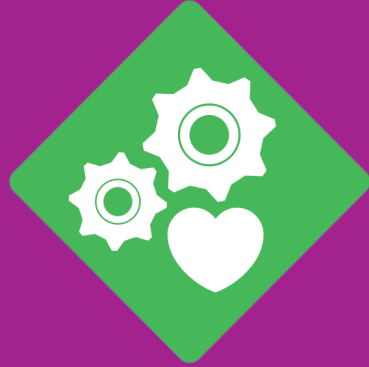
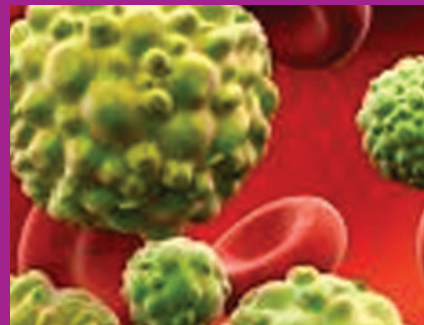




Güvenle
Büyü
Türkiye

KİMYASALLARIN GÜVENLİ DEPOLANMASI REHBERİ





KİMYASALLARIN GÜVENLİ DEPOLANMASI

REHBERİ

İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü

İş Sağlığı ve Güvenliği Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü Başkanlığı



Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü
İş Sağlığı ve Güvenliği Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü Başkanlığı

HAZIRLAYANLAR

Esin A. KÜRKÇÜ

İSG Uzmanı

Şeniz BİÇER

İSG Uzman Yardımcısı

İpek SARIOZ AĞCA

İSG Uzman Yardımcısı

Deniz TAYFUR

İSG Uzman Yardımcısı

Baskı

Kayıhan Ajans

0312 442 72 22

ÖNSÖZ

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü İş Sağlığı ve Güvenliği Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü Başkanlığı (İSGÜM) tarafından 2010 tarihinde ilk versiyonu yayınlanan Kimyasalların Güvenli Depolanması Rehberi'nin, sınıflandırma konusunda yasal mevzuatta meydana gelen değişikliklerin ve literatürde önerilen yeni depolama yöntemlerinin ve bunlara ilişkin önerilerin paylaşılması amacıyla güncellenmesine karar verilmiştir.

Bu rehberde, 11.12.2013 tarihli “Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik”e uygun olarak kimyasalların sınıflandırılması ile depolama önlemleri, işaretlemeler, kimyasalların birlikte depolanmasına ilişkin detaylı yöntemler, ilk yardım ve yangın söndürme bilgilerine yer verilmektedir. Rehber, işverenlere, İSG profesyonellerine ve çalışanlara faydalı olması amacıyla hazırlanmış olup tavsiye niteliğindedir.



İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	7
2. SINIFLANDIRMA	8
2.1 Fiziksel Zararlar	8
2.1.1 Patlayıcılar	8
2.1.2. Alevlenir Gazlar	9
2.1.3. Alevlenir Aerosoller	10
2.1.4. Oksitleyici Gazlar	11
2.1.5. Basınç Altındaki Gazlar	11
2.1.6. Alevlenir Sıvılar	15
2.1.7. Alevlenir Katılar	16
2.1.8. Kendiliğinden Tepkimeye Giren Maddeler ve Karışımlar	17
2.1.9. Piroforik Sıvılar	17
2.1.10. Piroforik Katı Maddeler	18
2.1.11. Kendiliğinden Isınan Madde ve Karışımlar	18
2.1.12. Su ile Temas Ettiğinde Alevlenir Gazlar Çıkaran Madde ve Karışımlar	19
2.1.14. Oksitleyici Katılar	19
2.1.13. Oksitleyici Sıvılar	19
2.1.15. Organik Peroksitler	20
2.1.16. Metaller İçin Aşındırıcı	20
2.2. Sağlığa İlişkin Zararlar	21
2.2.1. Akut Toksisite	21
2.2.2. Cilt Aşınması / Tahrişi	21
2.2.3. Ciddi Göz Hasarı/Göz Tahrişi	22
2.2.4. Solunum veya Cilt Hassaslaştırıcı	22
2.2.5. Eşey Hücre Mutajenitesi	22
2.2.6. Kanserojenite	22

2.2.7. Üreme Sistemi Toksikitesi	23
2.2.8. Belirli Hedef Organ Toksikitesi - Tek Maruz Kalma	23
2.2.9. Belirli Hedef Organ Toksikitesi - Tekrarlı Maruz Kalma	23
2.2.10. Aspirasyon Zararı	23
2.3. Çevresel Zararlı	23
2.3.1. Sucul Ortam İçin Zararlı	23
2.3.2. Ozon Tabakasına Zararlı	24
3. GÜVENLİK BİLGİ FORMLARI	25
4. GÜVENLİ DEPOLAMA	28
4.1. Kimyasal Envanterinin Çıkarılması	28
4.2. Kimyasalların Etiketlenmesi	29
4.3 Uyumlu ve Uyumsuz Kimyasalların Ayrılması	30
4.4. LPG TÜPLERİNİN DEPOLAMA KURALLARI	39
4.4.1. Genel Kurallar	39
4.4.2. Özel Depolarda Uyulması Gereken Kurallar	40
4.4.3. LPG'nin Dökme Olarak Depolanması	40
4.5. Atık Kimyasalların Depolanması ve Bertarafı	40
4.5.1. Radyoaktif Atıklar	41
4.5.2. Tıbbi Atıklar	42
4.5.3. Laboratuvar Atıkları	43
5. KİMYASAL DEPOLAMA İÇİN TEMEL BİLGİLER	45
5.1. Kişisel Koruyucu Donanımlar ve Acil Durum Ekipmanları	45
5.2. İlk yardım Bilgileri	45
5.3. Yangın Söndürme ve Önleme Tedbirleri	49
6. KAYNAKÇA	54
7.EKLER	56
Notlar:	88

1. GİRİŞ

Kimyasal maddelerin tehlikeli reaksiyon vermeyecek şekilde sınıflandırılması ve bu sınıflara uygun olarak depolanması çok önemlidir. Kimyasal maddelerin depolandığı ortamlar yangın ve patlama riski taşır. Bu nedenle kimyasal madde üreten ve/veya kimyasal madde kullanan işletmeler, kimyasalların güvenli bir şekilde depolanması için gereken önlemleri eksiksiz olarak almış olmalıdır.

Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Kimyasal Güvenlik Kurulu'nun (US Chemical Safety Board) kaza inceleme raporuna göre kimyasal maddelerden kaynaklanan kazaların %46'sı uygun olmayan depolama nedeniyle meydana gelmektedir. (1)

Kimyasal maddeler fiziksel özelliklerine, sağlığa ve çevreye verdikleri zararlara göre 3 grupta sınıflandırılmaktadır. Fiziksel özelliklere göre sınıflar; patlayıcılar, alevlenir gazlar, alevlenir aerosoller, oksitleyici gazlar, basınç altındaki gazlar, alevlenir sıvılar, alevlenir katılar, kendiliğinden tepkimeye giren maddeler ve karışımlar, piroforik sıvılar, piroforik katı maddeler, kendiliğinden ısınan madde ve karışımlar, su ile temas ettiğinde alevlenir gazlar çıkaran madde ve karışımlar, oksitleyici sıvılar, oksitleyici katılar, organik peroksitler, metaller için aşındırıcılardan oluşur. 2. grup olan sağlığa ilişkin zarar sınıfları; akut toksisite, cilt aşınması/tahrişi, ciddi göz hasarı/göz tahrişi, solunum veya cilt hassaslaştırıcılığı, eşey hücre mutajenitesi, kanserojenite, üreme sistemi toksisitesi, belirli hedef organ toksisitesi (tek maruz kalma), belirli hedef organ toksisitesi (tekrarlı maruz kalma), aspirasyon zararı sınıflandırılır. 3. grup olan çevresel zarar sınıfları zarar verdiği yere göre; sucul ortama ve ozon tabakasına zararlı sınıflar olarak belirlenmişlerdir. (2)

Sınıflandırma, kimyasal maddelerin Güvenlik Bilgi Formları (GBF) yardımıyla yapılmalıdır. Katıları ve sıvıları ayrı olarak sınıflandırmak temel sınıflandırma yöntemlerinden bir tanesidir. Bu şekilde fiziksel temas sonucu oluşabilecek riskler azaltılmış olur. Genel yaklaşım kimyasal maddeleri birbirleriyle uyumlu bir şekilde sınıflandırmak olmalıdır, daha sonra gruplar bariyerlerle birbirinden ayrılmalıdır. Yeterli depolama alanı mevcut işletmelerde riski tamamen ortadan kaldırmak için farklı kimyasal madde gruplarında bulunan kimyasallar farklı yerlerde depolanmalıdır.

Bu rehberin amacı, kimyasal maddelerin doğru ve güvenli bir şekilde depolanmasını sağlamak ve kimyasal maddelerden kaynaklanan riskleri ortadan kaldırmak veya en aza indirmektir.

2. SINIFLANDIRMA

2.1 Fiziksel Zararlar

2.1.1 Patlayıcılar



Bir patlayıcı madde veya karışım; çevreye zarar verecek sıcaklıkta, basınçta ve hızda gaz üretme hususunda kendiliğinden kimyasal tepkimeye sebep olabilecek katı veya sıvı bir madde veya maddeler karışımıdır. Gaz oluşturmaları dahi piroteknik maddeler de bu tanıma dahildir. (2)

Patlayıcılar sınıfı şunlardan oluşur:



Patlayıcı maddeler ve karışımlar



İstemeyerek veya kazara tutuşması veya tutuşmaya başlaması yansıma, ateş, duman, ısı veya şiddetli gürültü ile cihazın dış tarafına herhangi bir etkiye neden olmayacak miktarda veya karakterde patlayıcı madde veya karışım içeren cihazlar hariç, patlayıcı eşyalar



Uygulamada patlayıcı ve piroteknik etki oluşturma amacıyla üretilen (a) ve (b) maddelerinde belirtilmeyen maddeler, karışımlar ve eşyalar (2)



Depolama



Patlayıcı maddeleri depolamak ve kullanmak için özel bir alan oluşturulmalıdır.



Depolama odaları sağlam inşa edilmiş olmalı ve kullanılmadığı zamanlarda güvenli bir şekilde kilitlenmiş olmalıdır.



Herhangi bir patlama sonucu oluşabilecek hasarı en aza indirmek için depolama alanları diğer bina ve yapılardan uzakta bulunmalıdır.



Depolama alanı iyi havalandırılmış ve rutubetten arındırılmış olmalıdır.



Depoda doğal aydınlatma veya taşınabilir elektrik lambaları kullanılmalı ya da deponun dışından aydınlatma yapılmalıdır.



Depo zemini ahşaptan veya kıvılcım oluşturmayacek başka bir maddeden yapılmış olmalıdır.



Depolama alanının çevresi kuru ot, çöp ve yanmaya yatkın diğer maddelerden arındırılmış olmalıdır.



Hiçbir depo; petrol, yağ, yanıcı ya da parlayıcı atık madde, açıkta ateş veya alev içeren binaların yanında olmamalıdır.



Patlayıcı maddeleri kullanan görevlilere güvenli depolama metotları, kimyasalların tehlikeleri gibi konularda eğitim verilmelidir.



Depolama sırasında sıvı kaplarında patlayıcı peroksit oluşturu ürünlerin bulunmasına izin verilmemelidir.



Kara barut ve patlayıcılar ayrı depolama alanlarında depolanmalıdır.



Depolama alanında hiçbir alet, patlatıcı ya da herhangi bir malzeme bulunmamalıdır.



Patlayıcıların kutularının açılmasında paslanmaz aletler kullanılmalıdır. (3)

2.1.2. Alevlenir Gazlar



Alevlenir gaz 101,3 kPa standart basınçta ve 20°C sıcaklıkta bir alevlenme aralığına sahip olan bir gaz veya gaz karışımıdır.

Alevlenir gazlar iki kategoride sınıflandırılır:



Kategori 1, 20°C'de 101,3 kPa'lık standart bir basınçta



Havada hacimce %13 veya daha az bir karışımda tutuşabilen gazlar; veya



Alt alevlenme sınır değerine bakılmaksızın en az yüzde 12 alevlenme aralığı olan gazlardır



Kategori 1'dekiler hariç 20°C'de ve 101,3 kPa standart basınçta, hava ile karıştığında alevlenme aralığı olan gazlar (2)

Depolama



Alev alabilen maddeler, güneş ışığından, tüm ısı ve alev kaynaklarından uzak tutulmalıdır.



Depolama odalarının duvarları, tavanları ve zeminleri yangına en az iki saat dayanıklı malzemelerden yapılmış olmalıdır.



Depolama odaları otomatik kapanan yangın kapıları ile donatılmış olmalıdır.



Depolama odalarının tesisatlarının elektrik topraklaması yapılmalı ve periyodik olarak kontrol edilmeli ya da otomatik duman veya yangın dedektörleri yerleştirilmiş olmalıdır.



Alevlenir maddeler, buharlarının havayla karışması sonucu kazara oluşabilecek tutuşmaları önlemek için yeterince serin ve iyi havalandırılan yerlerde depolanmalıdır.



