıcı madde, hava, yanın kaynağının bulunması şarttır.

DÜŞÜK DETANASYON HİZINA SAHİP MADDELER

Metal tozları	Diğer tozlar	Buharlar
1. Bakır	1. Karbon tozu	1. 1-2 dı klor etan
2. Kurşun	2. Kahve	
3. Antimuan	3. Grafit	
4. Demir	4. Deri, Çay	

PATLAMALARIN SINIFLANDIRILMASI



➤ **Sıvı Maddeler;** bu sınıflandırmaya dahil edilmemiştir. Sıvı maddeler ancak gazlaşmaları halinde buharları parlayabilir. Sıvı içerisinde oksijen bulunmadığından sıvı halde parlama olmaz dolayısıyla parlayıcı sıvılar gaz patlamaları ile birlikte değerlendirilmiştir.

➤ **Katı Madde Patlamaları;** Katı madde patlayıcıları durağan (stabil) olmaları, genellikle özel amaçlı üretilmeleri, doğal olarak yaygın halde bulunmamaları sebebi ile genellikle kontrollü olarak patlatılırlar. Çok nadir olarak ve büyük ihmaller sonucu kazara patlarlar.

- Toz Patlamaları'nın oluşması için ise özel şartların gerçekleşmesi gerekmektedir. En çok toz patlamalarına gıda sektöründe rastlanmaktadır.
- Kimyasal Madde Patlamaları ise, genellikle kimyasal reaksiyonlar ile başlarlar. Gerek kullanılan hammaddelerin, gerekse yarı mamul ve mamul maddelerin depolanması, taşınması ve kullanım safhasında istenmeyen bir şekilde farklı kimyasallarla karşılaşılması ya da farklı ortamlarda bulunması, oluşabilecek reaksiyonlar sonucu bazen vahim olaylara sebep olmaktadır.

- 2018
- Gaz Patlamaları : Parlayıcı sıvılar ve gazlar genellikle ham petrolden elde edilen veya doğal olarak çıkarılan hidrokarbonlardan oluşmaktadır.

PATLAYICI ORTAM OLUŞTURABILECEK YERLERİN SINIFLANDIRILMASI

gaz ve sıvılar rüzgar

"Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Çalışanların Korunması Hakkında Yönetmelik" e göre tehlikeli yerler, patlayıcı ortam oluşma sıklığı ve bu ortamın devam etme süresi esas alınarak, bölgeler halinde sınıflandırılır.

- Bölge 0 *gök sirk*
Gaz, buhar ve sis halindeki parlayıcı maddelerin hava ile karışımından oluşan patlayıcı ortamın sürekli olarak veya uzun süre ya da sık sık olduğu yerler.
- Bölge 1 *ara sıra*
Gaz, buhar ve sis halindeki parlayıcı maddelerin hava ile karışımından oluşan patlayıcı ortamın normal çalışma koşullarında ara sıra meydana gelme ihtimali olan yerler.
- Bölge 2 *yok*
Gaz, buhar ve sis halindeki parlayıcı maddelerin hava ile karışarak normal çalışma koşullarında patlayıcı ortam oluşturma ihtimali olmayan yerler ya da böyle bir ihtimal olsa bile patlayıcı ortamın çok kısa bir süre için kalıcı olduğu yerler.

kale ve tozlar

- Bölge 20
Havada bulut halinde bulunan yanıcı tozların, sürekli olarak veya uzun süreli ya da sık sık patlayıcı ortam oluşturabileceği yerler.
- Bölge 21
Normal çalışma koşullarında, havada bulut halinde bulunan yanıcı tozların ara sıra patlayıcı ortam oluşturabileceği yerler.
- Bölge 22
Normal çalışma koşullarında, havada bulut halinde yanıcı tozların patlayıcı ortam oluşturma ihtimali bulunmayan ancak böyle bir ihtimal olsa bile bunun yalnızca çok kısa bir süre için geçerli olduğu yerler.

BİRİBİRİ İLE REAKSİYONA GİREN KİMYASALLAR

- ❖ Bazı kimyasalların karışımılarının ortaya çıkardıkları risk bu iki kimyasalın tek tek etkilerinden daha fazla olabilir. Reaksiyon sonucu meydana gelen kimyasalın parlama noktası ve kaynama noktası her bir kimyasaldan düşük olabilir ve daha kolay parlayıcı buharlar çıkarıp daha düşük sıcaklıkta parlama ve patlamaya neden olabilirler. Ayrıca bu reaksiyon sonucu meydana gelen ısı ortamda bulunan diğer kimyasalların da parlama noktasına ulaşmasına neden olabilir.
- ❖ Bu nedenle bazı kimyasalların bir arada bulundurulmaması ve birbirile temas ettirilmemesi gerekmektedir. Örneğin Potasyum ile Su, karbon tetraklorür, halojenli alkanlar, karbon dioksit, halojenler gibi.

