

4

### Laboratuvar Güvenliği

*Çalışan kişinin, çalışma ortamının ve materyalinin korunması için; çalışma sırasında belirli laboratuvar kurallarının, yöntemlerin, altyapı ve cihazların kullanılmasıdır.*



5

### Laboratuvar Güvenlik Rehberi

- ❑ Laboratuvar çalışanlarının uyması gereken kuralları,
- ❑ Kullanılan kimyasal maddelere karşı alınması gereken tedbirleri,
- ❑ Yangına karşı alınması gereken tedbirleri,
- ❑ Elektrik güvenliğini sağlamaya yönelik tedbirleri,
- ❑ Giriş ve çıkışlara ilişkin kuralları,
- ❑ Temizlik, dezenfeksiyon, sterilizasyon kurallarını kapsamalıdır.
- ❑ Laboratuvarda çalışacaklara çalışmaya başlamadan **önce** eğitim verilmelidir.



6

### Genel Laboratuvar Kuralları

- ▣ Laboratuvarda çalışırken mutlaka önlük ve düz, rahat, kapalı ayakkabı giyilmesi zorunludur. Laboratuvar önlüğü daima kapalı olmalıdır.
- ▣ Çalışma sırasında eldiven ve çalışmanın özelliğine göre gerektiğinde koruyucu gözlük kullanılmalıdır.
- ▣ Laboratuvar içerisinde kullanılan malzemeler ile (önlük, eldiven vb.) dışarı çıkılmamalıdır.



7

### Genel Laboratuvar Kuralları

- ▣ Laboratuvarda asla şaka yapılmamalı, çalışanlar kendi aralarında sohbet etmemelidir.
- ▣ Laboratuvarda bir şeyler yiyip içmek, gıda maddelerini bulundurmamak ve laboratuvarda bulunan malzemeleri bu amaçla kullanmak yasaktır.
- ▣ Laboratuvar ortamında sigara içilmesi yasaktır.



8

### Genel Laboratuvar Kuralları

- ▣ Uzun saçlar, sallantılı takılar ve bol elbiseler laboratuvar ortamında tehlikeye yol açacaklarından dolayı; uzun saçlar arkada toplanmalı, sallantılı takılar çıkarılmalı, bol elbise giyilmemelidir.
- ▣ Palto, çanta, kitap gibi eşyalar çalışma masasının üzerine konmamalıdır.
- ▣ Çalışmaya başlamadan önce ve her zaman çalışma masası temiz ve düzenli olmalıdır.



9

### Genel Laboratuvar Kuralları

- ▣ Zararlı kimyasallar asla **lavabolara dökülmemelidir!** Atık giderim yönergesine uygun bertaraf edilmelidir.
- ▣ Çalışırken yalnız olmamak ve çalışıldığından ilgilileri haberdar etmek gerekir.
- ▣ Çalışmalarda dikkat ve itina ön planda tutulmalıdır.



11

## Kimyasal Madde İle Çalışırken Uyulması Gereken Kurallar



- Laboratuvarlarda içinde kimyasal madde olan hiçbir kap etiketsiz olmamalıdır. Kullanmadan önce etiket dikkatlice okunmalıdır. Kimyasallar bir kaptan başka bir kaba aktarıldığında yeni kabın etiketlenmesi unutulmamalıdır.
- Şişesinden alınan kimyasallar kullanılmasa bile hiçbir zaman tekrar orijinal şişesine konulmamalı, orijinal şişenin içerisine pipet daldırılmamalıdır.
- Asitler suya azar azar ilave edilmelidir. **Kesinlikle asidin üzerine su ilave edilmemelidir.**
- Pipet ile sıvı çekilirken asla ağız kullanılmamalıdır. Bunun yerine puar v.b. cihaz kullanılmalıdır.

10

## Cam Malzeme İle Çalışırken Uyulması Gereken Kurallar



- Kirli ve çatlak cam eşyalar kullanılmamalıdır.
- Özellikle uzun cam eşyalar taşınırken dik tutulmasına özen gösterilmelidir.
- Cam boru, termometre vb. malzemeleri mantara yerleştirmeden önce kayganlaştırıcı madde kullanılmalıdır.
- Ani kırılmalara karşı çok dikkatli olmalı aşırı kuvvet uygulamamalı ve kesinlikle eldiven giyilmelidir.
- Kullanımdan sonra cam eşyalar distile su ile yıkanmalıdır.
- Laboratuvar malzemelerinin temizliği sırasında eldiven ve gerekli olması durumunda gözlük kullanılmalıdır.

12

## Kimyasal Madde İle Çalışırken Uyulması Gereken Kurallar

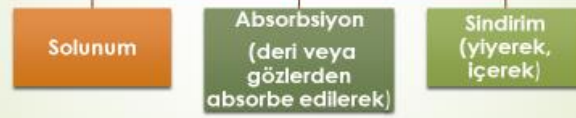


- Alev alıcı sıvılar kullanılacakları kadar kapalı bir kap içerisinde deney tezgahı üzerinde bulunmalı ve ısı kaynaklarından (bek alevi, elektrikli ısıtıcı vb.) uzak tutulmalıdır.
- Kimyasal atıklar laboratuvar sorumlusunun direktiflerine uygun olarak işleme tabii tutulmalıdır. Lavabolara ve başka yerlere kesinlikle kimyasal madde dökülmemelidir.
- Zehirli buharları ve gazları solumaktan kaçınılmalıdır. Bu tür maddeler ile derişik asit, baz ve uçucu çözücülerle çalışırken çeker ocak kullanılmalıdır.