Alevlenir çözücülerin buharları havadan ağır olabilir ve uzaktaki tutuşturma kaynağına zeminden ilerleyebilir. Dökülmüş kimyasalların alevlenir buharları merdiven ve asansör boşluklarından aşağı inebilir ve alt katlarda tutuşabilir. Bu yüzden bu çözücülerin kullanıldığı ve depolandığı yerlerde sigara kullanımı ve açık alevler yasaklanmalıdır.



'Sigara İçilmez' işaretleri alev alabilen maddelerin depolandığı alanlarda gözle fark edilir bir yere asılmalıdır.



Alevlenir maddelerin depolanması için en güvenli yol taşınabilir ve onaylı güvenlik kapları kullanmaktır. Alevlenir maddelerin taşınmasında genellikle 200 litrelik silindirler kullanılır ama bunlar uzun vadeli depolama için düşünülmemelidir. Depolama kabının kapağı dikkatlice çıkarılmalı ve ısıdan, ateşten veya güneş ışığına maruziyetten kaynaklanabilecek iç basınç artmasını engellemek için onaylı basınç tahliye çıkışıyla değiştirilmelidir.



Çok kolay alevlenir maddeler, güçlü oksitleyicilerden ve kendiliğinden yanmaya yatkın maddelerden ayrı tutulmalıdır.



Kimyasal maddenin tehlikesine uygun bir yangın söndürücü hazır durumda bekletilmeli ve bunu kullanacak olan çalışanlara gerekli eğitim verilmelidir.

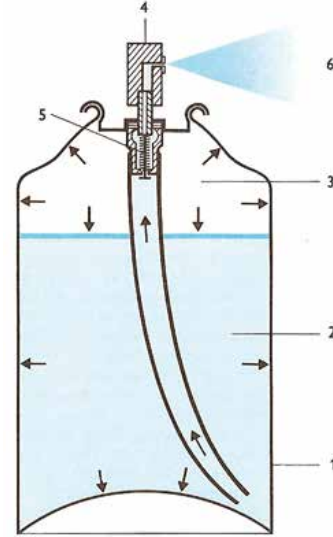


Alevlenir maddeler metal malzemeden aktarılırken, çalışan kapalı transfer sistemi kullanılmalı veya uygun egzoz havalandırması bulunmalıdır. (3)

2.1.3. Alevlenir Aerosoller



Aerosoller, küçük katı ya da sıvı partiküllerin gaz veya sıvı içinde dağılmasıyla oluşan koloidal sistemlerdir. Aerosoller, iç fazı sıvı ya da katı diğer fazı gaz olan iki fazlı sistemlerdir. Bunlar, iç fazına bakılmaksızın aerosol kaplara konurlar. **Aerosol kaplar**, sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış veya basınç altında çözünmüş bir gaz içerir ve bu gaz aerosolün dağıtımında itici rol oynar. Bir başka deyişle aerosol kaplarda içindekini; köpük, macun veya toz olarak ya da sıvı faz halinde bir gaz içinde katı veya sıvı tanecekler halinde püskürtebilecek bir tertibat mevcuttur. Bu kaplar metal, cam veya plastik olabilir. (2) (4)



Depolama

- Aerosol kapları ayrı bir yerde ve tek başına, mümkün olduğu kadar alçağa yerleştirilmelidir.
- Binanın dışında ve binadan uzakta ayrı bir yerde yapılan bir depoda veya römorkta depolanmalıdır.
- Dışarıda depolama uygulanabilir değilse içeride, tutuşturma kaynaklarından uzakta aşağıdakilerden birine uygun olarak depolanmalıdır:
 - Ayrı bir odada
 - Metal dolaplarda
 - Tel örgü kafeslerde (5)
- Güneş ışığından korunmalıdır. 50° C'yi aşan sıcaklıklara maruz bırakılmamalıdır.
- Alevlenir maddeler, buharlarının havayla karışması sonucu kazara oluşabilecek tutuşmaları önlemek için yeterince serin yerlerde depolanmalıdır.
- Alevlenir çözücülerin buharları havadan ağır olabilir ve uzaktaki tutuşturma kaynağına zeminden ilerleyebilir. Dökülmüş kimyasalların alevlenir buharları merdiven ve asansör boşluklarından aşağı inebilir ve alt katlarda tutuşabilir. Bu yüzden bu çözücülerin kullanıldığı ve depolandığı yerlerde sigara kullanımı ve açık alevler yasaklanmalıdır.
- Alevlenir maddelerin depolanması için en güvenli yol taşınabilir, onaylı güvenlik kapları kullanmaktır. Alevlenir maddelerin taşınmasında genellikle 200 litrelik silindirler kullanılır ama bunlar uzun vadeli depolama için düşünülmemelidir. Depolama kabının kapağı dikkatlice çıkarılmalı ve ısıdan, ateşten veya güneş ışığına maruziyetten kaynaklanabilecek iç basınç artmasını engellemek için onaylı basınç tahliye çıkışıyla değiştirilmelidir.
- Alevlenir maddeler metal malzemeden aktarılırken, çalışan kapalı transfer sistemi kullanılmalı veya uygun egzoz havalandırması bulunmalıdır.
- Çok kolay alevlenir maddeler güçlü oksitleyicilerden ve kendiliğinden yanmaya yatkın maddelerden ayrı tutulmalıdır.
- Acil durumlar için yangın söndürme cihazları ve kuru kum ve toprak gibi emici inert malzemeler bulundurulmalıdır.
- Depolama odalarının duvarları, tavanları ve zeminleri yangına en az iki saat dayanıklı malzemelerden yapılmış olmalıdır.

-  Depolama odaları otomatik kapanan yangın kapılarıyla donatılmış olmalıdır.
-  Depolama odalarının tesisatlarının elektrik topraklaması yapılmalı ve periyodik olarak kontrolü sağlanmalıdır ya da depolama odalarına otomatik duman veya yangın dedektörleri yerleştirilmiş olmalıdır.

2.1.4. Oksitleyici Gazlar



Oksitleyici gaz, oksijen vererek diğer malzemelerin yanmasına havadan daha fazla neden olan veya katkı sağlayan herhangi bir gaz veya gaz karışımıdır. (2)



Depolama

-  Depolama alanı serin, iyi havalandırılmış ve ateşe dayanıklı inşa edilmiş olmalıdır.
-  Alevlenir maddeler oksitleyici maddelerin depolandığı alanlardan uzakta tutulmalıdır.
-  Bazı oksijen vericiler depolama odası sıcaklığında oksijen yayarlar, bazıları da bunun için ısıya ihtiyaç duyarlar. Eğer oksitleyici maddelerin kapları hasar görmüşse, içindekiler diğer yanıcı maddelerle karışabilir ve yangına sebep olabilir. Bu riskten oksitleyici maddelerin ayrı depolama alanlarında depolanmasıyla kaçınılabilir. Ama bu her zaman uygulanabilir olmayabilir.
-  Güçlü oksitleyici maddeler düşük parlama noktasına sahip oldukları için alevlenir sıvıların yanında depolanmamalıdır. (3)

2.1.5. Basınç Altındaki Gazlar

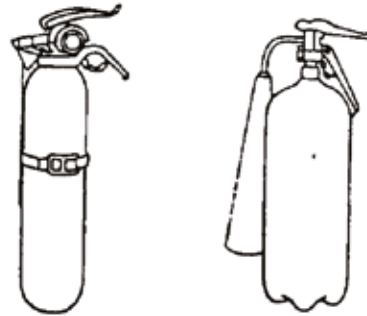


Basınç altındaki gazlar 200 kPa veya daha yüksek bir basınçta bir haznede tutulan veya sıvılaştırılmış ya da sıvılaştırılmış ve soğutulmuş gazlardır. Sıkıştırılmış gazlardan, sıvılaştırılmış gazlardan, çözünmüş gazlardan ve soğutulmuş sıvılaştırılmış gazlardan oluşurlar. (2)

Kritik sıcaklık, saf bir gazın sıkıştırma derecesine bakılmaksızın üstüne çıkıldığı zaman sıvılaştıramadığı sıcaklıktır.

Basınç altındaki gazlar ambalajlandıkları fiziksel durumlarına göre dört grupta sınıflandırılır:

-  Sıkıştırılmış gaz
-  Sıvılaştırılmış gaz
-  Soğutulmuş sıvılaştırılmış gaz
-  Çözünmüş gaz (2)



Depolama

Gaz silindirleri, içerdikleri gazların tehlike sınıfına göre depolanmalıdır. TS ISO 11625 standardına göre bu gazlar tutuşabilen, boğucu, yüksek derecede oksitleyici, korozyif, toksik, çok toksik ve yüksek basınçlı (örneğin 100 Bar'dan daha yüksek) gibi tehlikeli özelliklerden birine veya birkaçına sahip olabilirler. (6)

Genel Kurallar

-  Depolar mümkünse tek katlı, tercihen duvarları yanmaz maddeden, tavanları hafif ve yanmaz malzemeden yapılmış olmalıdır.
-  Silindirler içinde bulunan gazın özelliğine göre ayrılarak yangına dayanıklı ayrı binalarda veya bölmelerde depolanmalıdır.

-  Dolu silindirlerin depolanmasında mümkün olan en az miktarda silindir bir arada bulundurulmalıdır.
-  Silindirlerin depolandığı yerlerin uygun havalandırma tertibatı olmalı ve depoların yeteri kadar kapısı bulunmalıdır. (7)
-  Silindirlerin korozyona maruz kalmaması için depolar kuru olmalıdır. Gaz silindirleri tuz, aşındırıcı maddeler, duman, ısı kaynaklarından uzakta depolanmalıdır.
-  Doğrudan gün ışığı alan yerlerde depolama yapılmamalıdır.
-  Zeminin altında depolama yapılmamalıdır.
-  Dolu ve boş silindirler ayrı ayrı depolanmalıdır.
-  Depolama alanının sıcaklığı 65°C'yi aşmamalıdır.
-  Gaz silindirleri, petrol ürünleri gibi kolay tutuşan maddelerden ve korozif maddelerden uzak depolanmalıdır.
-  Depolama alanlarında gaz cinsine göre kolayca görülebilen uyarı levhaları olmalıdır.
-  Silindirler korozyon gibi kimyasal ve çarpma, düşme, kesilme gibi mekanik etkilere maruz kalmayacakları şekilde depolanmalıdır.
-  Silindirlerin depolanması esnasında geçiş yolları ve acil durum çıkışları kapatılmamalıdır.
-  Silindirlerin çarpma, takılma gibi etkilerle devrilmemesi için tüpler zincir veya kayış yardımıyla sabitlenmiş olmalıdır. (6)

Tutuşabilen gazlar için tüpler

-  Tutuşabilen gazlar açık alev kaynaklarından, ısı kaynaklarından, oksitleyicilerden uzakta depolanmalıdır.
-  Bu gazların depolandığı alanlarda topraklanmış prizler ve patlamaya dayanıklı elektrikli cihazlar kullanılmalıdır.
-  Depolama alanında acil müdahale için yeterli sayıda yangın söndürücü bulundurulmalıdır.
-  Depolama alanı çevresine ve girişlerine “sigara içilmez” levhaları asılmalıdır.
-  Gaz sızıntısının tespiti için alev kaynağı kullanılmamalıdır. Bu amaç için gaz dedektörü veya uygun sızıntı belirleyici çözeltiler kullanılmalıdır. (6)

Yüksek derecede oksitleyici gazlar için gaz tüpleri

-  Yüksek derece oksitleyici gaz tüpleri, tutuşabilen gaz tüplerinden ve yanıcı malzemelerden uzakta depolanmalıdır.
-  Oksijen tüplerinde kullanılan vanalar, regülatörler ve boru bağlantı elemanları oksijenle temasa uygun malzemeden yapılmış olmalıdır.

Asal gazlar için gaz tüpleri

-  Oksijen miktarının az olduğu bölgelerde solunum cihazları kullanılmalıdır.
-  Asal gazlar boşucu özellikte olduğu için depolama alanları iyi havalandırılmalıdır.
-  Asal gaz depolanan alanlarda gaz sızıntısı olduğu durumlarda eğitimli personel solunum cihazı takarak sızıntıya müdahale etmelidir. Sızıntı kesildikten sonra ortam iyice havalandırılmalıdır. (6)

Korozif, toksik veya çok toksik gazlar için gaz tüpleri

- Bu gazların depolandığı alanlarda çalışacak personele gazların tehlikeleri hakkında eğitim verilmelidir.
- Bu gazların depolanması hakkındaki sorular için gaz tedarikçisinin sağladığı güvenlik bilgi formlarına bakılmadık ve gerekli durumlarda gaz tedarikçisiyle iletişim kurulmalıdır.
- Depolama alanında acil durum göz duşu ve acil vücut duşu bulundurulmalıdır. (6)

Gaz karışımları

- Gaz karışımları hakkındaki bilgiye etikette yer verilmelidir. Depolamada gaz karışımının içerdiği gazların tehlike sınıfına uygun önlemler alınmalıdır. (6)

Taşınabilir gaz tüplerinin renk kodlaması (LPG hariç)

Sanayide ve tıpta kullanılan gaz tüplerinin renk kodlaması TSE tarafından 31.01.2012 tarihinde kabul edilen TS EN 1089-3 standardıyla değişmiştir. Oluşabilecek karışıklıkları önlemek amacıyla bu standarda göre renklendirilmiş tüplerin sırt kısmında karşılıklı olarak **iki adet 'N' harfi** yer almalıdır. (8)

Tek tehlike içeren gazlar:

- Toksik ve/veya aşındırıcı -**Sarı**
- Alevlenir -**Kırmızı**
- Oksitleyici -**Açık mavi**
- Tepkimeye girmeyen (inert) -**Parlak yeşil** (Parlak yeşil medikal tüplerde veya solunum tüplerinde kullanılmalıdır.)