Suya duyarlı maddeler:

1. Lityum,
2. Sodyum,
3. Potasyum,
4. Kalsiyum,
5. Rubidyum,
6. Sezyum vb.leridir.

X SUYLA TEMAS ETTİKLERİNDEN PARLAYICI GAZ YAYAN MADDELER 2018

- ❖ Bazı maddeler parlayıcı olmadıkları halde suyla temas ederlerse kolaylıkla parlayabilen gazlar açığa çıkarabilirler. Potasyum, sodyum ve alaşımları, alkali metal alaşımları, çinko tozları, alüminyum, magnezyum parçacıkları ve bazı metal hidritleri bu tür maddelere örnektir. Örneğin kalsiyum karpit suyla temas ederse çok parlayıcı olan asetilen açığa çıkar. Sodyum suyla temas ederse hidrojen açığa çıkar reaksiyon çok şiddetlidir ve hidrojenin ateşlenmesi için yeterli ısıyı açığa çıkarır. Hidrojen patlayarak yanar ve diğer metallerin de yanmasına neden olabilir. Bu sınıfı giren maddeler insan vücutunun nemi ile de reaksiyona girip yanıklara neden olabilirler.

KRİYOJENİK SİVİLAR

- ❖ Kriyojenik sıvılar çok düşük sıcaklıkta sıvı olarak bulundurulan sıvılaştırılmış gazlardır. Kriyojenik sıvıların kaynama noktaları -150°C (-238°F) in altındadır. Bütün kriyojenik sıvılar normal sıcaklık ve basıncı gaz halindedirler. Bu gazları sıvılaştmak için önce oda sıcaklığının altına soğutmak sonra basınç uygulamak gereklidir. Değişik özelliklerini olmakla beraber iki özellikleri ortaktır. Çok soğukturlar, Çok az sıvı çok büyük miktarda gaza dönüşür. Gazları ve buharları da çok soğuktur, havada yoğunlaşarak sis oluştururlar. Çalışanlar bu maddelerin tehlikelerini ve güvenli çalışma koşullarını bilmelidirler.
- ❖ Kriyojenik sıvılara örnekler; Sıvı azot, Sıvı helyum, Kati karbondioksit (kuru buz), Sıvı oksijen, Sıvı argon.

PATLAMA (PARLAMA) LİMİTLERİ

- ❖ Yanıcı veya parlayıcı sıvıların buharları hava ile uygun oranlarda biriktiğinde ve ortamda bir tutuşturma kaynağı varsa hızlı bir yanma veya patlama olur. Bu uygun orana parlama aralığı veya patlama aralığı denir.

PATLAMA ALT LİMİTİ (LEL) (Lower Explosion Level), (ALT PARLAMA LİMİTİ OLARAK DA İFADE EDİLİR. LFL):

- ❖ Havadaki yakıt buhar yüzdesinin bir yanın veya patlama oluşturması için gerekli olan en alt seviyesidir. Bunun altındaki konsantrasyonlarda yakıt (madde) yeterli olmadığından yanın olmaz ve karışım bu anlamda fakir karışım olarak nitelendirilir.

PATLAMA ÜST LİMİTİ (UEL) (Upper Explosion Level), (ÜST PARLAMA LİMİTİ OLARAK DA İFADE EDİLİR. UFL):

- ❖ Havadaki buhar yüzdesinin bir yanın veya patlama oluşturması için gerekli olan en üst seviyesidir. Bunun üstündeki konsantrasyonlarda hava (oksijen) yeterli olmadığından yanın olmaz ve karışım bu anlamda zengin karışım olarak nitelendirilir.

~~4.Buhar yoğunluğu: Parlayabilen buharın havaya göre ağırlığıdır. Yüksek yoğunluktaki buharlar daha tehlikelidir çünkü tabanda ve tabandaki boşluklarda birikirler.~~

~~5.Buhar basıncı: Uçucu sıvının birim alana yaptığı basıncı. Buhar basıncı sıvının buharlaşma eğiliminin ölçümüdür. Buhar basıncı arttıkça uçucu sıvı miktarı artar ve sıvı daha fazla buharlaşır.~~

- ❖ Kendiliğinden yanma: Bazı kimyasallar açıkta bırakıldığında havanın oksijeni ile oksitlenirler ve bu reaksiyon sonucu ısı açığa çıkarırlar ve bu da yangına sebep olabilir.
- ❖ Sürtünme: İki yüzey birbirine sürtündüğünde ısı açığa çıkabilir. Bu ısı da parlayabilen buharların kolaylıkla parlayıp yanması için zemin hazırlar. Örneğin iki metal sürtünürse böyle bir ısı meydana gelebilir bu nedenle bu metal yüzeylerin yağlanması gerekebilir. Sürtünme sonucu sadece ısı yükselmesi değil kırılcımda çıkabilir.
- ❖ Radyant ısı: Isınan yüzeylerden yayılan ısı, direk güneş ışığı veya plastik veya camdan yansıtılan güneş ışığı kimyasalların parlayabilen buharlarının ortaya çıktığı sıcaklığı ulaşmasına ve bu buharların parlamasına ve yanmasına uygun zemini hazırlayabilir.

