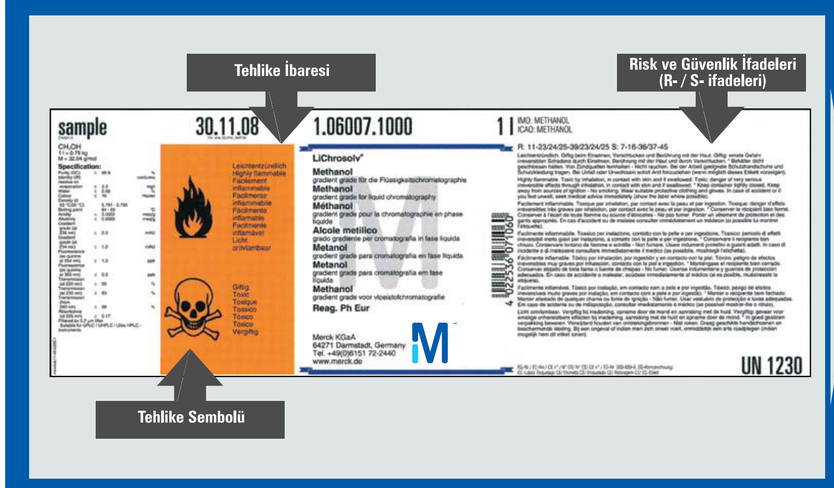
Laboratuvar Güvenliği

MERCK MILLIPORE



TEHLiKE ANINDA

1. Paniğe kapılmayın.
2. Gerekli yerleri arayın.
3. Kendinizi tehlikeye atmadan çevredeki insanları uzaklaştırın.
4. Yaralı insanları güvenli bir yere taşıyın
5. Tehlikeli kimyasalları uzaklaştırın.

ACiL YARDIM NUMARALARI

Acil İlk yardım :	112
Zehir Merkezi :	114
İtfaiye :	110

Bildirmede Önemli Detaylar

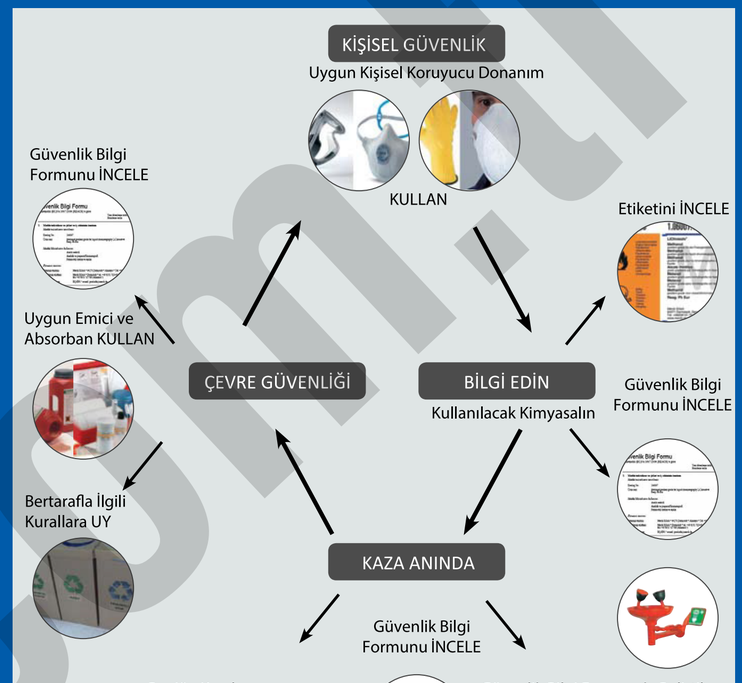
1. Kim nereden arıyor
2. Olayın detayları
3. Olayın gerçekleştiği yer
4. Varsa yaralanan veya olaydan etkilenen kişi sayısı
5. Olayın gerçekleştiği saat