ÖNEMLİ!!!

Taşınabilir gaz tüplerinin renk kodlaması değişti.



Toksik ve/veya Aşındırıcı



Alevlenir



Oksitleyici



İnert

İki farklı tehlike barındıran gazlar ve gaz karışımları:

Birincil ve ikincil tehlike renkleri silindirin omuz kısmına uygulanır.

- Toksik (ve/veya aşındırıcı) ve alevlenir -**Sarı ve Kırmızı**
- Toksik (ve/veya aşındırıcı) ve oksitleyici -**Sarı ve Açık mavi**



Toksik (ve/veya aşındırıcı) ve Alevlenir



Toksik (ve/veya aşındırıcı) ve Oksitleyici

Renk sisteminden farklı özel olarak tanımlanması gereken gazlar:

- Alevlenir gazlar:
 - Asetilen- **Bordo**
- Oksitleyici gazlar:
 - Oksijen- **Beyaz**
 - Nitroz oksit- **Mavi**



Asetilen



Oksijen



Nitroz oksit

Renk sisteminden farklı özel olarak tanımlanması gereken inert medikal gazlar:

- Argon- **Koyu Yeşil**
- Azot - **Siyah**
- Karbondioksit- **Gri**
- Helyum – **Kahverengi**



Argon



Azot



Karbondioksit



Helyum

Medikal kullanım ve solunum için oksijen karışımları ve hava

- Hava veya Sentetik Hava-Beyaz ve **Siyah**
- Oksijen/Helyum-Beyaz ve **Kahverengi**
- Oksijen/ Karbondioksit-Beyaz veya **Gri**
- Oksijen/ Nitröz oksit-Beyaz ve **Mavi**



Hava veya sentetik hava



Oksijen/Helyum



Oksijen/Karbondioksit



Oksijen/Nitröz oksit

Özel Tıbbi Gaz Karışımları

- Azot içinde 1000 ppm (V/V) den az miktarda NO (azot oksit)- Turkuaz



! Tıbbi kullanım amaçlı tüplerin gövde kısmı beyaz olarak renklendirilmelidir. Tıbbi amaç dışındaki tüplerin gövdelerinde beyaz renk kullanılmaz. (8)

2.1.6. Alevlenir Sıvılar



Alevlenir sıvılar 60°C'den düşük bir parlama noktasına sahip sıvılardır.

Alevlenir sıvılar üç kategoride sınıflandırılır:

-  Kategori 1: Parlama noktası < 23°C ve başlangıç kaynama noktası ≤ 35°C
-  Kategori 2: Parlama noktası < 23°C ve başlangıç kaynama noktası >35°C
-  Kategori 3: Parlama noktası ≥ 23°C ve ≤ 60°C (2)

Depolama

-  Alevlenir maddeler, buharlarının havayla karışması sonucu kazara oluşabilecek tutuşmaları önlemek için yeterince serin yerlerde depolanmalıdır.
-  Alevlenir maddeler iyi havalandırılmış bir alanda depolanmalıdır.
-  Alevlenir çözücülerin buharları havadan ağır olabilir ve uzaktaki tutuşturma kaynağına zeminden ilerleyebilir. Dökülmüş kimyasalların alevlenir buharları merdiven ve asansör boşluklarından aşağı inebilir ve alt katlarda tutuşabilir. Bu yüzden bu çözücülerin kullanıldığı ve depolandığı yerlerde sigara kullanımı ve açık alevler yasaklanmalıdır.
-  Alevlenir maddelerin depolanması için en güvenli yol taşınabilir, onaylı güvenlik kapları kullanmaktır. 1 litre-den fazla olan alevlenir sıvılar metal kaplarda depolanmalıdır. Alevlenir maddelerin taşınmasında genellikle 200 litrelik silindirler kullanılır ama bunlar uzun vadeli depolama için düşünülmemelidir. Depolama kabının kapağı dikkatlice çıkarılmalı ve ısıdan, ateşten veya güneş ışığına maruziyetten kaynaklanabilecek iç basınç artmasını engellemek için onaylı basınç tahliye çıkışıyla değiştirilmelidir.
-  Alevlenir maddeler metal malzemeden aktarılırken, çalışan kapalı transfer sistemi kullanılmalı veya uygun egzoz havalandırması bulunmalıdır.
-  Çok kolay alevlenir maddeler güçlü oksitleyicilerden ve kendiliğinden yanmaya yatkın maddelerden ayrı tutulmalıdır.
-  Çok uçucu sıvıların depolandığı yerde kullanılan elektrik lambası teçhizatı ya da aparatı tutuşmaz olarak onaylanmış olmalı ve depolama alanının içinde ve yakınında açık aleve izin verilmemelidir.
-  Acil durumlar için yangın söndürme cihazları ve kuru kum ve toprak gibi emici inert malzemeler bulundurulmalıdır.
-  Depolama odalarının duvarları, tavanları ve zeminleri yangına en az iki saat dayanıklı malzemelerden yapılmış olmalıdır.
-  Depolama odaları otomatik kapanan yangın kaplarıyla donatılmış olmalıdır.
-  Depolama odalarının tesisatlarının elektrik topraklaması yapılmalı ve periyodik olarak kontrolü sağlanmalıdır ya da depolama odalarına otomatik duman veya yangın dedektörleri yerleştirilmiş olmalıdır.
-  Alevlenir sıvı içeren depolama tanklarının üzerindeki kontrol vanaları açıkça işaretlenmiş olmalı ve boru hatları sıvı cinsini ve akış yönünü belirtmek üzere farklı güvenlik renklerine boyanmalıdır.
-  Alevlenir maddeler içeren tanklar ana binalardan ve fabrika tesislerinden aşağıya doğru uzanacak şekilde yerleştirilmelidir. Eğer düz zemindelerse, yangın yayılımından korunmak için yeterli aralık bırakılmalı ve hendekler yapılmalıdır. Hendek kapasitesi alevlenir sıvının taşma ihtimaline karşın tercihen depolama tankının 1,5 katı olmalıdır. Tanktan tahliyeler yapılırken önlemler alınmalı ve bu tür tankların üzerinde alev kesiciler bulunmalıdır. (3)



2.1.7. Alevlenir Katılar



Alevlenir bir katı, kolay yanabilen veya sürtünmeye bağlı olarak yangına neden olabilen veya katkıda bulunabilen bir katıdır.

Kolay yanabilen katılar, yanan bir kibrit gibi bir yakma kaynağı ile kısa bir süre temas ettiğinde kolayca tutuşan ve alevi hızla yayılan, toz halinde, granüler halde veya macun kıvamındaki zararlı maddeler veya karışımlardır. (2)



Depolama

-  Alevlenir maddeler, buharlarının havayla karışması sonucu kazara oluşabilecek tutuşmaları önlemek için yeterince serin yerlerde depolanmalıdır.
-  Çok kolay alevlenir maddeler güçlü oksitleyicilerden ve kendiliğinden yanmaya yatkın maddelerden ayrı tutulmalıdır.
-  Depolama odalarının duvarları, tavanları ve zeminleri yangına en az iki saat dayanıklı malzemelerden yapılmış olmalıdır.
-  Depolama odaları otomatik kapanan yangın kapıları ile donatılmış olmalıdır.
-  Depolama odalarının tesisatlarının elektrik topraklaması yapılmalı ve periyodik olarak kontrolü sağlanmalıdır ya da depolama odalarına otomatik duman veya yangın dedektörleri yerleştirilmiş olmalıdır.(3)

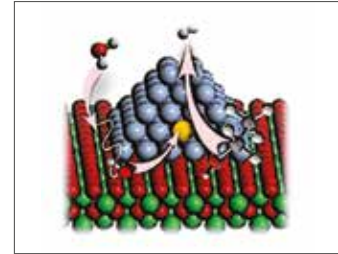
2.1.8. Kendiliğinden Tepkimeye Giren Maddeler ve Karışımlar



Kendiliğinden tepkimeye giren maddeler veya karışımlar, oksijen (hava) katılımı olmadan dahi güçlü bir ekzotermik ayrışmaya uğrayabilecek termal olarak kararsız sıvı veya katı maddeler veya karışımlardır. Bu tanım, bu bölüme göre patlayıcı, organik peroksit veya oksitleyici olarak sınıflandırılan maddeleri ve karışımları kapsamaz. (2)

Depolama

-  Kendiliğinden tepkimeye giren maddelerin kendiliğinden hızlanan ayrışma sıcaklığı (self accelerating decomposition temperature - SADT) SADT kendiliğinden hızlanan ayrışmaya girdiği en düşük sıcaklıktır. Bu reaksiyonun sonucunda yangın veya patlama meydana gelebilir. Kendiliğinden tepkimeye giren kimyasallar SADTlerinden 10 – 20°C aşağıda olmalıdır.
-  Kendiliğinden tepkimeye giren bazı maddeleri belirli bir sıcaklığın altında depolamak da tehlikeli olmaktadır. Çözücü içinde çözülmüş bazıları belirli sıcaklıkların altında kristalize olurlar ve bu onları daha hassas hale getirir. Su içinde çözülmüş kendiliğinden tepkimeye giren maddeler 0°C'nin altında depolanmamalıdır.
-  Güneş ışığından ve ısı kaynaklarından uzak tutulmalıdır.
-  Darbelerden ve sarsıntılardan korunmalıdır.
-  Kontaminasyondan korunmalıdır.
-  Kuru ve iyi havalandırılmış ortamda depolanmalıdır.
-  Sıkıca kapatılmış konteynerlerde muhafaza edilmelidir.
-  Diğer maddelerden uzakta depolanmalıdır. (9) (10)



2.1.9. Piroforik Sıvılar

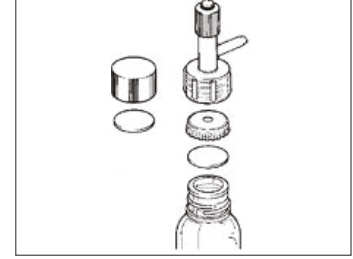


Piroforik sıvı, çok küçük miktarlarda dahi hava ile temasa girdikten sonra beş dakika içerisinde tutuşabilen sıvı madde veya karışımdır.

Piroforik sıvı eylemsiz bir taşıyıcıya konulduğunda ve hava ile temas ettiğinde 5 dakika içerisinde tutuşur veya 5 dakika içerisinde bir filtre kâğıdını tutuşturur ya da kömürleştirir. (2)

Depolama

-  Piroforik kimyasallar inert atmosferya da uygun görüldüğü takdirde kerosen altında depolanmalıdır.
-  Depolama alanlarında ısıdan, ateşten, oksitleyici maddelerden ve su kaynaklarından kaçınılmalıdır.
-  Piroforik kimyasalları taşıyan konteynerler kimyasalın adını ve tehlike uyarılarını gösterecek şekilde uygun etiketlerle etiketlenmelidir.
-  Küçük miktardaki safsızlıklar bile yangın veya patlamaya neden olabilir. Bu sebeple kullanım sonrası artan kimyasallar konteynere geri koyulmamalıdır. (11)



2.1.10. Piroforik Katı Maddeler

-  Piroforik katı, çok küçük miktarlarda dahi hava ile temasa girdikten sonra beş dakika içerisinde tutuşabilen bir katı madde veya karışımdır. (2)
Piroforik katı hava ile temas ettiğinde 5 dakika içerisinde tutuşur.

Depolama

-  Piroforik katılar depolanırken, piroforik sıvıların depolamasında yazan maddeler uygulanmalıdır.

