

LABORATUVARDA UYULMASI GEREKEN KURALLAR

- Laboratuvarda yapılan çalışmalar dikkat ve laboratuvar disiplinine uygun davranış gerektirir. Laboratuvar içinde iş harici sohbet etmek, misafir ağırlamak uygun değildir.
- Kimya laboratuvarındaki deneysel çalışmalara başlamadan önce yapılacak deneyler ile ilgili teorik hususlar, kurulacak düzenekler hakkında ve karşılaşılması muhtemel durumlar hakkında bilgi sahibi olunmalıdır. Yapılan deneylerde incelenen reaksiyonda zehirli gaz çıkışı olabilir; yanıcı, parlayıcı, boğucu gazlar açığa çıkabilir. Böyle durumlarda deney yapanın gerekli tedbirleri alması ve laboratuvarda çalışan araştırmacıları da bilgilendirmesi gerekmektedir.
- Laboratuvar çalışmalarına başlamadan önce, deneyde kullanılacak kimyasalların ambalajlarının üzerindeki etiketlerdeki uyarılar dikkatle okunmalı ve çalışırken bu uyarılara göre tedbirler alınmalıdır.
- Kimyasal maddelerin etkilerinden korunmak amacıyla laboratuvarda çalışan kimselerin önlük giymeleri (düğmeleri iliklenmeli), gözlük takmaları ve mümkün olduğu sürece eldiven kullanmaları gerekmektedir. Ayrıca uzun saçlı olanların saçlarını toplamaları ve ziynet eşyası takmamaları kendi güvenlikleri açısından gereklidir.
- Laboratuvarın genel temizliğine dikkat edilmeli, laboratuvarda çalışan diğer araştırmacıların haklarına saygı gösterilmeli ve laboratuvarda yürütülen diğer araştırmacıların çalışmalarına zarar verebilecek davranışlardan kaçınılmalıdır.
- Laboratuvarda cihazlar, malzemeler ve birçok kimyasallar diğer çalışanlarla ortak kullanılır. Kullanım esnasında ve sonrasında kullanılan malzemelerin ve cihazların temizliği, kırılmaması, arızalanmaması ve kaybolmaması için azami dikkat gösterilmelidir. Cihazların arızalanması halinde ve cam malzemelerin kırılması durumu laboratuvar sorumlusuna haber verilmelidir.
- Laboratuvar ortamında etiketsiz ve tarihsiz kimyasal madde bırakılmamalıdır.
- Kimyasal maddelerin çoğunun zehirli ve yakıcı özelliğe sahip olmasından dolayı deriye temas ettirilmemeye özen gösterilmeli, elle dokunulmamalı, maddelerin tadına bakılmamalı, kimyasalların bulunduğu kapların ağzı açık bırakılmamalı, aktarma işlemi esnasında etrafa saçılmamasına dikkat edilmeli ve bu işlem sırasında mümkün olduğunca çeker ocaklar kullanılmalıdır. Eğer kimyasalın kokusuna bakılması gerekiyorsa direkt burna yaklaştırılarak değil elle yelpaze edilerek koklanmalıdır.
- Laboratuvara işi olmayan kişiler ve ziyaretçiler alınmamalıdır. Laboratuvar içerisinde bir şey yemek veya içmek kesinlikle yasaktır.
- Laboratuvara gereksiz kişisel eşyalar sokulmamalıdır.
- Kullanılan cam malzemeler işi bittikten sonra iyice temizlenmeli ve sonra saf sudan geçirilerek daha sonra etüve bırakılmalı ve kuruduktan sonra laboratuvardaki yerlerine alınmalıdırlar.
- Deneyler sırasında ve sonrasında ortaya çıkan atık çözücüler lavaboya değil laboratuvarda bulunan kendi atık şişelerine boşaltılmalıdır.
- Sıvı kimyasal şişelerine pipet sokulmamalı, gerekli miktarı bir behere veya mezüre alınarak buradan pipetle alınmalıdır.