Etiket Tehlike Sembolleri (Tehlikeli Kimyasalar Yönetmeliği)

Tehlike İbaresi	Referans Harf	Sembol
Patlayıcı	E	
Çok kolay alevlenir Kolay alevlenir	F+ F	
Oksitleyici	O	
Karşılığı Yok		
Aşındırıcı	C	
Çok Toksik Toksik	T+ T	
Zararlı Tahriş Edici	Xn Xi	
Karşılığı Yok		
Çevre için Tehlikeli		
Karşılığı Yok		

** Yeni Etiket Semboller (EU GHS Düzenlemeleri)

Risk Kategorileri	Uyarı İbaresi	Risk Piktogramı
Patlayıcı	Tehlike Uyarı	
Alevlenir Sıvılar	Tehlike Uyarı	
Oksitleyici Sıvılar	Tehlike Uyarı	
Basınç altındaki gazlar, Sıkıştırılmış gazlar	Uyarı	
Cilt Aşındırıcı Metal Aşındırıcı	Tehlike Uyarı	
Akut Zehirlilik	Tehlike	
Akut Zehitlilik Cildi Tahrisi	Uyarı Uyarı	
Kanserojeniklik	Tehlike Uyarı	
Sucul çevre için zararlı	Uyarı	
Ozon tabakası için zararlı	Tehlike	Pictogram Yok



Kullandığınız kimyasalın güvenlik bilgi formunu isteyin.

KİMYASALLARIN DEPOLANMASI

Kimyasal Depolama Matrisi

	+	–	–	–	–	+
	–	+	–	–	–	–
	–	–	+	–	–	+
	–	–	–	+	–	–
	–	–	–	–	+	o
	+	–	+	–	o	+

+ : Beraber depolanabilir - : Beraber depolanamaz
o : özel önlemler alınarak beraber depolanabilir

Uyumlu ve Uyumsuz Kimyasal Maddelerin 4 Asamada Tespit Edilmesi

a) *Tehlike Sınıflaması:* Mevcut kimyasalların etiketlerinden yararlanarak tehlike sınıflarını belirleyin. Bazı kimyasallar birden fazla tehlike sınıfında yer alabilir, böyle bir durumda bu kimyasala ait Güvenlik Bilgi Sertifikasına bakılarak öne çıkan tehlike sınıfı belirlenmelidir. (ör: Yanıcı, patlayıcı, toksik… vb.)

b) *pH Değeri:* Mevcut kimyasalları pH değerine göre ayırmaya devam edin. Asidik ve bazik maddeler bir arada depolanamaz.
pH< 4: Asidik
pH 4-10: Nötr
pH >10: Bazik

c) *Genel Kimyasal Yapı:* Maddelerin genel kimyasal yapıları organik ve inorganik olarak ikiye ayrılır. Ayrımı yapan kişilerin bu konuda bilgileri yetersizse dikkat edilecek husus organik kimyasalların formülasyonunda Karbon (C) atomunun bulunduğunu bilmeleri olacaktır. Bu ayırım özellikle aşındırıcı ve oksitleyici kimyasalların depolanmasında büyük önem taşımaktadır.

d) *Maddenin Halleri:* Maddeleri katı ve sıvı olmak üzere sınıflandırın, Katı ve sıvı maddeleri bir arada depolamayın. Bu durum özellikle sızma veya dökülme gibi durumlarda tehlikenin sınırlandırılması açısından önemlidir.