2.1.11. Kendiliğinden Isınan Madde ve Karışımlar

-  Kendiliğinden ısınan bir madde veya karışım, piroforik sıvı veya katı madde dışında, hava ile tepkimeye girerek ve enerji gerektirmeksizin kendiliğinden ısınmaya yatkın bir sıvı veya katı madde ya da karışımdır; bu madde veya karışım sadece büyük miktarlarda (kilogram) ve uzun bir süre sonunda (saatler veya günler sonra) tutuştuğundan piroforik sıvı veya katı maddelerden farklıdır. (2)

Bir madde veya karışımın kendiliğinden ısınması, söz konusu madde veya karışımın (havadaki) oksijen ile girdiği aşamalı tepkimenin ısı üretmesi sürecidir. Isı üretim oranının ısı kaybı oranını geçmesi halinde, söz konusu madde veya karışımın sıcaklığı artar ve bir indükleme zamanından sonra kendiliğinden tutuşmaya veya yanmaya neden olabilir. (2)

Depolama

-  Işıktan, ısı kaynaklarından, nemden ve alevlenebilir ve yanıcı maddelerden uzakta depolanmalıdır.
-  Yüksek sıcaklıklarda depolanmamalı ve uygun risk azaltma önlemleri alınmalıdır.
-  Maddenin kendiliğinden ısınarak tutuşturma sıcaklığına ulaşma riski yüksek ise inert ortamda depolanmalıdır.
-  Yığınlar/paletler arasında hava boşluğu temin edilmelidir.
-  Diğer malzemelerden uzakta depolanmalıdır. (2) (12)



2.1.12. Su ile Temas Ettiğinde Alevlenir Gazlar Çıkaran Madde ve Karışımlar



Su ile temas ettiğinde alevlenir gazlar çıkaran madde veya karışımlar, su ile tepkimeye girerek aniden alevlenir hale gelmeye veya tehlikeli miktarlarda alevlenir gaz çıkarmaya yatkın olan katı veya sıvı madde ya da karışımlardır. (2)

Depolama

-  Kuru ve serin bir alanda depolanmalıdır.
-  Kapalı bir kaptan depolanmalıdır.
-  Su, nem ve oksitleyicilerden uzak tutulmalıdır.
-  Karpit depoları kuru, iyi havalandırılan ve ateşe dayanıklı yapıda olmalıdır.
-  Karpit depolarının tabanları su geçirmez, duvarları basınca dayanıklı ve çatısı hafif malzemeden yapılmış olmalıdır.
-  Karpit depolanan kaplar sağlam, su, hava geçirmeyen kapakla kapatılmış olmalı ve üzerlerinde "karpit kuru tutulacak" benzeri uyarı ifadeleri yer almalıdır.
-  Karpit kaplarını açmak için kıvılcım açığa çıkaran aletler kullanılmamalıdır. (2) (7)



2.1.13. Oksitleyici Sıvılar



Oksitleyici sıvı, kendiliğinden pek yanmayan ancak genel olarak oksijen oluşturarak diğer materyallerin yanmasına neden olan veya katkı sağlayan bir sıvı madde veya karışımdır. (2)

Depolama

-  Yanıcı maddelerden ve tutuşturma kaynaklarından uzak tutulmalıdır.
-  İyi havalandırılmış ve aşındırıcı maddelere uygun dolaplarda depolanmalıdır.
-  Serin yerde ve güneş ışığından uzakta depolanmalıdır.
-  Oksitleyici sıvılar neredeyse her maddeyle reaksiyona girerler. Patlamaya neden olma potansiyelleri oldukça yüksektir. Bu nedenle iç içe iki konteynerde depolanmalıdır. Örneğin birinci konteynerde; teneke kutu, varil ya da küvet içine konulmalıdır. (13)



2.1.14. Oksitleyici Katılar



Oksitleyici katı, kendiliğinden alevlenir olmayıp oksijen oluşturarak diğer malzemelerin yanmasına neden olabilen veya katkı sağlayabilen katı bir madde veya karışım anlamına gelir. (2)

Depolama

Oksitleyici katılar depolanırken, oksitleyici sıvıların depolamasında yazan maddeler uygulanmalıdır.

2.1.15. Organik Peroksitler

Organik peroksitler, bivalent-O-O- yapısı içeren ve bir veya iki hidrojen atomunun yerini organik radikaller aldığı hidrojen peroksit türevleri olarak kabul edilebilecek olan sıvı veya katı organik maddelerdir. En az bir organik peroksit içeren organik peroksit karışımları organik peroksit olarak değerlendirilir. Organik peroksitler, kendiliğinden hızlanan ekzotermik ayrışmaya uğrayabilen, termal olarak kararsız madde veya karışımlardır. Ayrıca, aşağıda belirtilen özelliklerden birini veya birkaçını taşıyabilirler:



Patlayıcı ayrışmaya yatkın



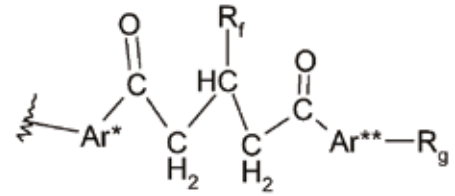
Hızlı bir şekilde yanan



Darbe veya sürtünmeye duyarlı



Diğer maddelerle etkileşiminde tehlikeli olabilen (2)

**Depolama**

Isı ve alev kaynaklarından uzak tutulmalıdır.



Kuru ve iyi havalandırılmış bir depoda saklanmalıdır.



Kaplar sıkıca kapatılarak depolanmalıdır.



Güneş ışığından korunmalıdır.



Diğer malzemelerden (asitler, alkaliler, aminler, yanıcı malzemeler, metaller ve indirgenler gibi) uzakta depolanmalıdır.



Çalışma alanında bulundurulmuş organik peroksit miktarı en aza indirilmelidir, yapılan iş için gerekli olandan fazlası ortamda bulundurulmamalıdır. (14)

2.1.16. Metaller İçin Aşındırıcı

Metaller için aşındırıcı olan bir madde veya karışım, kimyasal yolla metallere maddi hasar veren hatta metalleri yok eden madde veya karışımlardır. (2)

Depolama

Aşındırıcı maddeler, döküntülerinin güvenli şekilde ortadan kaldırılması için gerekli önlem alınmış ve iyi havalandırılan depolarda saklanmalıdır.



Aşındırıcı depoları diğer bölümlerden ayrılmış olmalıdır.



Zeminler beton ya da dayanıklı diğer malzemelerden yapılmış olmalıdır.



Aşındırıcı maddelerin kaplarının altına dayanıklı kaplar konarak metal rafların korozyonu engellenmelidir.



Depolama alanında **göz duşu ve acil vücut duşu** bulundurulmalıdır.



Asitler, bazlar, indirgenler, oksitleyicilerden ayrı olarak depolanmalıdır. (15)



2.2. Sağlığa İlişkin Zararlar

2.2.1. Akut Toksisite



Akut toksisite, bir madde veya karışımın tek bir dozunun ağız veya cilt yoluyla uygulanmasını takiben veya 24 saat içinde uygulanan birden fazla dozu takiben veya 4 saatlik bir soluma yoluyla maruz kalmayı takiben meydana gelen olumsuz etkilerdir. (2)



Depolama

-  Akut toksik kimyasalların depolanmasında kırılmaz ve güvenli ikincil bir emniyet bariyeri kullanılmalıdır.
-  Uçucu toksik maddelerin, havayla veya nemle tepkimeye girerek uçucu toksik bileşikler oluşturması ihtimaline karşın, bu maddelerin kapları iyi havalandırılmış bir alanda depolanmalıdır.
-  Toksik kimyasallar oluşturabilecek maddeler (örneğin hidrojen siyanür oluşturan asitler ve inorganik siyanidler) aynı güvenlik bariyerinde depolanmamalıdır.
-  Akut toksik kimyasalların açık ve uygun şekilde etiketlenmiş olmasına dikkat edilmelidir.
-  Raf ömrü sınırlı olan kimyasalların son kullanma tarihleri takip edilmelidir.
-  Soğutma gerektiren kimyasallar uygun şekilde ve ayrı olarak depolanmalıdır.
-  Kilit altında saklanmalıdır. (16)

2.2.2. Cilt Aşınması / Tahrişi



Cilt aşınması, bir test maddesinin 4 saate kadar uygulanmasını takiben ciltte geri dönüşü olmayan bir hasar, bir başka ifadeyle epidermis boyunca ve dermis içinde gözle görülebilir nekroz oluşması anlamına gelir. Aşındırıcı tepkimeler tipik olarak ülser, kanama, kanlı/kabuklu yaralar ve 14 günlük bir gözlem süresinin sonunda cildin ağarması sonucunda renk kaybı, tamamında saç/tüy dökülmesi ve yara meydana gelen bölgeler şeklinde görülür. Cilt tahrişi, bir test maddesinin 4 saate kadar uygulanmasını takiben ciltte geri dönüşü olabilir bir hasar oluşması anlamına gelir. (2)



Depolama

-  Konteynerler sıkıca kapalı tutulmalıdır.
-  Kuru ve iyi havalandırılmış ortamda saklanmalıdır.
-  Asitlerle, suyla, yanıcı maddelerle, organik halojenlerle, nitro metan ile ve alüminyum, çinko, kalay gibi me-

tallerle birlikte depolanmamalı ve bunlar ile karıştırılmamalıdır.



Kilit altında saklanmalıdır.

2.2.3. Ciddi Göz Hasarı/Göz Tahrişi



Ciddi göz hasarı, bir test maddesinin göz yüzeyinin ön tarafına uygulanmasının ardından uygulamadan sonraki 21 gün içerisinde, gözde geri dönüşü olmayan doku zedelenmesi veya ciddi fiziksel görme kaybının meydana gelmesidir.

Göz tahrişi, bir test maddesinin göz yüzeyinin ön tarafına uygulanmasının ardından uygulamadan sonraki 21 gün içerisinde, gözde geri dönüşü olan değişikliklerin meydana gelmesidir. (2)



ACIL
GÖZ DUŞU

Depolama



Depolama için cam, seramik ve metal malzemeler kullanılmamalıdır.



Kapların kapağı kapalı tutulmalıdır.

2.2.4. Solunum veya Cilt Hassaslaştırıcı



Solunum hassaslaştırıcı, soluma sonrası solunum yollarında aşırı duyarlılığa neden olan maddedir. Cilt hassaslaştırıcı, ciltle teması halinde bir alerjik yanıtı neden olan maddedir. (2)

2.2.5. Eşey Hücre Mutajenitesi



Mutasyon bir hücredeki genetik materyalin miktarı veya yapısındaki kalıcı bir değişikliktir. “Mutajenik” ve “mutajen” terimleri, hücre ve/veya organizma popülasyonlarında artan mutasyon oluşumlarına neden olan aracı maddeler için kullanılır. (2)



Depolama



Kilit altında saklanmalıdır.

2.2.6. Kanserojenite

Kanserojen, kanseri tetikleyen veya oluşum sıklığını artıran madde veya madde karışımı anlamına gelir. (2)

Depolama



Kanserojen kimyasallar güvenli bir depoda saklanmalıdır.



Depolara giriş sınırlı olmalı ve sadece görevlendirilmiş personel bu depolara giriş yapabilmelidir.



Kanserojenler uygun, temiz ve açıkça etiketlenmiş kaplarda saklanmalıdır.



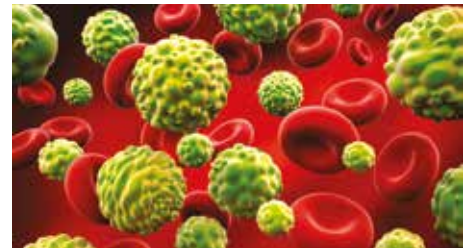
Dolaplara ve soğutuculara tehlike levhaları asılmalıdır.



Kanserojenler fazla miktarlarda depolanmamalıdır.



Kanserojen atıklar açık şekilde etiketlenmeli ve prosedürlere uygun şekilde bertaraf edilinceye kadar güvenli şekilde depolanmalıdır.



 Kilit altında saklanmalıdır. (17)

2.2.7. Üreme Sistemi Toksisitesi



Üreme sistemi toksisitesi, erişkin erkek ve dişilerde cinsel fonksiyon ve üreme üzerindeki olumsuz etkileri ve yavrularda gelişimsel toksisiteyi içerir. (2)

Depolama

 Kilit altında saklanmalıdır.

2.2.8. Belirli Hedef Organ Toksisitesi - Tek Maruz Kalma



Belirli hedef organ toksisitesi, (tek maruz kalma) bir madde veya karışıma tek maruz kalmada meydana gelen belirli ve ölümcül olmayan hedef toksisitesi olarak tanımlanır. (2)

Depolama

 İyi havalandırılan yerde depolanmalıdır.

 Kabı sıkıca kapalı tutulmalıdır.

 Kilit altında saklanmalıdır.



2.2.9. Belirli Hedef Organ Toksisitesi - Tekrarlı Maruz Kalma



Belirli hedef organ toksisitesi (tekrarlı maruz kalma) bir madde veya karışıma tekrarlı maruz kalmadan kaynaklanan belirli hedef organ toksisitesidir. (2)

2.2.10. Aspirasyon Zararı



Aspirasyon, bir sıvı veya katının veya karışımın ağız veya burun boşluğuna doğrudan veya kusma yoluyla trake ve alt solunum sistemine dolaylı olarak girmesi anlamına gelir.

Aspirasyon toksisitesi kimyasal pnömoni, çeşitli düzeylerde pulmoner hasar veya solumayı takiben ölüm gibi şiddetli akut etkileri içerir. (2)



Depolama

 Kilit altında saklanmalıdır.

 Sadece yetkili ve eğitilmiş kişilerce kullanılmalı ve taşınmalıdır.

2.3. Çevresel Zararlı

2.3.1. Sucul Ortam İçin Zararlı

Sucul Ortam Zararlılıkları aşağıdaki gruplara ayrılır:



Akut sucul zarar



Uzun süreli sucul zarar



“Akut (kısa süreli) zarar”, sınıflandırma açısından, bir madde veya karışımın akut toksisitesinden kaynaklanan ve söz konusu maddeye kısa bir süre boyunca sucul ortamda maruz kalan bir organizmaya verdiği zarar.