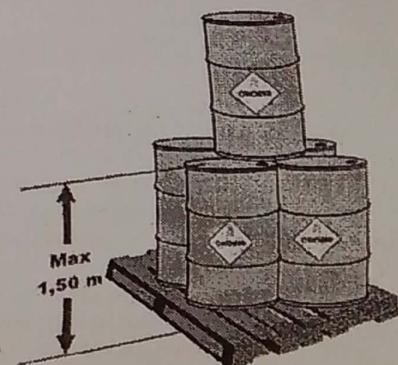
d) Diğer önlemler:

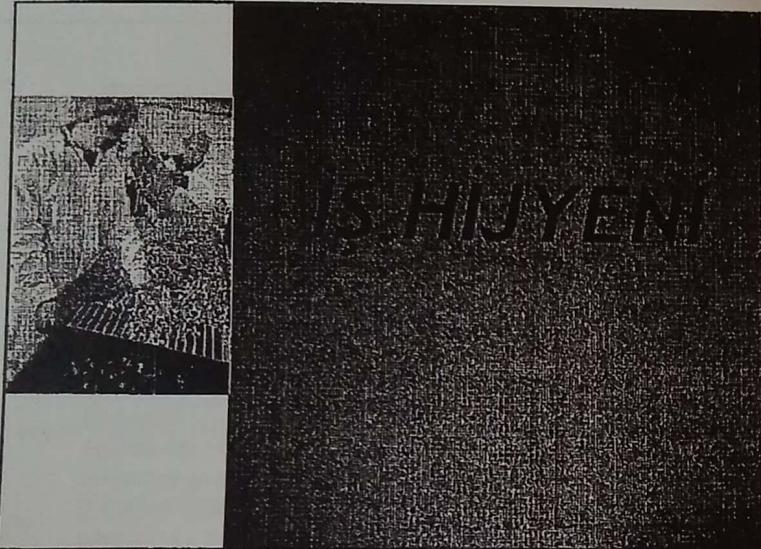
- 1. İşyerinde yeme, içmenin (sigara içme ve sakız çiğnemenin vb.) yasaklanması,**
- 2. Uygun yıkama, soyunma, giyinme yerlerinin ve kırlenmiş elbiselerin temizlenme imkanlarının sağlanması,**
- 3. İşaretlerin, ikazların kullanılması,**
- 4. Acil durumlar için yeterli düzenlemelerin yapılması.**

- 16-Yangın ihbar ve söndürme sistemleri depolanan kimyasal maddenin özelliğine uygun olmalı.
- 17-Birbirinden ayrılmış bölümler arasındaki duvarlar yangına dayanıklı malzemeden olmalı.
- 8-Depolanan kimyasalların miktarları sınırlanırılmalıdır (acil durumlarda veya kazalarda etkilerinin sınırlı olması için.)
- 9-Depo alanlarında yeterli güvenlik sağlanmalıdır (yanıcı kaynakların yasaklanması veya kontrolü gibi.)
- 0-Depolama kapları uygun malzemeden, uygun olarak yapılmış olmalıdır,
- 1-Doldurma ve boşaltma işlemi güvenli olarak yapılmalıdır,
- 2-Kaza ile oluşacak sıçrama, yanım ve patlamalara karşı yeterli önlemler alınmalıdır,
- 3-Etiketleme yapılmalıdır,
- 4-Acil eylem planları hazırlanmalıdır,
- 5-Gözetim sistemi yaygınlaştırılmalıdır.

Yakıcı, yanıcı, zehirli, çok zehirli veya oksitleyici maddelerin diğer kapları 150 cm'den fazla yükseklikten düşmeyecek şekilde depolanmalıdır.

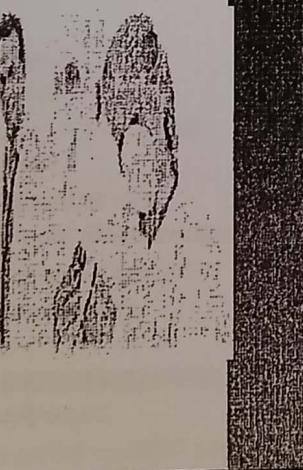
bidonlardan
4 ostene 1 kucak





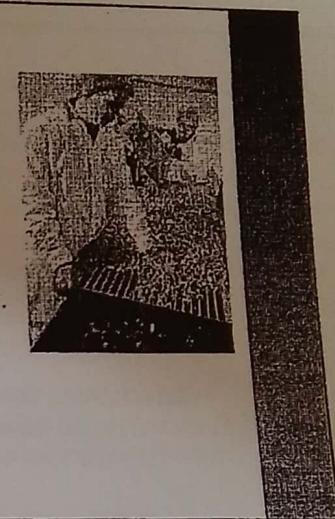
İŞ HİJYENİNİN TANIMI ;

Çalışma ortamında oluşan,
hastalıklara veya geri kazanılması
olanaksız sağlık koşullarına veya
işçinin iyilik halini kaybetmesine
neden olan zararlıları belirleyen,
değerlendirmesini yapan ve
kontrol yollarını gösteren bir bilim
dalıdır,



AMAÇ

İş hijyenî çalışma sırasında
ortaya çıkan sağlığa zararlı
maddelerin oluşturduğu
ortamın kontrolünü amaçlar.