Kimyasal Kazalar veya Acil Durumlarda Alınması Gereken Önlemler

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

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

KİMYASAL ATIKLARIN DEPOLANMASI

Atık Kimyasallara uygulanacak işlemler

ATIK KABI ETiKETi	ATIK ÇEŞiDi
A	Halojen içermeyen organik çözgen ve çözeltiler
B	Halojenli organik çözgen ve çözeltiler
C	Katı atıklar
D	Tuz çözeltileri
E	Zehirli inorganik atıklar, ağır metal tuzları ve bunların çözeltileri
F	Zehirli yanıcı bileşikler
G	Cıva ve inorganik cıva tuzları
H	Geri kazanabilir metal tuzları atıkları. Her metal tuzu atığı ayrı kapta toplanmalıdır
I	İnorganik katılar

Atık Özelligine göre Uygulanması Gereken İşlemler

ATIK ÇEŞiDi	ATMA ÖNCESi iŞLEM	KONTROL iŞLEMi	ATIK KABI ETiKETi	ATIK KABI ÖZELLiĞi
Kontamine olmuş halojen içermeyen organik çözeltiler			A	Yüksek yoğunluklu polietilen kap (HDPE), en fazla 10 L hacimde olmalıdır.
Halojenli organik çözeltiler			B	Alüminyum ve paslanmaz çelik kaplar kullanılmamalıdır.
Genel olarak tepkimeye girmeyen organik reaktifler			A	
Genel olarak tepkimeye girmeyen halojenli organik reaktifler			B	
Katı atıklar			C	Plastik torba ve uygun orijinal karton kaplar. Cam malzemeler ayrı kutular kullanılmalıdır.
Organik asitlerin sulu çözeltileri	Sodyum bikarbonat (M106323) veya sodyum hidroksit (M106462) ile nötralizasyon yapılır.	İndikatör şeritleri ile pH kontrolü (M109535)	D	
Aromatik karboksilik asitler	Seyreltik hidroklorik asit (M100312) ile çöktürme yapılı		Tortu: C, Süzüntü: D	
Organik bazlar ve aminler	Seyreltik hidroklorik asit (M100312) veya Sülfürik asit (M100716) ile nötralizasyon yapılır.	İndikatör şeritleri ile pH kontrolü (M109535)	A veya B	
Nitriller ve merkaptanlar	Sodyum hipoklorit çözeltisi (M105614) ile birkaç saat süreyle karıştırılarak oksitlendirilir, oksitleyici maddenin kalan kısmı sodyum tiyosülfat(M106513) ile nötralisazyon yapılır.		Organik faz: A, Sulu faz: B	
Suda çözünen aldehitler	Seyreltik sodyum hidrojen sülfat (M806356) ile reaksiyona sokularak bisülfite dönüşüm sağlanır.		A veya B	
Organik bir çözgende çözünmüş organo-metalik bileşikler	Çeker ocakta n-bütanol (M806356) içerisinde damla damla ilave edilir ve gaz çıkışının tamamlanması beklenir. 1 saat daha karıştırılmaya devam edilir ve üzerine fazlaca su ilave edilir.		Organik faz: A, Sulu faz: D	
Kanserojen, çok toksik ve zararlı bileşikler			F	Sağlam, sızdırmaz ve üzerinde uyarıcı etiket bulunan kaplar
Alkil sülfatlar	Buzla soğutulmuş amonyak içerisine kuvvetli karıştırma işlemi yapılarak damla damla ilave edilir.	İndikatör şeritleri ile pH kontrolü (M109535)	D	
Organik peroksitler	Prex-Test (M116206) kullanılarak tespit edilir ve demir(II)-klorür ile nötralize edilir.		Organik atıklar: A veya B, Sulu çözeltiler: D	
Asit halojenürler	Yüksek miktarda metanol (M822283) içerisine damla damla ilave edilir, reaksiyonu hızlandırmak için birkaç damla hidroklorik asit (M100312) ilave edilebilir. Sodyum hidroksit (M105587) ile nötralize edilir.	İndikatör şeritleri ile pH kontrolü (M109535)	B	