LABORATUVAR KAZALARI VE ALINACAK ÖNLEMLER

Yangın Olması Durumunda:

Kimya laboratuvarlarında en sık görülen kazalardan bir yangındır. Yangın çıkmasını önlemek için şunlar yapılmalıdır:

Dietileter, aseton, benzen, etilalkol gibi yanıcı maddelerle çalışırken bunların yakınında alevin bulunmamasına dikkat edilmelidir. Bu gibi çözücülerin ısıtılmasında, önceden bekle ısıtılmış su banyolarından veya elektrikli ısıtıcılardan faydalanılmalıdır. Bu çözücülerin uzaklaştırılması buharlaştırma ile değil damıtma ile yapılmalıdır.

Yangın çıktığında yapılması gerekenler şunlardır:

- Yangın çıktığında yapılacak ilk iş gaz musluklarını kapatmak ve çevredeki bütün yanıcı maddeleri uzaklaştırmaktır.
- Yangın söndürmek için hiçbir zaman su kullanılmamalıdır.
- Yangın anında ilk kullanılması gereken söndürücü, karbondioksitli yangın söndürme aygıtlarıdır. Bu tüpler üstteki vananın gevşetilmesi ile çalışır. Karbondioksit çıkış borusunun ağaç kısmı tutularak çıkan gaz yanan cisme gönderilir. Bu yangın söndürücüler her kullanımdan sonra mutlaka doldurulmalıdır.
- Yangın yukarıdaki işlemlerle kontrol edilemiyorsa acilen itfaiyeye haber verilmelidir.

Yanık Oluşması Durumunda:

Laboratuvarlarda en sık rastlanan bir kaza türü de yanıklardır. Çeşitli şekillerde oluşan yanıklara şu müdahaleler yapılmalıdır:

- Alev veya sıcak bir cisme dokunma ile olan yanıklar önce alkol ile yıkanıp daha sonra vazelin veya yanık merhemi sürülerek üstü açık bırakılmalıdır.
- Asitlerin teması ile olan yanıklar önce bol su ile daha sonra doymuş sodyum bikarbonat çözeltisi ile ve tekrar su ile yıkanmalıdır.
- Alkalilerin teması ile olan yanıklar yanan yer önce bol su ile daha sonra %1'lik asetik asit ile ve yine su ile yıkanmalıdır.
- Bromun sebep olduğu yanıklar önce petrol eteri ile yıkanır, sonra gliserinli pamuk ile yanan yer iyice silinir.
- Bu ilk yardımlardan sonra tıbbi müdahale yapılması gerekir.

Göz yanıklarında ise tıbbi yardım şarttır. Bu yardım sağlanana kadar yapılacak ilk yardımlar şunlardır:

- Asitlerin ve bromun göze sıçraması durumunda göz kapağı açılarak göz bol su ile yıkanır ve sonra %1'lik sodyum bikarbonat çözeltisi ile göz banyosu yapılır.
- Alkalilerin göze sıçraması halinde ise yine aynı şekilde su ile yıkandıktan sonra %1'lik borik asit çözeltisi ile göz banyosu yapılır.

Kesik Oluşması Durumunda:

Kesik hafif ise kanın birkaç saniye akmasına müsaade edilir ve cam parçacıkları varsa bir pens ile toplanarak yara oksijenli su ile yıkandıktan sonra sarılır. Kesik derin ise hemen hekime başvurulmalıdır.

Zehirlenme Durumunda:

Zehirlenmelerin olmaması için zehirli gazlarla veya bunların çıktığı tepkimelerle çalışırken mutlaka çok iyi bir çeker ocak kullanılmalıdır. Buna rağmen zehirlenme olmuşsa tıbbi yardım zorunludur ve bu yardım sağlanıncaya kadar kazaya uğrayan kişi açık havaya çıkarılarak bol oksijen alması temin edilir. Solunumun durması halinde suni solunum yapılır.