2018

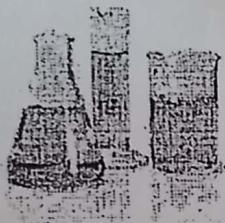
İş Hijyeninin Kapsamı ;

(1) İş ve işin yürütümü ile
ortaya çıkan etkenleri
tanımlamak ve onların insan
sağlığını hangi yönde ve
nasıl etkilediğini bilmek,



İş Higyeninin Kapsamı :

- (2) Deneylerle bu zararlıların miktarlarını ve aynı zamanda insanların sağlığını etkileme düzeylerini saptayabilmek,



İş Higyeninin Kapsamı :

- © (3) Bu zararlıları ve onların sağlığa etkilerini yok etmek için yöntemler geliştirmektedir.

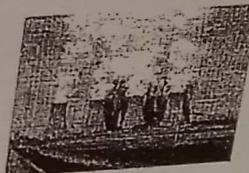


ORTAMDA OLUŞABILECEK ZARARLI ETMENLER

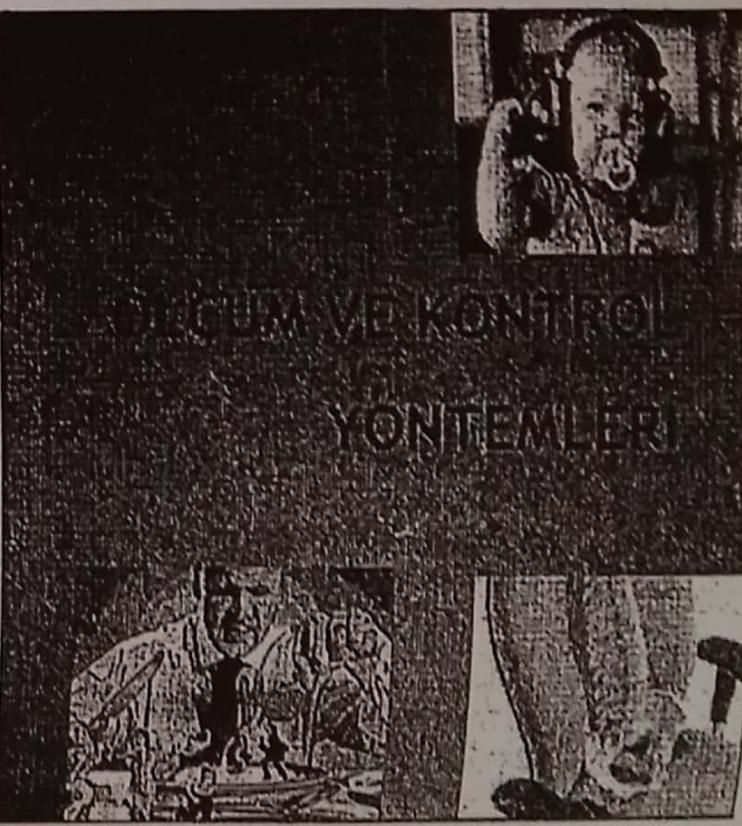
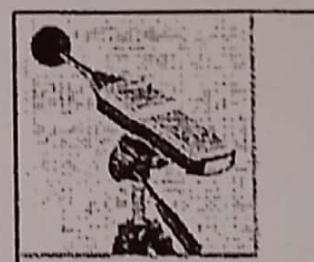
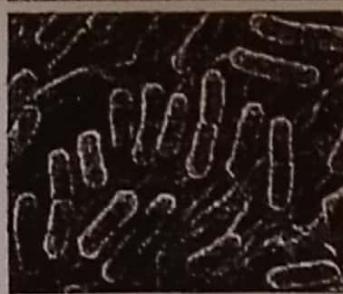
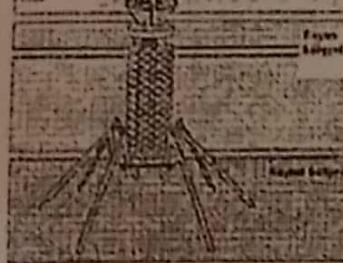
- © Ortamda oluşabilecek zararlı etmenler şu başlıklar altında sınıflandırabiliriz;

(A) KİMYASAL ETMENLER,

- ✓ Sıvı,
- ✓ Toz,
- ✓ Metal dumanları,
- ✓ Asit zerreçikleri,
- ✓ Buhar ve gazlar,



- ✓ Sinekler,
- ✓ Böcekler,
- ✓ Mantarlar,
- ✓ Bakteriler,
- ✓ Virüsler,



(A) KİMYASAL ETMENLER,

© Dünyayı çevreleyen atmosfer gazının bileşimi aşağı yukarı sabittir.

%78.09 azot, %20,95 oksijen, % 0.93 argon, % 0.03 karbondioksit ve diğerleri.

(A) KİMYASAL ETMENLER,



2018

Yukarıda belirtilenlerin herhangi birisi normal oranlarından farklı ise veya bir başka madde atmosferde yer alıyorsa bu atmosfer kirli atmosfer olarak kabul edilir ve çalışma ortamında rahatsızlık yaratır, biz buna kimyasal etmenler deriz.