ATIK ÇEŞiDi	ATMA ÖNCESi iŞLEM	KONTROL iŞLEMi	ATIK KABI ETiKETi	ATIK KABI ÖZELLiĞi
İnorganik asitler ve anhidritler	Dikkatlice karıştırılarak buzlu su içerisinde seyreltilir ve sodyum hidroksit çözeltisi (M105587) ile nötralizasyon yapılır.	İndikatör stripleri ile pH kontrolü (M109535)	D	
İnorganik bazlar	Gerektiğinde karıştırma yapılarak suya ilave edilirler, çeker ocakta hidroklorik asit (M100312) ile nötralizasyon yapılır.	İndikatör stripleri ile pH kontrolü (M109535)	D	
İndikatör tuzlar			I	
İnorganik tuzların nötral çözeltileri		İndikatör stripleri ile pH kontrolü (M109535)	D	
Ağır metal tuzları ve çözeltileri			E	Özel üretilmiş atık kapları
Raney nikeli	Sulu süspansiyon halinde hidroklorik asit (M100312) içinde çözünme oluncaya kadar ilave edilir. Raney nikeli veya süzülen çökeleği kurutulmamalıdır, aksi taktirde hava ile kendiliğinden tutuşur.		E	
Talyum tuzları ve sulu çözeltileri			E	
İnorganik selenyum bileşikleri	Sulu çözelti halindeki selenyum tuzları derişik nitrik asit (M100443) ile reaksiyona sokularak elementer selenyum geri kazanılabilir. Karışıma sodyum bisülfit çözeltisi (M806356) ilave edildiğinde elementer selenyum çöker.		Bileşikler: E, Sulu faz: D	
Berilyum ve tuzları			E	
İnorganik cıva	Chemizorb®Hg (M112576) ile toplanılmalıdır.		G	
Siyanürler	pH 10-11 aralığında hidrojen peroksit (M822287) ile önce siyanatlara oksitlenir, daha sonra pH 8-9 aralığında oksidantın fazlasının ilavesiyle siyanatlar karbondioksite yükseltgenir.		D	
Azidler	Sodyum tüyosülfatlı (M106512) ortamda iyotla (M104760) reaksiyona sokularak azota dönüştürülürler.		D	
İnorganik peroksitler ve oksidantlar (brom ve iyot gibi)	Asidik sodyum tiyosülfat çözeltisi (M106513) ile indirgenerek zararsız hale getirilirler.		D	
Hidrojen florür ve inorganik florür çözeltileri	Kalsiyum karbonat (M102063) ile muamele edilerek kalsiyum florür şeklinde çöktürülür.		Tortu: I Süzüntü: D	
Sıvı inorganik halojenür atıklar ve hidrolize duyarlı reakifler	Buzla soğutulmuş %10'luk sodyum hidroksit çözeltisine (M105587) damla damla ilave edilerek zararsız hale getirilir.		I	
Kırmızı fosfor			I	
Değerli metal atıkları			H	
Sulu çözeltiler			D	
Çevreye zararlı maddeler içeren deterjanlı sular			D	
Fosforlu bileşikler	Fosforlu bileşiklerin her bir gramı için 5 ml % 50'lik sodyum hidroksit çözeltisi (M106462) içeren 100 ml %'lik sodyum hipoklorür çözeltisi (M105614) alınır. Buzla soğutma yapılarak damla damla ilave edilerek nötralizasyon yapılır. Kalsiyum hidroksit (M102047) ilave edilir ve filtrasyon yapılır.		Tortu: I Süzüntü: D	
Alkali metaller	İnert bir çözgen içerisine alınır. 2-propanol (M100995) içinde damla damla karıştırılarak ilave edilir. Gaz çıkışı sona erince karışıma su ilave edilir.		D	
Alüminyum alkali bileşikler	İnert gaz atmosferinde petrol eteri (M100910) gibi inert bir çözgen ile seyreltilir. Üzerine önce damla damla 1 -oktanol (M100991), sonra damla damla su eklenir.		F	
Biyokimya laboratuvarının başlıca atıkları olan karbonhidratlar, amino asitler ve diğer sulu atıklar gibi doğal maddeler			D Organik çözgenle karışım halinde: A veya B	