“Kronik sucul toksisite” bir maddenin, organizmanın yaşam döngüsü ile ilişkili olarak belirlenen maruz kalma sırasında sucul organizmalara olumsuz etkilere neden olma yönündeki içsel özelliğidir. (2)

2.3.2. Ozon Tabakasına Zararlı



Bir madde, özelliklerine ve öngörülen veya gözlenen çevresel özelliği ve davranışına yönelik deliller stratosferik ozon tabakasının yapısı ve/veya fonksiyonu için bir zararlılık oluşturabileceğini gösteriyorsa Ozon Tabakasına Zararlı (Kategori 1) olarak sınıflandırılacaktır. (2)



3. GÜVENLİK BİLGİ FORMLARI

Güvenlik Bilgi Formları (GBF) kimyasalların güvenli tedarik, ambalajlama ve kullanımında anahtar dokümanlardır. İşyerinde kimyasal kullanan çalışanların, kullanıcıya ve çevreye zarar verme riski olan bu kimyasallarla güvenli çalışmalarını sağlamalıdır. (18)

Güvenlik Bilgi Formları; kimyasalın özelliklerini, fiziksel zararlarını, sağlığa ve çevre sağlığına zararlarını, koruyucu önlemlerini ve kullanım, depolama ve taşıma için güvenlik önlemlerini içerir.

Güvenlik Bilgi Formlarında yer alan başlıklar aşağıda verilmiştir. Başlıklarla ilgili detaylı bilgi Ek-3'te bulunmaktadır. (19)

1) Maddenin/karışımın ve şirketin/dağıtıcının kimliği

- 1.1.Madde /Karışımın kimliği
- 1.2.Madde veya karışımın belirlenmiş kullanımları ve tavsiye edilmeyen kullanımları
- 1.3.Güvenlik bilgi formu tedarikçisinin bilgileri
- 1.4.Acil durum telefon numarası

2) Zararlılık tanımlanması

- 2.1.Madde ve karışımın sınıflandırılması
- 2.2.Etiket unsurları
- 2.3.Diğer zararlar

3) Bileşimi/içindekiler hakkında bilgi

- 3.1.Maddeler
- 3.2.Karışımlar

4) İlk yardım önlemleri

- 4.1.İlk yardım önlemlerinin açıklaması
- 4.2.Akut ve sonradan görülen önemli belirtiler ve etkiler
- 4.3.Tıbbi müdahale ve özel tedavi gereği için ilk işaretler

5) Yangınla mücadele önlemleri

- 5.1.Yangın söndürücüler
- 5.2.Madde veya karışımdan kaynaklanan özel zararlar
- 5.3.Yangın söndürme ekipleri için tavsiyeler

6) Kaza sonucu yayılmaya karşı önlemler

- 6.1.Kişisel önlemler, koruyucu donanım ve acil durum prosedürleri
- 6.2.Çevresel önlemler
- 6.3.Muhafaza etme ve temizleme için yöntemler ve materyaller

6.4.Diğer bölümlere atıflar

7) Elleçleme ve depolama

7.1.Güvenli elleçleme için önlemler

7.2.Uyuşmazlıkları da içeren güvenli depolama için koşullar

7.3.Belirli son kullanımlar

8) Maruz kalma kontrolleri/kişisel korunma

8.1.Kontrol parametreleri

8.2.Maruz kalma kontrolleri

9) Fiziksel ve kimyasal özellikler

9.1.Temel fiziksel ve kimyasal özellikler hakkında bilgi

9.2.Diğer bilgiler

10) Kararlılık ve tepkime

10.1.Tepkime

10.2.Kimyasal kararlılık

10.3.Zararlı tepkime olasılığı

10.4.Kaçınılması gereken durumlar

10.5.Kaçınılması gereken maddeler

10.6.Zararlı bozunma ürünleri

11) Toksikolojik bilgiler

11.1.Toksik etkiler hakkında bilgi

12) Ekolojik bilgiler

12.1.Toksisite

12.2.Kalıcılık ve bozunabilirlik

12.3.Biyobirikim potansiyeli

12.4.Toprakta hareketlilik

12.5.PBT ve vPvB değerlendirmesinin sonuçları

12.6.Diğer olumsuz etkiler

13) Bertaraf etme bilgileri

13.1.Atık işleme yöntemleri

14) Taşımacılık bilgileri

14.1.UN Numarası

14.2.Uygun UN taşımacılık adı

14.3.Taşımacılık zararlılık sınıf(lar)ı

14.4.Ambalajlama grubu

14.5.Çevresel zararlar

14.6.Kullanıcı için özel önlemler

14.7.MARPOL 73/78 ek II ve IBC koduna göre toplu taşımacılık

15) Mevzuat bilgileri

15.1.Madde veya karışıma özgü güvenlik, sağlık ve çevre mevzuatı

16) Diğer bilgiler (19)

4. GÜVENLİ DEPOLAMA

4.1. Kimyasal Envanterinin Çıkarılması

Güvenli depolama için ilk adım tehlikeli kimyasalların güncel bir envanterinin çıkarılmasıdır. Bu sayede çalışma ortamındaki potansiyel tehlikeler ortaya konmuş olur. Envanter çıkarmanın en iyi yolu çalışma ortamındaki her bir bölümü tek tek gezmek, var olan kimyasalları not etmektir. Ayrıca satın alma kayıtları da envanterin çıkarılmasında kolaylık sağlar. Kimyasal denildiğinde bazı kişilerin aklına sadece konteynerlerde bulunan sıvı kimyasallar gelir. Oysa ki bir envanter çıkarıldığında konteyner içerisinde olup olmamasına bakılmaksızın katı, sıvı, gaz formlarındaki bütün kimyasallar dikkate alınmalıdır. (20) (21)

Kimyasal envanteri kimyasallar ve tehlikeleri hakkında yeterli bilgiye sahip olan teknik bir personel tarafından, yeterince zaman ayrılarak, titiz bir şekilde hazırlanmalıdır. Çalışma ortamının gezilerek envanter çıkarılması esnasında, gerekli kişisel koruyucu donanımlar (gözlük, eldiven, önlük, koruyucu ayakkabı vs.) giyilmeli ve etiketlenmemiş, şişkin, sızdıran, paslanmış ya da çatlak kimyasal konteynerlerine envanter çıkarmak için dahi olsa dokunulmamalıdır. (21)

Bir envanterde tarih, kimyasalın adı, formülü, markası, ambalajı (g, kg, mL, L vs.), tehlike sınıfı, adeti ve depolandığı yer gibi bilgiler bulunmalıdır. Ayrıca envanterin hangi bina için yapıldığı, yapan kişinin adı soyadı ve iletişim bilgileri de bulunmalıdır. Envanter sadece kullanılır durumda olan kimyasallar için değil atılması gerekenler için de tutulmalıdır.

Envanter sayesinde hem depolardaki maddelerin giriş ve çıkışı kontrol edilmiş hem de yangın gibi acil durumlarda tehlikelerin farkında olunması sağlanmış olur. (21) Aşağıda örnek bir envanter listesi mevcuttur.

Tablo 4.1.1 Envanter listesi örneği

Kimyasal Adı	Ambalaj	Kimyasal Formül	Marka	Tehlike	Adet	Yer
Metil Alkol	1L	CH ₃ OH				Dolap No Raf No
Aseton	1L	C ₃ H ₆ O				Dolap No Raf No
1-Bütanol (n-bütanol)	1L	CH ₃ (CH ₂) ₃ OH			5	Dolap No Raf No
1-Oktanöl	250ml	CH ₃ (CH ₂) ₇ OH				Dolap No Raf No
2-Fenil Etanol	1L	C ₆ H ₅ -CH ₂ -CH ₂ -OH			4	Dolap No Raf No

4.2. Kimyasalların Etiketlenmesi

Etiketleme kimyasalların uygun şekilde kullanılması ve depolanması için önemli bir adımdır. Kimyasalın etiketinde bulunan tehlike sembolleri, risk ibareleri ve güvenlik ibareleri gibi ifadeler kullanıcılar için bir uyarı niteliğindedir.

Satın alınan kimyasallar üretici tarafından doğru şekilde etiketlenmelidir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın "Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik" in 4. Bölümünde ve yönetmeliğin ekinde etiket uygulamaları için yasal gerekler verilmiştir. Bu yönetmeliğe göre zararlı olarak sınıflandırılan ve ambalaj içinde bulunan madde veya karışımın etiketinde şu bilgiler yer alır:

-  Tedarikçinin adı, adresi ve telefon numarası
-  Ambalaj üzerindeki miktar başka bir yerde belirtilmediği sürece, halka sunulan ambalaj içindeki madde veya karışımın nominal miktarı
-  20'nci maddede belirtilen maddenin veya karışımın kimliği
-  Uygulanabilir durumlarda, 21'inci maddeye uygun zararlılık işaretleri
-  Uygulanabilir durumlarda, 22'nci maddeye uygun uyarı kelimeleri
-  Uygulanabilir durumlarda, 23'üncü maddeye uygun zararlılık ifadeleri
-  Uygulanabilir durumlarda, 24'üncü maddeye uygun önlem ifadeleri
-  Uygulanabilir durumlarda, 27'nci maddeye uygun ilave bilgi bölümü

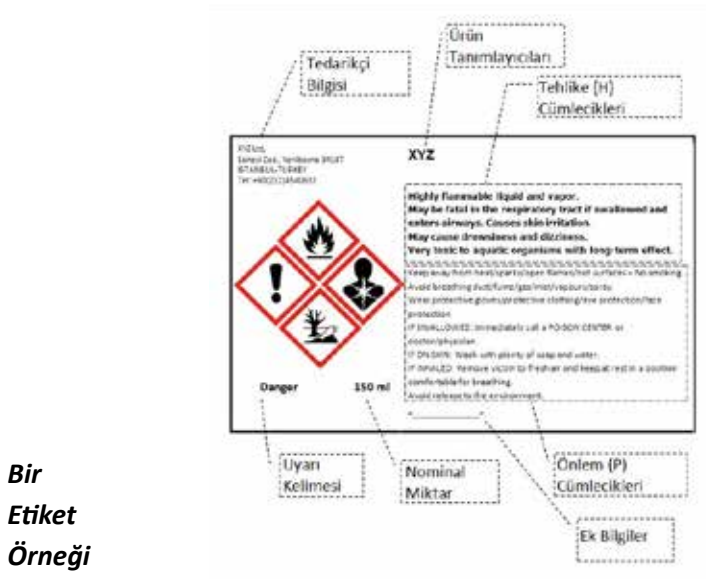
Etiketleme için genel gerekler aşağıdaki gibidir:

-  Türkiye'de piyasaya arz edilecek zararlı madde ve karışımların etiketleri Türkçe hazırlanır. Tedarikçiler, kullanılan tüm dillerde aynı detayların yer alması kaydıyla, etiketlerinde Türkçe'nin yanında farklı diller de kullanılabilir.
-  Zararlılık işaretlerinin açıkça görülecek şekilde geniş kırmızı bir çerçeveye sahip beyaz zemin üzerine siyah bir sembolü olmalıdır.
-  Her bir zararlılık işareti, etiketin asgari yüzey alanının en az on beşte biri kadar olacaktır. Her bir zararlılık işaretinin minimum alanı 1cm²'den az olmamalıdır.
-  "Toksik değildir", "Zararsızdır", "Kirlenici değildir", "Ekolojiktir" gibi maddenin veya karışımın zararlı olmadığını göstermeyi amaçlayan veya ilgili sınıflandırmalarla tutarsızlık gösterebilecek diğer ifadeler, yönetmelik kapsamındaki herhangi bir maddenin veya karışımın etiketi veya ambalajı üzerinde yer alamaz.
-  Etiket boyutları aşağıdaki gibi olmalıdır:

Tablo 4.2.2.1 Etiket ve İşaretlerin Minimum Boyutları

Ambalajın kapasitesi	Madde 19'da istenen bilgilere ait boyutlar (milimetre cinsinden)	Her bir İşaretin boyutu (milimetre cinsinden)
3 litreyi aşmayan:	Mümkünse, en az 52 x 74	En az 10 x 10 Mümkünse en az 16 x 16
3 litreden büyük, ancak, 50 litreyi aşmayan:	En az 74 x 105	En az 23 x 23
50 litreden büyük, ancak, 500 litreyi aşmayan:	En az 105 x 148	En az 32 x 32
500 litreden büyük:	En az 148 x 210	En az 46 x 46

Ayrıca işyerindeki kimyasal atık kapları çalışanların güvenliğini sağlamak ve kimyasalların uygun olmayan şekilde bertarafını önlemek için dikkatlice etiketlenmelidir. (2)



4.3 Uyumlu ve Uyumsuz Kimyasalların Ayrılması

Birbirinden farklı ve çeşitli tehlikeleri olan kimyasalların güvenli depolanmasında **depolama gruplamaları** kullanılabilir. Birbirinden farklı ve uygun çeşitli depolama stratejileri uygulanabilir. İlk başta basit bir şekilde uyumlu kimyasal gruplarına göre kimyasallar ayrılabilir. **Uyumlu depolama grupları aşağıdaki gibi ayrılabilir:**

1. Organik Bazlar, Alevlenirler ve Toksikler
2. Piroforik Maddeler ve Suyla Tepkime Veren Maddeler
3. İnorganik Bazlar, Oksitleyiciler ve Toksikler
4. Organik asitler, alevlenirler ve toksikler
5. Oksitleyiciler, organik peroksitler ve asitler