KİMYASAL ETMENLERDEN GELEBİLECEK ÜÇ TÜR TEHLIKE VARDIR ;

(1) Zehirler: Endüstride zehirler denildiğinde toksik maddeler kastedilmektedir.

Örneğin: kurşun, civa, kadmiyum, organik çözücüler, fosfor, organofosforlu bileşikler, arsenik gibi.



KİMYASAL ETMENLERDEN GELEBİLECEK ÜÇ TÜR TEHLIKE VARDIR ;

(2) Korozifler: Asitler ve alkaliler bu gruba girerler. Vücudun herhangi bir yeri ile temas ettiğinde yakıcıdır, göze kaçtığında kör edebilirler.

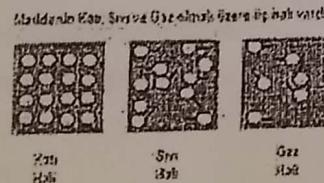


KIMYASAL ETMENLERDEN GELEBILECEK ÜÇ TÜR
TEHLIKE VARDIR ;

(3) Yanıcı ve patlayıcılar: Endüstride
pek çok yanım olmasına karşılık
gerçek öldürücü neden yanım
değildir. Yanım sonucu ortaya
çıkan gazlardır.



BU NEDENLE



Bu zararlıların vücuda üç tür giriş
yolları vardır.

(1) Solunum yolu ile zararlı
maddenin % 90'ını solunum yolu
ile girer.

(2) Deri yolu ile,

(3) Sindirim yolu ile.

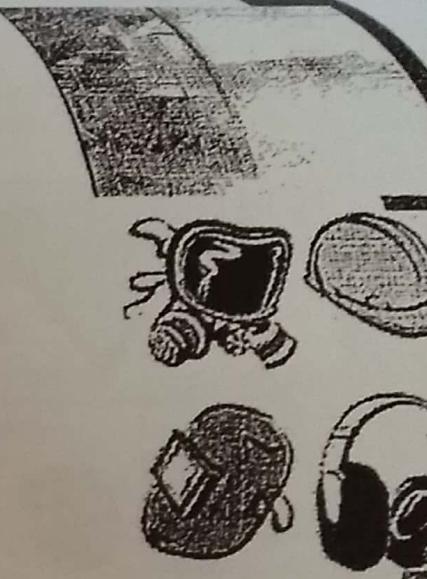
2018

A. KATILAR:

Katı bir metal parçası tehlikeli gibi görünmeyebilir,
ancak ısıtıldığında sıvı ve gaz (duman) haline
geçer. Önemli tehlike katılarının çok miktarda
depolandıklarında olası bir yanım sonucu ortama
yayılacak zehirli gazlardır. Katıların sağlık için
çok tehlikeli oldukları durum onların toz halinde
olmalarıdır.

BUNLARIN RİSKLERİNDEN
KORUMA ÖNLEMLERİ İSE;

- (1) Toz kontrolü,
- (2) Tıbbi gözlem altında tutmak,
- (3) Kişisel koruyucular vermektedir.



B. SİVİLAR:

- Alifatik hidrokarbonlar (*n*-Hegzan, oktan), siklik hidrokarbonlar (turpentin), nitrohidrokarbonlar (nitroetan), aromatik hidrokarbonlar (benzen, toluen), halojenil hidrokarbonlar (karbontetraklorür), alkoller (metanol etanol), aldehitler ve ketonlar (asetaldehit), eterler (etileter), glikol türevleri, esterler, nitro parafinler, karbon disülfür v.b. bu gruba girerler.
- Kişilerin çözücülerden etkilenmeleri çözücünün toksitesine, konsantrasyonuna ve etkilendiği süreye bağlıdır.

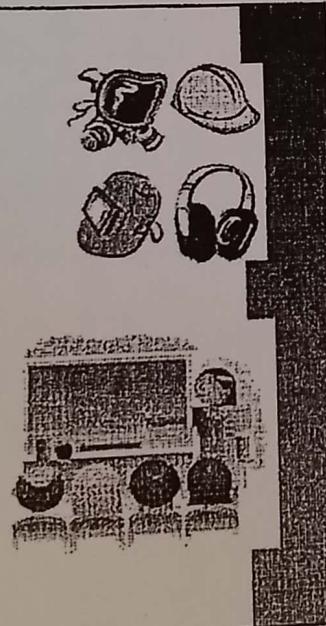
**BUNLARIN RISKLERINDEN
KORUMA ÖNLEMLERI ISE;**

- (1) Daha az toksik madde ile değiştirmek
- (2) Kapalı sistem çalışmak,
- (3) Kişisel koruyucular vermektir.
- (4) İşçiyi eğitmek gereklidir.



**BUNLARIN RISKLERINDEN
KORUMA ÖNLEMLERI ISE;**

- (1) Çalışma alanında havalandırma sistemini iyi sağlamak,
- (2) Kişisel koruyucular vermektir.
- (3) İşçiyi eğitmek gereklidir.