Birbiriyle karışmaması gereken kimyasallar

Kimyasallar	Karışmaması Gereken Kimyasallar
Aktif karbon	Kalsiyum hipoklorit, oksitleyici maddeler
Alkali metaller	Su, karbontetraklorür, halojenli alkanlar, karbondioksit, halojenler
Amonyak	Cıva (örneğin manometre içerisinde), klor, iyot, brom, kalsiyum hipoklorit, hidroflorik asit
Amonyum nitrat	Toz halinde metaller, yanıcı sıvılar, kükürt, kloratlar, tüm asitler, nitritler, kükürt, ince tanecikli organik veya yanıcı başka maddeler
Anilin	Hidrojen peroksit, nitrik asit
Asetik asit	Kromik asit, nitrik asit, hidroksilli bileşikler, etilen glikol, perklorik asit, peroksitler, permanganatlar
Asetilen	Flor, klor, brom, bakır, cıva, gümüş
Aseton	Derişik nitrik asit, derişik sülfürik asit
Azid	Asitler
Bakır	Asetilen, hidrojen peroksit
Brom	Amonyak, asetilen, bütan ve diğer petrol gazları, turpentin, benzen
Cıva	Asetilen, amonyak, fulminik asit
Flor	Bütün maddeler
Fosfor (beyaz)	Hava, oksijen, indirgen maddeler, alkaliler
Gümüş	Asetilen, okzalik asit, tartarik asit, amonyum bileşikleri, fulminik asit
Hidroflorik asit	Amonyak
Hidrojen peroksit	Bakır, krom, demir, metal ve metal tuzları, yanıcı sıvılar, anilin, nitrometan, alkoller, aseton, organik bileşikler
Hidrojen sülfit	Nitrik asit, yükseltgen maddeler
Hidrokarbonlar	Flor, klor, brom, kromik asit, sodyum peroksit
Hidrosiyanik asit	Nitrik asit, alkaliler
İyot	Asetilen, amonyak, hidrojen
Kalsiyum oksit	Su
Klor	Amonyak, asetilen, bütan ve diğer petrol gazları, turpentin
Kloratlar	Amonyum tuzları, asitler, metal tozlar, sülfür, ince tanecikli organik veya yanıcı maddeler
Kromik asit ve krom	Asetik asit, naftalin, kamfer, gliserin, bazı alkoller, yanıcı sıvılar, petrol benzini
Kükürtlü hidrojen	Nitrik asit, oksidan gazlar
Nitratlar	Sülfürik asit
Nitrik asit	Asetik asit, anilin, kromik asit, hidrosiyanik asit, hidrojen sülfit, yanıcı sıvılar ve gazlar, bakır, ağır metaller
Oksijen	Yağlar, gres, hidrojen, yanıcı sıvılar, yanıcı katılar ve yanıcı gazlar
Okzalik asit	Gümüş, cıva
Perklorik asit	Asetik anhidrit, bizmut ve bileşikleri, alkoller, kağıt, tahta, yağ
Peroksitler	Asitler
Potasyum	Karbon tetraklorür, karbondioksit, su
Potasyum permanganat	Gliserin, etilen glikol, benzaldehit, sülfürik asit
Selenitler	İndirgen maddeler
Sodyum peroksit	Etil ve metil alkol, glasiyal asetik asit, asetik anhidrit, benzaldehit, karbon disülfür, gliserin, etilen glikol, etilen asetat, metil asetat, furfural
Sodyum nitrit	Amonyum nitrat, diğer amonyum tuzları
Sülfürik asit	Kloratlar, perkloratlar, permanganatlar
Yanıcı sıvılar	Amonyum nitrat, kromik asit, hidrojen peroksit, nitrik asit, halojenler, sodyum peroksit, diğer yükseltgen maddeler

www.isdergi.com