6. Oksitleyicileri içermeyen inorganik asitler ve yanıcılar
7. Aslen reaktif olmayanlar veya alevlenirler veya reaktifler
8. Toksik sıkıştırılmış gazlar, alevlenir ve reaktif olmayanlar
9. Uyumlu Patlayıcılar veya diğer yüksek kararsız maddeler
10. Çözücüler de içeren Reaktif olmayan alevlenirler ve yanıcı maddeler
11. Diğer depolama sınıflarıyla uyumsuz olan bütün diğer depolama sınıfları (22)

Avustralya’da WorkSafe Victoria Kurumu tarafından yayınlanan “Tehlikeli maddelerin kullanımı ve depolanması için mesleki kurallar” rehberinde (Code of Practice for the Storage and Handling of Dangerous Goods) detaylı bilgi bulunmadığında kimyasalların birlikte depolanmasında **depolama matrisi** kullanılabileceği bilgisine yer verilmiştir. Güvenlik bilgi formlarında yer alan kimyasala özgü öneriler de dikkate alınmalıdır. (23)

Tablo 4.3.1. Kimyasalları birlikte depolama matrisi

Sınıf	Alevlenir Gazlar	Alevlenir ve Toksik Olmayan Gazlar	Toksik Gazlar	Alevlenir Sıvılar	Alevlenir Katılar	Kendiliğinden yanabilen	Su ile temas ettiğinde tehlike oluşturan	Oksitleyici	Organik Peroksit	Toksik	Aşındırıcı
Alevlenir Gazlar	A	E	C	B	B	D	B	D	D	C	B
Alevlenir ve Toksik Olmayan Gazlar	E	A	B	E	E	E	E	B	E	B	B
Toksik Gazlar	C	B	A	C	C	C	C	C	C	B	B
Alevlenir Sıvılar	B	E	C	A	B	D	B	D	D	C	B
Alevlenir Katılar	B	E	C	B	A	D	B	D	D	C	B
Kendiliğinden yanabilen	D	E	C	D	D	A	B	D	D	C	B
Su ile temas ettiğinde tehlike oluşturan	B	E	C	B	B	B	A	D	D	C	D
Oksitleyici	D	B	C	D	D	D	D	A	D	F	D
Organik Peroksit	D	E	C	D	D	D	D	D	A	F	D
Toksik	C	B	B	C	C	C	C	F	F	A	B
Aşındırıcı	B	B	B	B	B	B	D	D	D	B	G

A- Aynı sınıftaki tehlikeli maddeler genellikle uyumlu olarak düşünülür.

B- Bu sınıftaki maddeler güvenlik bilgi forumunda belirtilmiş olan istisnalar dışında genellikle tepkimeye girmezler. Buna rağmen maddelerin uyumu konusundaki riskler göz önünde bulundurulmalıdır. Örneğin döküntü, sızıntı veya yangın durumlarında ikinci madde farklı tehlikelere neden olabilir ya da riski artırabilir. Bu yüzden ilave kontrol önlemleri gereklidir.

C- Bu iki sınıftaki maddelerin genellikle tepkimeye girmeyecekleri düşünülür fakat tehlikeli senaryoların meydana gelme ihtimali de göz önünde bulundurulmalıdır. Örneğin bir yangın olayında toksik gazların salınımı riski artacaktır.

D- Bu iki sınıfın tehlikeli maddelerinin tepkimeye girmesi olasıdır. Bazı durumlarda tepkime yangın, patlama, toksik veya aşındırıcı gazların salınımı ile sonuçlanabilir. Bu maddelerden birinin yanması durumunda diğerinin de ortamda bulunması yangını hızlandırabilir. Bu maddeler riskin tamamen kontrol altına alındığı durumlar dışında birlikte veya yakın depolanmamalıdır.

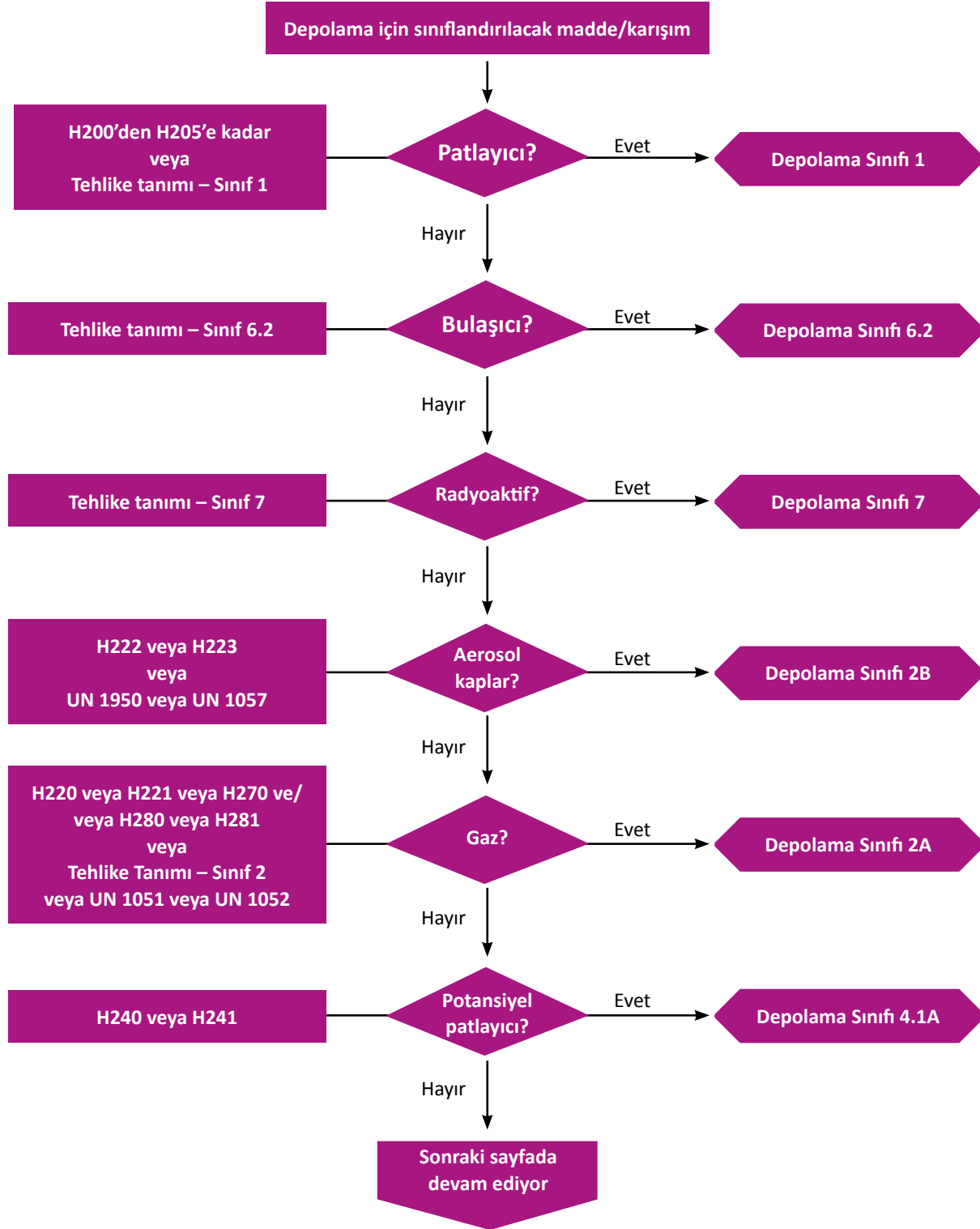
E- Alevlenir ve toksik olmayan gazların, oksitleyici özelliği varsa D geçerlidir, diğer durumda B geçerlidir.

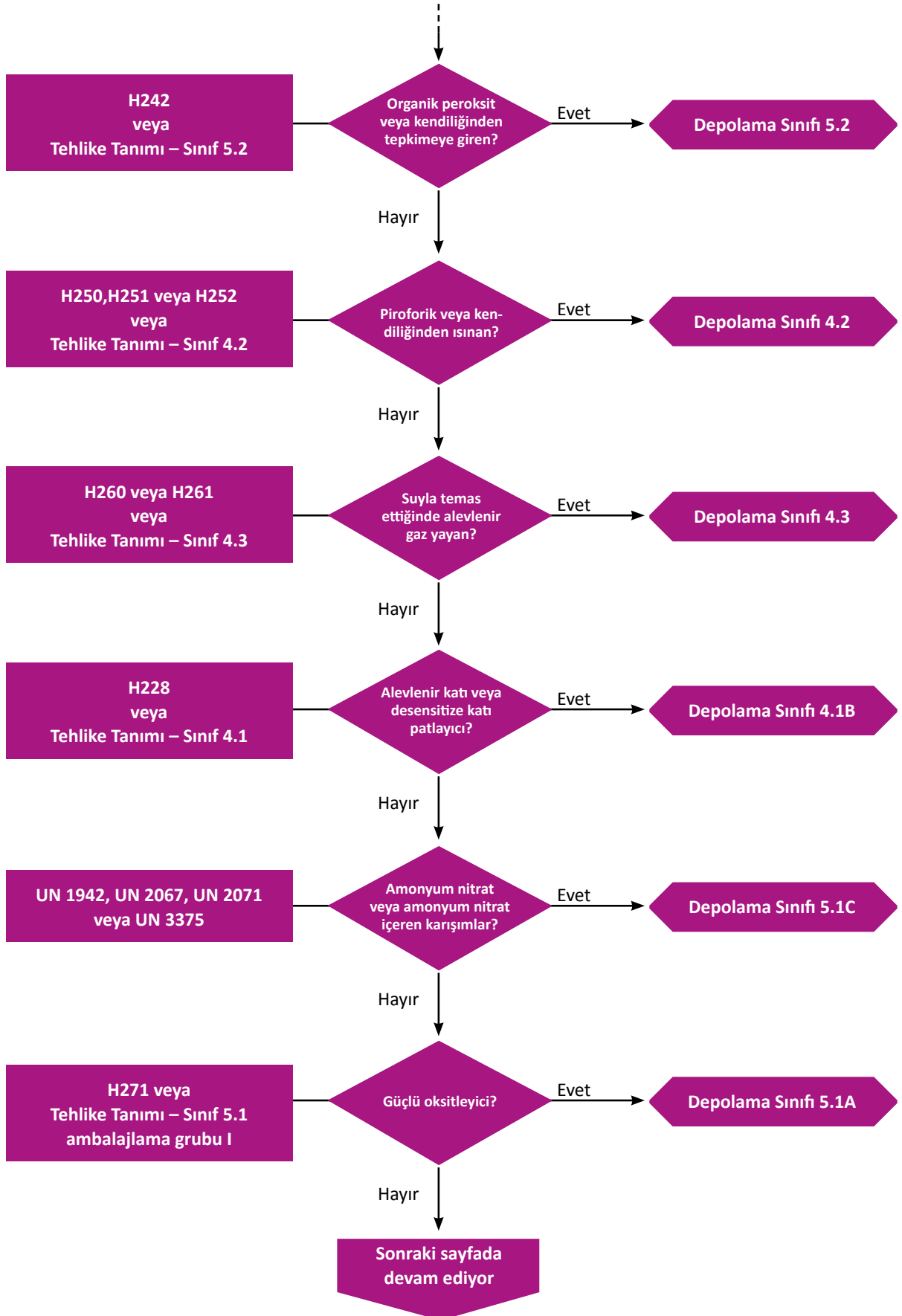
F- Toksik maddeler aynı zamanda yanma tehlikesi olan maddelerse D geçerlidir, diğer durumda B geçerlidir.