C. GAZLAR VE BUHARLAR

Gazların ve buharların tehlikeli derecesi maddelerin kimyasal yapılarına, havadaki konsantrasyonlarına ve maruz kalma sürelerine bağlıdır. Ayrıca gaz ve buharların suda çözünür veya çözünmez olması da tehlikelilik derecelerinde önemli rol oynar.

Örneğin: Suda çözünür gaz olan amonyak solunum sisteminin başlangıç kısmını tahrif eder ve öksürüge neden olur.

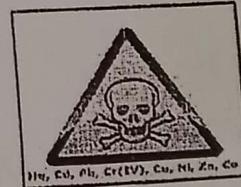
Metaller erime noktalarının üstündeki sıcaklıklarda buharlaşırlar. Lehim, kaynak, ıstıla kesme, kalıp dökme işlerinde olduğu gibi. Metal buharları (dumanları) genellikle işlemin yapıldığı yerin üstünde beyaz duman halinde görülür. En çok etkilenen metal dumanları kurşun, civa, kadmiyum ve demir oksittir.

Sanayi'de en çok etkilenen gazlar; klor ve türevleri, flor ve türevleri, azot oksitler, kükürdioksit, azot ve amonyak v.b. dir.

(B) FİZİKSEL ETMENLER:

Fiziksel ortamın temel etmenleri;

- ✓ Görültü,
- ✓ Aydınlatma,
- ✓ Isı,
- ✓ Nem,
- ✓ Hava akım hızı,
- ✓ Basınç,
- ✓ Radyasyondur.



A. GÜRÜLTÜ

Gürültü, ses kirliliği olarak adlandırılıyor; ayrıca işitme organını istenmeyen bir biçimde etkileyen, atmosfer içinde sıkışma ve gevşeme olarak ortaya çıkan bir enerji kaynağı şeklinde de ifade ediliyor ve insan sağlığını tehdit eden bir etmen olarak değerlendiriliyor.

Gürültülü ortamlarda çalışanların önlem alınmadığı takdirde işitme duyularını kaybetme olasılığı vardır. 85 desibell den fazla gürültü işitme kaybı (devamlı veya geçici) dışında konuşma güçlüğü, verimlilik kaybı ve sıkıntının nedeni olabilir.



GÜRÜLTÜYÜ KONTROL EDEBİLMEK İÇİN :

- ⑥ İlk basamak; gürültünün kalite ve miktar olarak ölçülmesi ve ortamın tanımlanmasıdır.
- ⑦ ikinci basamaksa; ölçülen gürültü düzeyi ile standart gürültü düzeyinin karşılaştırılması ve ne kadarlık bir azalmanın gerekliliği saptanarak "mühendislik kontrolü mü?", "kışisel koruyucu mu?", yoksa "etkilenme süresinin azaltılması yararlıdır?" araştırılır.



B. TEMEL KONFOR FAKTORLERİ:

- ⑥ Vücutun ısı dengesi konfor ve sağlık bakımından fizyolojik bir sorundur. Bu denge sıcaktan veya soğuktan bozulduğu zaman insanlar dengeyi ve konforu sağlayacak koruyucu yöntemleri araştırır, insanın ortamla ısı alışverişine etki eden 4 ayrı faktör vardır.

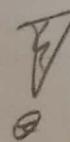
Bunlar:

- (1) Ortamın sıcaklığı,
- (2) Hava akım hızı,
- (3) Havanın nem miktarı
- (4) Radyant ısıdır.



ORTAM KOŞULLARının KONTROLÜNÜ :

- (1) Ortamda çalışan işçi sayısı,
- (2) Yapılan işin cinsi,
- (3) İşlem için gerekli ortam koşulları,
- (4) Ortama katılan ısı,
- (5) İşyerini coğrafik durumu etkiler.



TERMAL KONFOR KOŞULLARINI SAĞLAMAK İÇİN :

- (1) Isının kaynakta kontrolü,
- (2) Yerel soğutma uygulamaları,
- (3) Radyant ısından korunma,
- (4) Gerekli kişisel koruyucuların verilmesi yoluna gitmek gerekir.

- © İşyerlerinin gün ışığıyla yeter derecede aydınlatılmış olması esastır. Şu kadar ki, işin konusu veya işyerinin inşa tarzı nedeniyle gün ışığından faydalananmayan hallerde yahut gece çalışmalarında, suni ışıkla yeterli aydınlatma sağlanacaktır.
- © Gerek tabii ve gerek suni ışıklar, işçilere yeter derecede ve eşit olarak dağılmayı sağlayacak şekilde düzenlenecektir.

C. AYDINLATMA:

En iyi çalışma ortamını sağlanması, iş kazası olasılığının azaltılması için kişilerin performansını ve verimliliğini etkileyen tüm çevre koşullarının kontrolü zorunludur. Bu koşullar arasında ışık ve aydınlatma işçilerin çabuk, doğru, rahat ve güvenli görmesi açısından önem taşır.