KİMYASALLARIN ETİKET BİLGİLERİ

Yeni Etiket **Uyarı İbaresini**

sample 1.06007.1000 31.12.10 11

CH3OH
1.1 - 0.75 kg
M - 100 ml glass

Specification:

Purity (GC)	≥ 99.9	%
residue on evaporation	≤ 2.0	mg/g
Water	≤ 2.0	mg/g
Color	≤ 12	
Control		
at 20°C	0.791 - 0.793	g/cm ³
Boiling point	64 - 67	°C
Acidity	≤ 0.002	mg/g
Corrosion		
glass (at 20°C)	≤ 0.0	mm
glass (at 20°C)	≤ 1.0	mm
fluoropolymer (at 20°C)	≤ 1.0	mm
fluoropolymer (at 20°C)	≤ 0.5	mm
Tensile strength (at 20°C)	≥ 44	N
Impact strength (at 20°C)	≥ 88	J/m ²
Flammability		
at 20°C	≤ 0.17	

Merck KGaA
64271 Darmstadt, Germany
Tel. +49(0)6151 72-0440
www.merck-chemicals.com

**LIChrosolv®
Reag. Ph Eur
Methanol
gradient grade for liquid
chromatography
Méthanol
Alcote metílico
Metanol**

EC-No. 200-658-6

UN 1230

Danger: Highly flammable liquid and vapor. Toxic if inhaled. Toxic in contact with skin. Toxic if swallowed. Causes damage to organs. Keep away from heat/spark/open flame/heat surface. - No smoking. Keep container tightly closed. Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. If exposed, immediately call a POISON CENTER or hospital/physician.

Gefahr: Flüssigkeit und Dampf leicht entzündlich. Giftig bei Einatmen. Giftig bei Hautkontakt. Giftig bei Verschlucken. Schädigt die Organe. Von Hitze/Feuer/rotem Flammschild/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen. Behälter dicht verschlossen halten. Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Schutzbrille/Schutzvisier tragen. Bei Exposition: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.

Danger: Liquido et vapori molto infiammabili. Tossico per inalazione. Tossico per contatto cutaneo. Tossico se ingerito. Causa danni agli organi. - No smoking. Mantenga el recipiente bien cerrado de manera constante. Póngase siempre de protección adecuada de protección del cuerpo/visión. En caso de exposición: Apelar inmediatamente al CENTRO ANTIVENENO o al médico.





Pericolo: Liquido e vapori facilmente infiammabili. Tossico se inalato. Tossico a contatto con la pelle. Tossico se ingerito. Provoca danni agli organi. Tenere lontano da fonti di calore/da fiamme/da superfici riscaldate. - Non fumare. Tenere il recipiente ben chiuso. Indossare appropriate protezioni per il corpo/la protezione a viso. In caso di esposizione: Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVENENO o un medico.



Peligro: Líquido y vapores muy inflamables. Tóxico en caso de inhalación. Tóxico en contacto con la piel. Tóxico en caso de ingestión. Provoca daños en los órganos. Manténgase alejado de fuentes de calor, cerillas, llama abierta o superficies calientes. - No fumar. Mantener el envase cerrado herméticamente. Llevar guantes, prendas, gafas o máscara de protección. EN CASO DE EXPOSICIÓN: Llamar inmediatamente a un CENTRO ANTIVENENO o a un médico.



Perigo: Líquido e vapor facilmente inflamáveis. Tóxico por inalação. Tóxico em contacto com a pele. Tóxico por ingestão. Ataca os órgãos. Manter afastado do calor/fogueira/brasa aberta/superfícies quentes. - Não fumar. Manter o recipiente bem fechado. Usar luvas de proteção/visor de proteção/protetores para o corpo/óculos. EM CASO DE EXPOSIÇÃO: Contatar imediatamente um CENTRO DE ANTIVENENOS ou um médico.



Gevaar: Licht ontvlambare vloeistof en damp. Giftig bij inademing. Giftig bij contact met de huid. Giftig bij inslikken. Verschuift schade aan organen. Verreken afhoudt van warmte/brandpunten vuur/heet oppervlakken - niet roken. In goed gesloten verpakking bewaren. Bescherm uw handen/voeten/beschermbare lichaamsdelen/beschermingsbril met beschermingskleding. Bij blootstelling aan de ogen: Onmiddellijk een oogarts/ziekenhuis raadplegen.



Risk Piktogramları **Risk ve Önlem Durumları (H- / P- durumları)**



Yeni sembol	E (Explosive): Patlayıcı	Eski sembol
	Kıvılcım, ısınma, alev, vurma, çarpma ve sürtünmeye maruz kaldığında patlayabilir (R1-R3). Ateş, kıvılcım ve ısıdan uzak tutulmalıdır. Uygun mesafede durulmalı ve koruyucu giysi giyilmelidir.	
Yeni sembol	O (oxidative): Oksitleyici	Eski sembol
	Havasız ortamda bile alev alabilir veya yanabilirler (R7-R9). Yanabilir maddelerle karıştırıldıklarında patlayabilirler. Yanan maddelerle teması önlenmelidir. Ateş, kıvılcım ve ısıdan uzak tutulmalıdır. Uygun mesafede durulmalıdır ve koruyucu giysi giyilmelidir.	