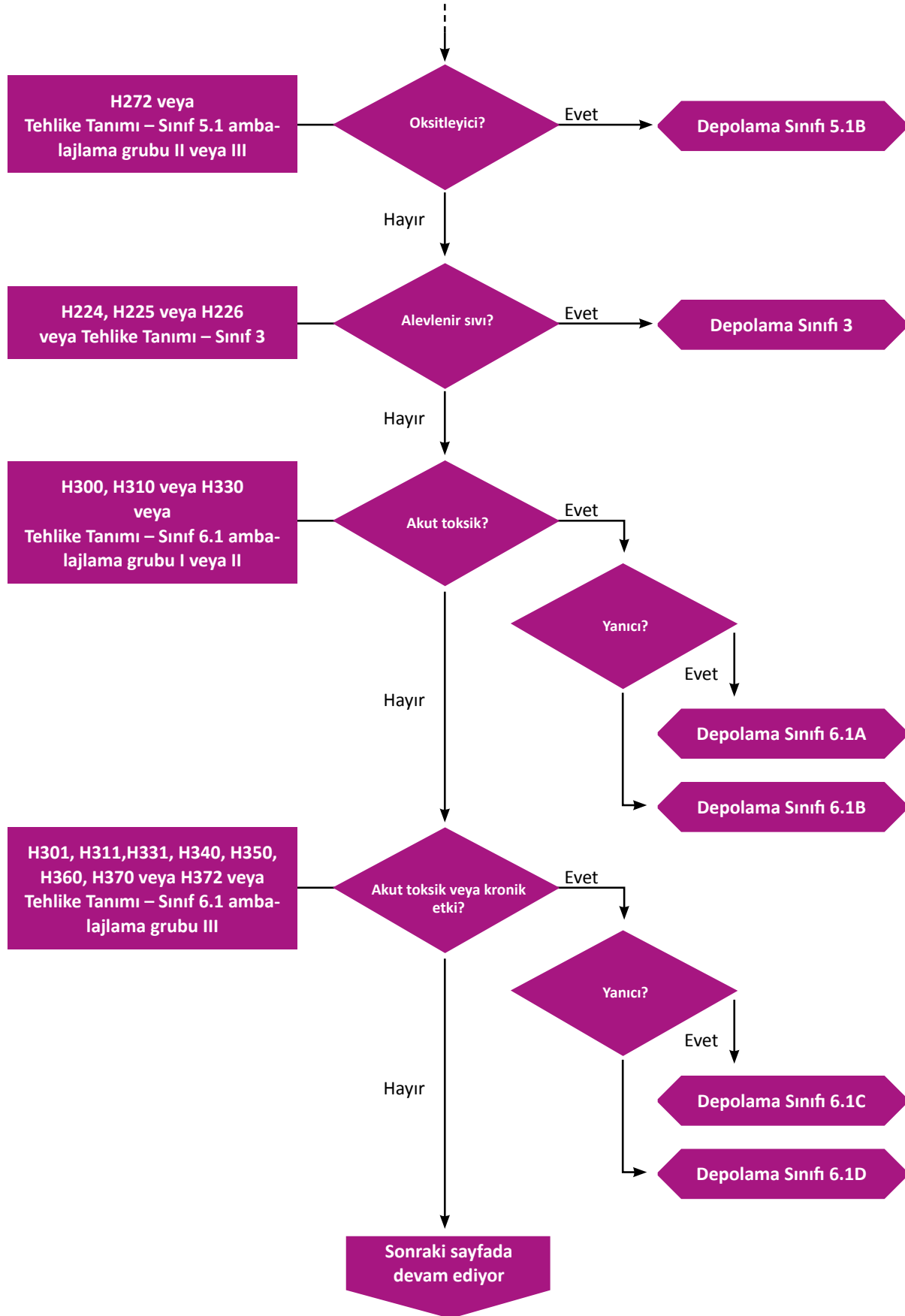
G- Eğer bir madde konsantre güçlü asit ve diğeri güçlü alkali ise D, diğer durumda A geçerlidir. (23)

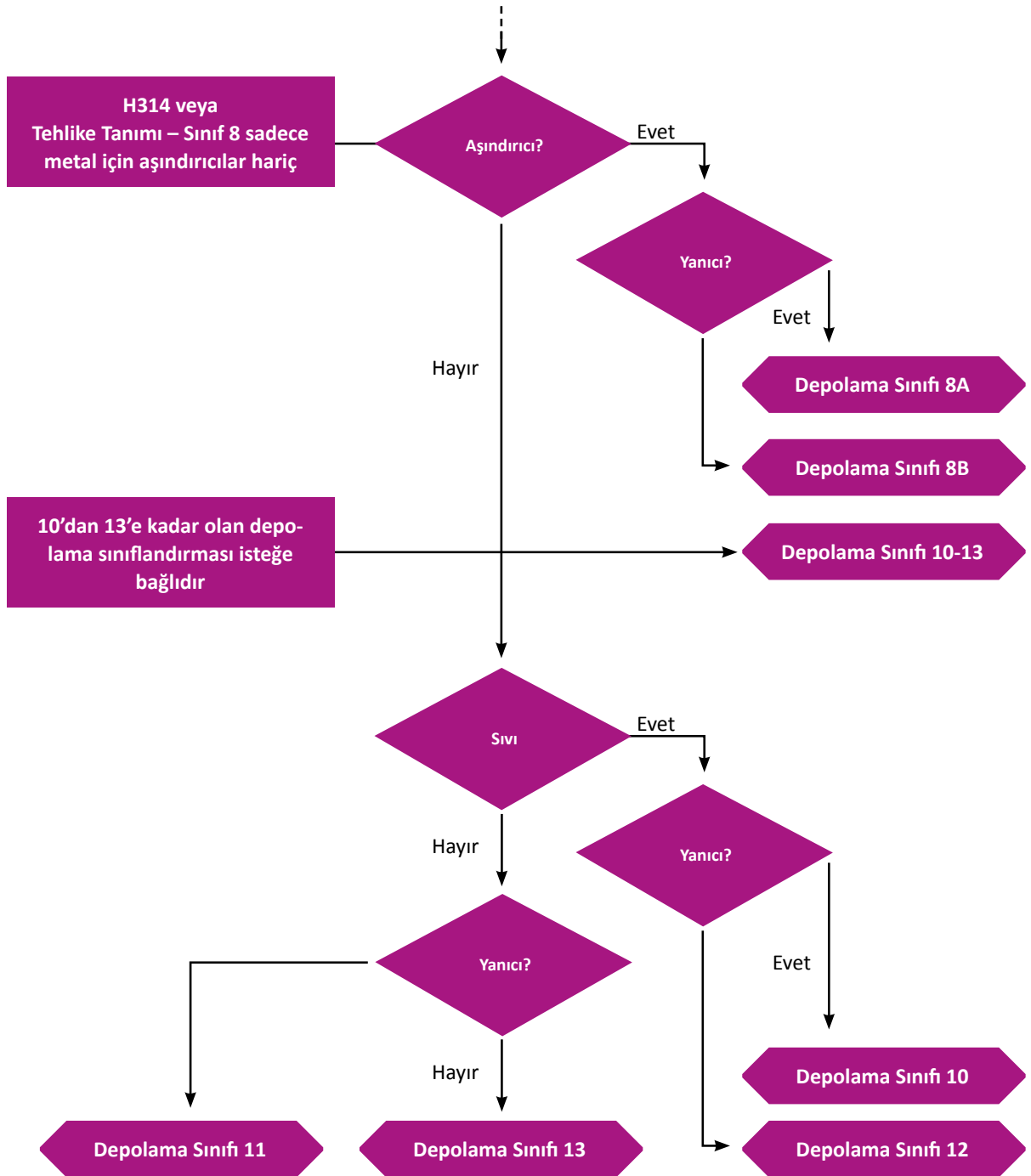
Almanya'da İş Sağlığı ve Güvenliği Federal Enstitüsü'nün yayınladığı TRGS (Technical Rules for Hazardous Substances) 510'a göre tehlikeli kimyasalların depolanması sırasında, öncelikle Depolama Sınıflandırma Prosedürüne göre kimyasalın sınıfı belirlenir. Daha sonraysa Tablo 4.3.2'den hangi kimyasalların birlikte depolanabileceği, hangi kimyasalların ayrı depolanması gerektiği ve hangi kimyasalların ne koşullarda birlikte depolanabileceği görülebilir. Tablo altındaki açıklamalarda bu koşulların neler olduğu belirtilmektedir. Ülkemizde böyle bir zorunluluk yoktur fakat kimyasalların depolanmasında daha ayrıntılı bir çalışmaya ihtiyaç duyulduğunda bu yöntem kullanılabilir. (24)

Depolama Sınıflandırma Prosedürü









Tablo 4.3.2 Uyumlu-Uyumsuz Kimyasalların Birlikte Depolanması

Depolama sınıfı	1	2A	2B	3	4.1A	4.1B	4.2	4.3	5.1A	5.1B	5.1C	5.2	6.1A	6.1B	6.1C	6.1D	6.2	7	8A	8B	10	11	12	13	10-13
Patlayıcı maddeler	1																								
Gazlar		2																							
Aerosol kaplar			2																						
Alevlenir sıvılar				3																					
Diğer patlayıcı maddeler					4.1A																				
Alevlenir katılar veya desensitize patlayıcı maddeler						4.1B																			
İrileflilik veya kendiliğinden ısınan maddeler							4.2																		
Su ile temasta alevlenir gazlar açığa çıkaran maddeler								4.3																	
Guçlu oksitleyici maddeler									5.1A																
Oksitleyici maddeler										5.1B															
Amonyum nitrat ve amonyum nitrat içeren karışımlar											5.1C														
Organik peroksitler ve kendiliğinden tepkimeye giren maddeler												5.2													
Yanıcı, akut toksik maddeler													6.1A												
Yanıcı olmayan akut toksik maddeler														6.1B											
Yanıcı akut toksik veya kronik etkisi olan maddeler															6.1C										
Yanıcı olmayan akut toksik maddeler veya kronik etkisi olan maddeler																6.1D									
Bulayıcı maddeler																	6.2								
Radioaktif maddeler																		7							
Yanıcı ağırdırıcı maddeler																			8A						
Yanıcı olmayan ağırdırıcı maddeler																				8B					
Yanıcı sıvılar																					10				
Yanıcı katılar																						11			
Yanıcı olmayan sıvılar																							12		
Yanıcı olmayan katılar																								13	
Diğer yanıcı ve yanıcı olmayan maddeler																									10-13

	Aynı depolama gerektirir
	Birlikte depolanabilir
	Yalnızca sınıflamalarıyla depolanabilir

Tablo 4.3.2'ye göre açıklamalar

1. Özel yasal düzenlemelere uyulmalıdır. Ülkemizde böyle bir yasal düzenleme yoktur fakat güvenli depolama için istenirse TRGS 510'da verilen dokümanlara ulaşılabilir:

- Depolama sınıfı 1 ve depolama sınıfı 4.1A için patlamayla ilgili olan yasa 2. Explosion Ordinance(SprengV);
- Depolama sınıfı 5.1C için tehlikeli maddelerle ilgili olan yasa Dangerous Substances Ordinance ve TRGS 511
- Depolama sınıfı 5.2 için organik peroksitlerle ilgili doküman BGV B 4 "Organic peroxides"; bu dokümanda yer alan birlikte depolama kuralları kıyas yoluyla kendiliğinden tepkimeye giren tehlikeli maddeler için de kullanılmalıdır.
- Depolama sınıfı 7 için radyasyondan korunmayla ilgili yasa Radiation Protection Ordinance (StrlSchV) ve DIN 25422

2. Aşağıda belirtilen durumlarda birlikte depolanabilir:

a- En fazla 25 tanesi alevlenir, oksitleyici, akut toksik, H331 veya toksik gaz içeren maksimum 50 tane basınçlı gaz kabı depolanabilir ve bu kaplar

b- Tutuşmaz maddeden yapılmış yüksekliği en az 2m olan duvarla ayrılmalıdır ve

c- Duvar ve tutuşabilir maddeler arasında en az 5m bulunmalıdır.

3. Farklı gazlarla dolu basınçlı gaz silindirleri aşağıdaki durumlarda aynı odada depolanabilir:

a- Alevlenir, oksitleyici, akut toksik, H331 veya toksik gaz içeren basınçlı gaz kapları toplamda 150 basınçlı gaz kabını veya 15 basınç varilini geçmemelidir. Bunun yanında, inert gaz içeren basınçlı gaz kapları istenen miktarda depolanabilir.

b- Alevlenir gaz içeren basınçlı gaz kapları ve inert gaz içeren basınçlı gaz kapları istenen miktarda depolanabilir.

c- Oksitleyici gaz içeren basınçlı gaz kapları ve inert gaz içeren basınçlı gaz kapları istenen miktarda depolanabilir.

d- Kategori 1,2 veya 3 olan akut toksik, toksik gazlar içeren basınçlı gaz kapları ve inert gaz içeren basınçlı gaz kapları istenen miktarda depolanabilir.

e- 1,2 ve 3. Durumda ek olarak akut toksik, H330 ve/veya çok toksik gazlar içeren bir basınç varili veya 15 basınçlı gaz kabı depolanabilir. Daha çok miktarda akut toksik gaz içeren basınçlı gaz kapları özel odada depolanmalıdır.

f- Alevlenir gaz içeren basınçlı gaz kapları ile oksitleyici gaz içeren basınçlı gaz kapları arasında en az 2 m mesafe olmalıdır.

g- Dış ortamda depolama için herhangi bir sınırlandırma yoktur.

4. Birlikte depolama aşağıdaki sınırlandırmalarla mümkündür:

a- Depolama sınıfı 3 ile 5.1B; 4.1B ile 5.1B; 5.1B ile 6.1A ve 5.1B ile 6.1B'nin birlikte depolanması için Tablo A

b- Depolama sınıfı 4.1B ile birlikte 6.1A'nın depolanması için Tablo B

Tablo A: Depolama sınıfı 3 ile 5.1B; 4.1B ile 5.1B; 5.1B ile 6.1A ve 5.1B ile 6.1B'nin birlikte depolanması için önkoşullar

Toplam Miktar	Sınırlamalar
1 tona kadar 20 tona kadar	Sınırlama yok Binalarda eğer; - otomatik yangın söndürme tesisatı varsa veya - otomatik yangın algılama sistemiyle birlikte otomatik olmayan yangın söndürme tesisatı ve sertifikalı bir tesis itfaiye ekibi varsa

Tablo B: Depolama sınıfı 4.1B'nin 6.1A ile birlikte depolanabilmesi için önkoşullar

Toplam Miktar	Sınırlamalar
10 tona kadar 20 tona kadar	Sınırlama yok Eğer - Binalardaysa: otomatik yangın algılama sistemi varsa, - Dışardaysa: yangın algılama ve yangın alarmı aşağıdaki şekilde garantileniyorsa - alarm imkânlarıyla saatlik kontroller (örneğin; telefon, yangın alarmı, radyo cihazı, vs.) veya - uygun yangın alarm/algılama sistemi olması
50 tona kadar	Eğer - otomatik yangın algılama sistemi varsa ve - itfaiye ekibi yangın yerine alarmdan sonra 10 dakika içinde ulaşabiliyorsa
100 tona kadar	Eğer - otomatik yangın söndürme tesisatı varsa veya - otomatik yangın algılama sistemiyle birlikte otomatik olmayan yangın söndürme tesisatı ve sertifikalı bir tesis itfaiye ekibi varsa

5. Kağıt, tekstil, tahta, ağaç yünü, saman, hasır, paketler gibi doğası ve miktarı gereği yangının başlamasına veya ani yayılmasına sebep olabilecek maddeler depolama veya taşıma için durağan olmayan kaplarla bir bütünlük oluşturmuyorsa depolama alanında bulunmamalıdır.