2018

- © İşyerlerindeki avlular, açık alanlar, dış yollar, geçitler ve benzeri yerler, en az 20 lüks (lux) ile aydınlatılacaktır.
- © Kaba malzemelerin taşınması, aktarımı, depolanması ve benzeri kaba işlerin yapıldığı yerler ile iş geçit koridor yol ve merdivenler, en az 50 lüks (lux) ile aydınlatılacaktır.
- © Kaba montaj, balyaların açılması, hububat öğütülmesi ve benzeri işlerin yapıldığı yerler ile kazan dairesi, makine dairesi, insan ve yük asansör kabinleri malzeme stok ambarları, soyunma ve yıkanma yerleri, yemekhane ve tuvaletler, en az 100 lüks (lux) ile aydınlatılacaktır.

- © Normal montaj, kaba işler yapılan tezgahlar, konserve ve kutulama ve benzeri işlerin yapıldığı yerler, en az 200 lüks (lux) ile aydınlatılacaktır.
- © Ayrıntıların, yakından seçilebilmesi gereken işlerin yapıldığı yerler, en az 300 lüks (lux) ile aydınlatılacaktır.
- © Koyu renkli dokuma, büro ve benzeri sürekli dikkati gerektiren ince işlerin yapıldığı yerler, en az 500 lüks (lux) ile aydınlatılacaktır.
- © Hassas işlerin sürekli olarak yapıldığı yerler en az 1000 lüks (lux) ile aydınlatılacaktır.

**İŞLERİNDE GÖZLƏNEN PARÇA, İŞTEKLİLERDE GÖZLƏNEN
AYDINLATMA DEĞERLERİ:**

İşlenen parça büyüklüğü	Müsaade edilen minimum aydınlatma	Önerilen aydınlatma
© 0,2 mm den küçük	200 lux	280 lux
© 0,2 mm-1 mm	150 "	200 "
© 1 mm -10 mm	100 "	150 "
© 10 mm -100mm	60 "	100 "
© 100mm den büyük	40 "	60 "
© İri ve hacimce büyük	20 "	40 "

İŞ HİJYENİ KONTROL YÖNTEMLERİ:

- © Kontrol; kirleticilerin konsantrasyonu, tipi ve boyutları maruz kalma süresi, kirlenmeye sebep olan işlemin niteliği, etmenin fiziksel, kimyasal ve toksik özelliklerine bağlıdır.

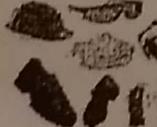
**KONTROLLERDE GÖZÜNÜNE ALINMASI GEREKEN
TEMEL İLKELER ŞUNLARDIR:**

- Sağlık için zararlı olan maddelerin, daha az zararlı olanla değiştirilmesi,
- Tehlikeyi ortadan kaldırın veya en aza indiren teknolojinin seçimi,
- Çalışma yöntemini işçinin temasını azaltacak bir prosese çevirme,
- Zararlı bir işi çevredeki diğer işlerden ayırmak,
- Tozu azaltmak için yaş metod kullanmak,
- Yerel aspirasyon sistemi uygulamak,
- Genel ve/veya seyreltme aspirasyonu uygulamak,

KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR

İşçileri İşin riskinden korunmak için üç ana temel prensip vardır.

- (1) Tehlikenin kaynağını yok etmek,
- (2) Tehlikenin kaynağını kapamak,
- (3) Kişisel koruyucuları vermek ve kullandırmaktır.



Kişisel koruyucu araçların tehlikeleri azaltmadığı veya ortadan kaldırdığı da daima göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca kişisel koruyucuya kullanacak işçiler uygun bir şekilde eğitiliip bilgilendirilmediğinde bu araçlar etkisiz olabilir.

(2) Gövde Koruyucuları :

Vücutu hijyenik koşullara, soğuğa, asit ve bazlara, yanına karşı korumalıdır.

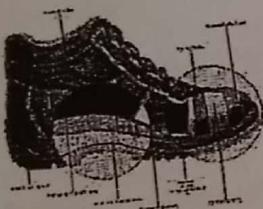
Ceket ve pantolon, tulumlar, iş önlükleri (deri, lastik, kauçuk, pvc vb.) ikaz gömlekleri, emniyet kemeri v.b.



(3) El ve Ayak Koruyucuları :

© İş kazalarında en çok yaralanan organlar el ve ayaklardır. Her 100 kazanın 80'inde el ve ayaklar yaralanmaktadır.

Eldivenler, parmak koruyucuları, bilek koruyucuları, kolluklar, emniyet (iş) ayakkabları, botları ve tozluklar bu sınıfa girer.



TEHLIKE KAYNAKLARının BELIRLENEBİLMESİ İÇİN;

© Her bir iş bölgesi gözden geçirilmelidir.

Bu işlem yapılmırken aşağıda belirtilen potansiyel tehlike kaynaklarına dikkat edilmelidir.

- Kimyasala maruz kalma durumu,
- Sıcak veya soğuk ısı dereceleri, çevresel yanıklar veya donmaya neden olan teçhizatlar,
- Zararlı tozlar, ve dumanlar,
- Kaynak, taşlama, kesme işlemleri
- Düşen veya damlayan maddeler,

KİŞİSEL KORUYUCU TEÇHİZATLARI VERMEK VE KULLANDıRMak İÇİN:

(1) Her bir iş alanında tam bir tehlike değerlendirmesi yapılmalıdır.