Yeni sembol	T (Toxic): Zehirli T+ (Very Toxic-): Çok zehirli	Eski sembol
	Zehirli (R23-R25) ve çok zehirlidirler (R26-R28). Ağız, deri ve solunum yolu ile zehirlenmelere yol açar. Vücut ile temas ettirilmemelidir. Kanseri riski taşırlar.	


Yeni sembol	F (Flammable): Yanıcı, parlayıcı F+ (Extremely Flammable): Aşırı yanıcı, parlayıcı	Eski sembol
	Yanıcı ve parlayıcıdır (R10-R12). Alevlenme noktası sıfır derecenin altı ve kaynama noktası maksimum 35 derece olan sıvılar. Ağız, deri ve solunum yolu ile zehirlenmelere yol açar. Vücut ile temas ettirilmemelidir. Ateş, kıvılcım ve ısıdan uzak tutulmalıdır.	

Yeni sembol	C (Corrosive) : Korozyif	Eski sembol
	Canlı dokuyu tahrip eden yada demiri aşındıran/paslandıran maddelerdir (R34, R35). Deriye ve göze hasar verirler. Gözleri ve deriyi korumak için özel önlemler alınmalı, koruyucu giysi giyilmeli ve buharı solunum yoluyla alınmamalıdır. Metallerden uzak tutulmalıdır.	

Yeni sembol	Xi (Irritant) : Tahriş edici, rahatsız edici Xn (Sensitising): hassasiyet yaratıcı	Eski sembol
	Deriye ve göze hasar verirler (R20–R22, R36–R38). Buharı solunmamalıdır. Vücut ile temas ettirilmemelidir. Gözleri ve deriyi korumak için özel önlemler almak gerekir. Koruyucu giysi giyilmelidir. Ozon tabakasına zarar verirler.	

Yeni sembol	N (Toxic to environment) : Ekotoksik	Eski sembol
	Sudaki ve doğadaki canlılara zarar verirler. Doğaya dökülmemeli ve salınmamalıdır.	

Yeni sembol	H (Health effect) : Sağlık etkisi	
	İnsan sağlığında, kısa veya uzun dönemli hasar verebilirler (R40, R45–R47). Vücut/cilt ile temas ettirilmemeli, ağız yoluyla alınmamalı ve solunmamalıdır. Kanser riski taşırlar.	

Yeni sembol	G (Gas) : Gaz	
	Basınç altında gaz içerir. Çıkan gaz soğuk olabilir. Isıtılırsa patlayabilir. Deriye ve göze temas ettirilmemelidir.	

GENEL KURALLAR

1. ACELE ETMEYİN

- Gereksiz yere acele etmeyin.

2. TIRMANMAYIN

- Hiçbir zaman iskelelerin, tezgahların vs. üzerine çıkmayın; gerektiğinde merdiven kullanın.
- Gerektiğinden fazla uzanmayın.

3. KİŞİSEL BAKIM/GİYİM

- Laboratuvardan çıkınca ellerinizi mutlaka yıkayınız.
- Ellerde açık yara, kesik, çatlak vs. varsa çalışmaya başlamadan önce mutlaka bandajla kapatınız ve yapacağınız işe uygun eldiven giyiniz.
- Laboratuvarda çalışırken mutlaka uzun kollu önlük ve kapalı laboratuvar ayakkabısı giyiniz.
- Zararlı, zehirleyici, tahriş edici kimyasallarla çalışırken mutlaka uygun kişisel koruyucu donanımlar (maske, gözlük, eldiven vb.) kullanılmalıdır.
- Laboratuvarda çalışırken uzun saçlar toplanmalıdır.
- Laboratuvarda yüzük, künye, kolye, bilezik gibi eşyalar ile çalışmak tehlikeli olabilir. Çalışmaya başlamadan önce çıkarınız.
- Önlük ve pantolon ceplerinde kesici ve batıcı aletler taşımayınız.