16

## KİMYASALLARIN VÜCUDA GİRİŞ YOLLARI

Kimyasallar, vücuda bilinen üç yoldan girerek sağlığa zarar verirler



17

## MSDS (Malzeme Güvenlik Bilgi Formları)



Malzemenin ve firmanın tanımlanması

Bileşimi / İçindeki maddeler hakkında bilgiler

Tehlike tanımlamaları

Yangınla mücadele önlemleri

İlk yardım önlemleri

Kaza sonucu yayılmaya karşı alınacak önlemler

Taşıma, kullanma, depolama önlemleri

18

Maruz kalma kontrolleri / Kişisel korunma

Fiziksel ve kimyasal özellikler

Kararlılık ve reaktivitesi

Toksikolojik bilgiler

Ekolojik önlemler

İmhaya-bertaraf'a dair bilgiler

Taşıma nakliye önlemleri

## Kimyasal Maddelerin Etiketlenmesi

EC No

Difenilamin  
100 kg  
EC No: 204-539-4

Maddenin ismi ve miktar

R cümlecikleri  
R 23/24/25

S cümlecikleri  
(1/2)  
36/37-45

Firmanın adı, adresi, tel.....

ABC Kimya Sanayi A.Ş., İstanbul yolu..., Tel:0312...

Toksik

N

Cevre için tehlikeli

- Solunduğunda, cilt ile temasında ve yutulduğunda toksiktir  
- Kilit altında ve çocuklara ulaşamayacağı bir yerde muhafaza edin.  
- Çalışırken uygun koruyucu giysi, koruyucu eldiven kullanın  
- Kaza halinde veya kendinizi iyi hissetmiyorsanız hemen bir doktora başvurun (mümkünse bu etikeli gösterin)

### RİSK DURUMLARI

Risk Cümlesi	Risk cümlesinin açık ifadesi
R1	Kuru halde patlayıcıdır
R2	Şok, sürtünme, alev ve diğer tutuşturucu kaynakları ile temasında patlama riski
R3	Şok, sürtünme, alev ve diğer tutuşturucu kaynakları ile temasında çok ciddi patlama riski
R4	Çok hassas patlayıcı metalik bileşikler oluşturur
R5	Isıma patlamaya neden olabilir
R35	Ciddi yanıklara sebep olur
R42	Solunduğunda alerji yapabilir
<b>R6B</b>	
R14/15	Su ile kolay alevlenebilir gaz oluşumuna yol açan şiddetli reaksiyon verebilir
R15/29	Su ile temasında toksik ve kolay alevlenebilir gaz çıkarır
R20/21	Solunduğunda ve cilt ile temasında sağlığa zararlıdır
R20/22	Solunduğunda ve yutulduğunda sağlığa zararlıdır
R20/21/22	Solunduğunda, cilt ile temasında ve yutulduğunda sağlığa zararlıdır

















### GÜVENLİK TAVSİYELERİ

Güvenlik Cümlesi	Güvenlik cümlesinin açık ifadesi
S1	Kilit altında muhafaza edin
S2	Çocukların ulaşabileceği yerlerden uzak tutun
S3	Serin yerde muhafaza edin
S4	Yerleşim alanlarından uzak tutun
S7	Sıkı kapatılmış kapta muhafaza edin
S16	Tutuşturucu kaynaklardan uzak tutunuz.
<b>S64</b>	
S1/2	Kilit altında ve çocukların ulaşamayacağı bir yerde muhafaza edin
S3/7	Kabı, serin bir yerde ve ağız sıkıca kapalı olarak muhafaza edin
S3/9/14/49	Sadece orijinal kabında serin ve iyi havalandırılan bir yerde .....den uzak tutarak muhafaza edin.

### TEHLİKELİ KİMYASAL MADDE İŞARETLERİ



■ Tehlikeli kimyasal ve biyolojik maddeler, çalışma esnasında da işaretlenmiş olmalıdır.

								
	+	-	0	-	-	-	-	-
	-	+	+	-	-	-	-	-
	0	+	+	-	0	0	+	+
	-	-	-	+	-	-	-	-
	-	-	0	-	+	-	-	-
	-	-	0	-	-	+	-	-
	-	-	+	-	-	-	+	+
	-	-	+	-	-	-	+	+

+ Birlikte depolanabilir

- Birlikte **depolanamaz**

0 Özel önlemler alınarak birlikte depolanabilir

## KAZALARDA UYULMASI GEREKEN KURALLAR

Asit dökülen alan baz ile; baz dökülen alan asit ile nötralize edildikten sonra hemen su ile silinmelidir.

Cilde veya göze kimyasal madde sıçraması halinde bol su ile yıkanmalı, ilk yardım kuralları çerçevesinde hareket edilmelidir.

Giyisilerin ateş alması durumunda asla koşulmamalı; yerde yuvarlanarak alev söndürülmeye çalışılmalı ve yardım istenmelidir.

Laboratuvarda olabilecek kimyasal yanıklar önce bol su ile yıkanmalı, ağrı azalıncaya kadar temiz soğuk su veya dolaylı olarak buz tatbik edilmeli, olayın durumuna göre ilk yardım kuralları çerçevesinde hareket edilmelidir.

Bir yangın çıktığında yapılacak ilk iş yangını haber vermektir. Yangının yayılmasını önlemek için kapı kapatılıp yardım istenmelidir. Yardım gelince yangın tüpleri ile müdahale edilir.



1. Laboratuvar Güvenlik Rehberi incelenmeli
2. Çalışılacak kimyasal maddelerin MSDS'leri (Material Safety Data Sheet) dikkatlice okunmalı.
3. Laboratuvara girmeden önce, yapacağınız deneyle ilgili teorik ve pratik bilgileri gözden geçirilmeli.
4. Deney planı yapılmalı.
5. Güvenlik açısından olası riskler düşünülerek önleyici tedbirler alınmalı.