(2) Olası tehlikelerin türü ve şiddetine göre uygun kişisel koruyucu teçhizatları seçilmelidir.

(3) Etkilenen işçiler eğitilmeli ve sertifika verilmelidir.

TEHLIKE KAYNAKLARının BELIRLENEBİLMESİ İÇİN;

- © - Hareketli parçalar
 - Sıkıştırma veya kapma riski yaratabilecek dönen ve sıkıştırın aksam,
 - Elektrik tehlikesi,
 - Önceki iş kazalarının incelenmesinin sonuçları.
- İşçilere bunlarla ilgili tehlikeye uygun verilecek koruyucuların nasıl, nerede, ne zaman, hangisi kullanılacak, sınırları nelerdir ve ömrleri ne kadardır gibi konularda eğitim verilmesi.

Dozimetrik Gürültü Ölçümü

Aydınlatma Ölçümü - Gece

Termal Konfor Ölçümü

(sıcaklık, nem, hava akım hızı)

Titresim Ölçümü

Gaz Buhar Ölçümü

**İŞ HİJYENİ ÖLÇÜM, TEST VE ANALİZİ YAPAN
LABORATUVARLAR HAKKINDA YÖNETMELİK
BİRİNCİ BÖLÜM**

Amaç

MADDE 1 - (1) Bu Yönetmeliğin amacı; iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı kapsamında çalışma ortamındaki kişisel maruziyetlere veya çalışma ortamına yönelik fiziksel, kimyasal ve biyolojik etkenlerle ilgili iş hijyeni ölçüm, test ve analizleri yapacak özel veya kamuya ait kurum ve kuruluş laboratuvarlarının yetkilendirilmesine ilişkin usul ve esasları düzenlemektir.

Kapsam

MADDE 2 - (1) Bu Yönetmelik, 20/6/2012 tarihli ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında yer alan işyerleri ile bu işyerlerinde iş hijyeni ölçüm, test ve analizleri yapacak kişi ve kuruluşları kapsar.

(2) Aşağıda belirtilen faaliyet ve kuruluşlar hakkında bu Yönetmeliğin yetkilendirme hükümleri uygulanmaz:

a) Kendi işyeri ve çalışanlarına yönelik iç kontrol amacıyla iş hijyeni ölçüm, test ve analizi yapan laboratuvarlarda.

b) İş Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü Müdürlüğü laboratuvarlarında.

(3) Bu Yönetmelik Türkiye Atom Enerjisi Kurumunun kendi mevzuatı çerçevesinde gerçekleştirdiği iş hijyeni ölçüm, test ve analiz faaliyetlerini kapsamaz.

(4) Çalışanlardan alınan biyolojik numuneler üzerinde yapılan ölçüm, test ve analizleri ve çalışanın sağlık durumunu belirlemek üzere yapılan ölçüm, test ve analizler bu Yönetmelik kapsamının dışındadır.

d) Deney personeli: İş hijyeni ölçüm, analiz, test, numune alma işlemlerini gerçekleştiren laboratuvar tarafından yetkilendirilmiş kişidir.

e) Genel Müdürlüğü: İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü

f) İş hijyeni ölçüm, test ve analizi: Çalışma ortamında bulunan, çalışanların sağlığını olumsuz yönde etkileyebilecek her türlü fiziksel (gürültü, titreşim, aydınlatma, iyonlaştırcı olmayan radyasyon, vb.), kimyasal (toz, gaz, buhar vb.) ve biyolojik, (virüs, bakteri, mantar, vb.) etkenlerin nicelik ve nitelik tayininin yapılmasını amaçlar.

g) Kalite yöneticisi: En az dört yıllık lisans eğitimi veren Mühendislik, Fen, Tıp, Veteriner, Ziraat, Eczacılık, Su Ürünleri Fakülteleri ile Fen Edebiyat Fakültelerinin Fizik, Kimya ve Biyoloji Bölümleri veya bunlara denkliği Yükseköğretim Kurulu tarafından kabul edilen yurtdışındaki veya yurtdışındaki öğretim kurumlarından mezun olmuş ve laboratuvar yönetim sistemi kurulmasından, uygulanmasından, iyileştirilmesinden, tespit edilen eksik ve/veya uygunsuzlukların yönetime bildiriminden sorumlu kişidir.

ğ) Laboratuvar: İş hijyeni ölçüm, test ve analizi yapmak üzere kurulmuş, özel veya kamu kurum ve kuruluş laboratuvarıdır.

h) Laboratuvar yöneticisi: En az dört yıllık lisans eğitimi veren Mühendislik, Fen, Tıp, Veteriner, Ziraat, Eczacılık, Su Ürünleri Fakülteleri ile Fen Edebiyat Fakültelerinin Fizik, Kimya ve Biyoloji Bölümleri veya bunlara denkliği Yükseköğretim Kurulu tarafından kabul edilen yurtiçindeki veya yurtdışındaki öğretim kurumlarından mezun olmuş, iş hijyeni ölçüm, test ve analiz sonuçlarından ve laboratuvarın yönetiminden sorumlu kişidir.