4. YİYECEK VE İÇECEKLER

- Kimyasal maddelerle ilgili işlemlerin yapıldığı alanlarda herhangi bir şey yemek veya içmek çok tehlikelidir.
- Laboratuvar tezgahlarının üzerine herhangi bir yiyecek ya da içecek maddesi koymayın.
- Yemekhane ve sigara salonlarına numuneler de dahil olmak üzere hiçbir kimyasal madde sokmayın.
- Kimyasal maddeleri ve numuneleri kişisel çalışma masalarına koymayın.

5. ENGELLER

- Yangın söndürme teçhizatlarının, yangın çıkışı kapılarının önünü kapatmayın.
- Elektrik düğmelerinin veya izolatörlerinin önünü kapatmayın.
- Yürüyüş alanlarının boş ve temiz olmasını sağlayın.
- Tüm dosya ve tezgah altı dolaplarının kapalı tutulmasını sağlayın.
- Elektrik motorlarının havalandırıldığından emin olun (buzdolabı gibi elektrik motoru olan aletlerin uygun şekilde havalandırılmaları gerekir).

6. ŞAKALAŞMALAR

- Laboratuvarda asla bedensel ve el şakaları yapmayın.

7. LABORATUAR TEMİZLİĞİ

- Laboratuvarın sürekli güvenli, temiz ve düzenli tutulmasını sağlayın.
- Çalışma sonunda dağınıklıkları toplamak, atıkları atmak ve temizlik yapmak için vakit ayırın.
- Tertipli, temiz ve düzenli bir işyerinde çalışanların moral düzeyi yükselir, verim artar, kaza riskleri ve yangın zararları azalır.

8. YANICI GAZLAR

- Gaz borularının sağlam olmalarını ve fazla ısınmasına yol açmayacak şekilde yerleştirilmelerini sağlayın.
- Kullanılmayan gaz vanalarının tamamen kapatılmasını sağlayın.
- Yanıcı gazlar kullanılırken bölgenizi asla terk etmeyin.

9. KOLAY ALEV ALAN ÇÖZÜCÜLER (PARLAYICI SOLVENTLER)

- Tüm alev alıcı çözücüler kapalı kaplarda saklanmalı ve gerektiği şekilde etiketlenmiş olmalıdır.
- Bu çözücüler kullanılmadıkları zaman güvenlik dolaplarında muhafaza edilmelidir.
- Alev alıcı çözücüler etiketlerinde belirtilen sıcaklıklarda ve havalandırılmalı ortamlarda saklanmalıdır.
- Miktarı 50 litreyi aşan çözücüler döküntülerin birikeceği tepsiler bulunan metal güvenlik dolaplarında ve özel olarak hazırlanmış ya da bu amaca uygun olarak yeniden düzenlenmiş odalarda saklanmalıdır. Miktarı 50 litreyi aşan çözücülerin herhangi bir laboratuvarda saklanması yasaktır.
- Alev alıcı çözücüler ateşleme kaynaklarından uzak tutulmalıdır.

10. ELEKTRİK

- Islak ellerle veya ıslak zemin üzerindeyken elektrikli aletlere dokunmayın.
- Elektrikli bir aletin üzerine su döküldüğünde elektrik hattı ile bağlantısını kesin ve gerekli temizliğin yapılmasını sağlayın. Tekrar kullanmadan önce kontrolünü yaptırın.
- Fırın gibi yüksek voltajlı aletleri çoklu prizlerle kullanmayın.
- Kablo tesisatı sık sık kontrol edilerek karışması ya da düşümlenmesi engellenmelidir
- Gün sonunda, üzerinde "iş saatleri dışında işletilmektedir" ibaresi bulunmayan tüm elektrikli aletler kapatılmalıdır.
- Ön ısıtma süresi olmayan aletler kullanıldıktan hemen sonra kapatılmalıdır.
- Ana şebeke ile ilgili veya tehlikeli voltajların söz konusu olduğu elektrik tesisat işleri yetkili bir elektrik teknisyeni tarafından yapılmalıdır.
- Elektrik şalter kutularını kesinlikle açmayınız ve müdahalede bulunmayınız. Bir arıza durumunda elektrikçiye haber veriniz.