6. Farklı farklı depolanmış maddeler ancak herhangi bir risk artışına sebep olmayacaksa birlikte veya diğer maddelerle depolanabilir. Risk artışı ayrı depolamayla önlenir.

7. Oksitleyici maddeler yanıcı maddelerle birlikte:

a- 1 tona kadar sınırlama olmadan,

b- 1 tondan fazla miktarda olanlar açıklama 1'deki sınırlamalarla depolanabilir.

Açıklama 5'teki gereklilikler de göz önünde bulundurulmalıdır.

4.4. LPG TÜPLERİNİN DEPOLAMA KURALLARI

4.4.1. Genel Kurallar



LPG tüpleri aşırı sıcaklık artışına ve fiziksel zararlara maruz kalmayacak şekilde depolanmalıdır.



Tüpler çalışanların geçişini engellemeyecek şekilde yerleştirilmelidir. Merdiven boşlukları ve acil çıkış yollarına yakın olarak depolama yapılmamalıdır.



Depo alanında bulundurulabilecek LPG miktarı ve depo alanının diğer binalara olan mesafelerine dikkat edilmedir. Azami miktar ve asgari mesafeler TS 1446 standardında verilmiştir.

- LPG tüpleri ve ticari propan tüpleri ayrı olarak depolanmalıdır.
- LPG tüpleri imkan dahilinde bina dışında depolanmalıdır.
- Çatı katlarında ve havalandırması (cebri veya doğal) bulunmayan çukur yerlerde ve bodrum katlarında depolama yapılmamalıdır. (25)

4.4.2. Özel Depolarda Uyulması Gereken Kurallar

- Depolama alanında sadece LPG depolanmalıdır.
- Deponun kapısı dışarıya açılmalıdır.
- Deponun en az 2 dış duvarı olmalı ve bu duvarlar başka bir odaya veya binaya ara duvar olmamalıdır.
- Depo sürekli olarak havalandırılmalıdır.
- Depodaki elektrik donanımları patlamaya dayanıklı olmalıdır.
- Depolama alanının uygun yerlerine uyarı levhaları asılmalıdır.
- Depoda pencere bulunmamalıdır. Tek kapı bulunmalı ve bu kapı LPG tüpü alınması ve ikmali dışındaki zamanlarda kilit altında tutulmalıdır.
- Depoda yeterli sayıda ve uygun yangın söndürücü bulundurulmalıdır. (25)



4.4.3. LPG'nin Dökme Olarak Depolanması

- LPG depolama tankları TS 1446 standardında belirtilen emniyet mesafelerine (en yakın tanka, binalara, bina gruplarına, komşu arsa sınırına, ana trafik yollarına ve tren yollarına) uygun olarak yerleştirilmelidir.
- Tanklar üst üste konularak depolanmamalıdır. (25)

4.5. Atık Kimyasalların Depolanması ve Bertarafı

Kimyasal atıklarının belli kurallar çerçevesinde depolanması ve bertarafı; ilgili yönetmeliklere uygun olarak yapılmalıdır. **Bunlar:**



Her bölümün atıklarını topladığı özel bir alanı olmalı ve sonrasında bu atıklar Ana Atık Deposuna taşınmalıdır. Bu atıklara ilişkin envanterler hazırlanmalı ve bu envanterler güncel tutulmalıdır. Ana atık deposunda bulunan kimyasal atıkların nasıl saklanacağı ve bertaraf edileceği ise yukarıdaki yönetmeliklerde belirtilmiştir.



Tehlikeli atıklar **Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik**'te listelenmiştir. Başlıca tehlikeli atık kaynakları; kullanılmış, bozulmuş ve kontamine kimyasallar, boyalar, yağlar, bozulmuş deney ürünleri ve kimyasallar, deney ekipmanı temizleme artıkları, hammadde döküntüleri ve deney sonrası açığa çıkan kimyasal karışımlar, hammadde ambalajlarındaki atıklar, raf ömrü bitmiş kimyasallar, ihtiyaç dışı kimyasallar (kaynağı ve niceliği bilinen/bilinmeyen kimyasallar) olarak bilinir. (26)

4.5.1. Radyoaktif Atıklar

Radyoaktif atıklar ise **Radyoaktif Atık Yönetimi Yönetmeliği** ve **Radyoaktif Madde Kullanımından Oluşan Atıklara İlişkin Yönetmelik** hükümlerine göre depolanmalı ve bertaraf edilmelidir.

Buna göre radyoaktif atıklar ile ilgili olarak aşağıdaki kurallara uyulmalıdır.

Katı radyoaktif atıklar

-  Atık biriktirme kabı radyasyon uyarı işareti ile işaretlenmeli ve kullanılan radyoaktif maddenin yaydığı radyasyonun tipine ve enerjisine göre gerekiyorsa uygun malzeme ile zırhlanmalıdır.
-  Radyoaktif olmayan atıklar radyoaktif atık biriktirme kaplarına atılmamalıdır.
-  Biriktirme kabına yerleştirilmiş olan plastik torba dolduğunda ağzı sıkı bir şekilde bağlanarak üzerine Radyoaktif Madde Kullanımından Oluşan Atıklara İlişkin Yönetmelikte belirtilen etiket doldurularak yapılandırılmalı ve Kurum tarafından uygun görülmüş uzun süreli radyoaktif atık bekletme deposuna nakledilmelidir.
-  Radyoaktif atıklar içerisine tehlikeli kimyasal maddeler veya başka toksik maddeler karıştırılmamalıdır. Ancak kaçınılmaz olarak meydana gelen karışımlara ilişkin bilgiler etiketler üzerinde belirtilmelidir.
-  Katı radyoaktif atıklar radyoaktif atık bekletme depolarında aktivite değerleri Radyoaktif Madde Kullanımından Oluşan Atıklara İlişkin Yönetmelikte verilen sınırların altına düşene kadar bekletilmelidir.
-  Yukarıdaki maddede belirtildiği şekilde bekletilmiş katı atık torbaları, Yönetmeliğe uygun kırmızı plastik torbalara konulmalıdır. Bu torbaların üzerinde görülebilecek büyüklükte ve her iki yüzünde **“Uluslararası Klinik Atıklar”** işareti bulunmalıdır.
-  Katı atıklar evsel nitelikli atıklar ile aynı araca yüklenmemelidir.
-  Yukarıdaki maddeler yerine getirildikten sonra bu katı atıklar tıbbi atık olarak değerlendirilmeli ve buna göre bertaraf edilmelidir. (27) (28)

Sıvı radyoaktif atıklar

-  Sıvı radyoaktif atıklar yönetmeliğe uygun şekilde lavabo içinde seyreltilerek kanalizasyon sistemine akıtılmalıdır.
-  Bu lavabo üzerine Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği'nde belirtilen **standart radyoaktif madde işareti** takılmalıdır.
-  Yönetmelikte belirtilenden yüksek radyoaktivite içeren atıklar bekletildikten sonra yukarıdaki şekilde kanalizasyona bırakılmalıdır.
-  Kanalizasyona bırakılacak sıvılar içindeki bütün radyoizotoplar, su içerisinde çözülebilir ve dağılabilir özellikte olmalıdır.
-  Sıvı atık kendi içinde çözünmeyen katı parçacık veya tortu bulunduruyorsa, kanalizasyona bırakmadan önce filtre edilmelidir.



- ⚠ Filtre işleminde kullanılan malzeme katı atık olarak işleme tabi tutulmalıdır.
- ⚠ Radyoizotop içeren asidik çözeltiler kanalizasyona bırakılmadan önce nötralize edilmelidir.
- ⚠ Kanalizasyona bırakılacak olan radyoaktivite içeren sıvı, toksik maddeleri veya diğer kimyasal maddeleri bulunduruyorsa lisans sahibi tarafından kanalizasyon sistemine bırakılmadan önce Çevre Kanunu ve ilgili mevzuat çerçevesinde yetkili kuruluşlardan izin alınmalıdır. (27) (28)

Gaz radyoaktif atıklar

- ⚠ Gaz atıkları atmosfere salırmak için Kurumca önceden onaylanmış olan proje çerçevesinde uygun bir sistem kurulmalıdır. (27) (28)

4.5.2. Tıbbi Atıklar

Son olarak tıbbi atıkların doğru şekilde toplanması, taşınması, depolanması ve bertaraf edilmesi bulaşıcı hastalıkları önlemede ve çevre sağlığını korumada önemli bir yere sahiptir. Tıbbi atıklar, Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliğine uygun olarak taşınmalı, depolanmalı ve bertaraf edilmelidir. Bu yönetmeliğe göre tıbbi atıkların sınıflandırılması aşağıdaki şekilde yapılmalıdır:

- Enfeksiyöz atıklar
- Patolojik atıklar
- Kesici delici atıklar



Bu atıkların yönetimi, laboratuvar çalışanlarının ve toplumun sağlığını ve çevreyi tehdit etmesini önlemek için, teknisyen/tekniker veya uzmanlarca itina ile yapılmalıdır.

Yönetmelikte belirtilen aşağıdaki önlemler uygulanarak tıbbi atıkların doğurduğu riskleri asgari düzeye indirmek mümkündür.

- ⚠ Tıbbi atıklar, ilgili sağlık personeli tarafından oluşumları sırasında kaynağında diğer atıklar ile karıştırılmadan ayrı olarak biriktirilmelidir.
- ⚠ Toplama ekipmanı, atığın özelliklerine uygun ve atığın olduğu kaynağa en yakın noktada bulunmalıdır.
- ⚠ Tıbbi atıklar, ambalaj atıkları ve tehlikeli atıklar ile karıştırılmamalıdır.
- ⚠ Tıbbi atıkların toplanmasında; yırtılmayan, delinmeyen, yönetmelikte belirtilen özelliklerde her iki yüzünde “**Uluslararası Biyotehlike**” amblemi ile “**DİKKAT TIBBİ ATIK**” ibaresini taşıyan kırmızı renkli plastik torbalar kullanılmalıdır.
- ⚠ Tıbbi atıklar torbasından çıkarılmamalı ve aktarılmamalıdır.
- ⚠ Basınçlı buhar ile sterilize edilecek tıbbi atıklar için yönetmeliğe uygun otoklav torbaları ve otoklavlanabilir kesici-delici tıbbi atık kapları kullanılmamalıdır.
- ⚠ Sıvı tıbbi atıklar da uygun emici maddeler ile yoğunlaştırılarak yukarıda belirtilen torbalara konulmalıdır.
- ⚠ Kesici ve delici özelliği olan atıklar diğer tıbbi atıklardan ayrı olarak delici, kırıcı gibi darbelerle dayanıklı “**Uluslararası Biyotehlike**” amblemi ile “**DİKKAT! KESİCİ ve DELİCİ TIBBİ ATIK**” ibaresi taşıyan kutu veya konteynerler içinde toplanmalıdır.





Uluslararası Biyotehlike Amblemi

-  Tıbbi atık torbaları ve atık kapları $\frac{3}{4}$ oranında dolduklarında yenileri ile değiştirilmelidir.
-  Yeni torba ve kaplar kullanıma hazır olarak atığın kaynağında veya en yakınında bulundurulmalıdır. (29)

4.5.3. Laboratuvar Atıkları

Tüm laboratuvar çalışanlarının çalışmaları sırasında oluşan atıkları doğru ve güvenli bir şekilde imha etmeleri veya depolamaları gereklidir. Aksi takdirde giderler tıkanabilir ve kimyasal maruziyeti, yaralanma gibi vakalar meydana gelebilir.

Laboratuvarlarda gerek inşaat aşamasında gerekse çalışma esnasında güvenlik önlemleri alınmalı ve bunlar sadece çalışma değil atık yönetimine ilişkin önlemleri de içermelidir.

Üretilen atık miktarını en aza indirecek yollar aranmalıdır. (30) (31)

Katı laboratuvar atıklarına ilişkin alınabilecek önlemler:

-  Atığın türüne uygun atık kapları kullanılmalıdır.
-  Atık kapları,
 -  Kapakları kapalı durumda saklanmalıdır.
 -  Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmeliğe (Atık Yönetimi Yönetmeliği Taslağı) uygun olarak etiketlenmelidir.
-  Atıklar, laboratuvar içinde belirlenmiş bir yerde saklanmalıdır.
-  Atıkları toplayan kuruluşlar ile iletişime geçilmelidir. (31)

Gaz laboratuvar atıklarına ilişkin alınabilecek önlemler:

-  Laboratuvarlarda **tehlikeli duman ve buharlar** oluşur. Bu maddeler boğucu, tahriş edici veya sistemik etkili maddelerdir. Laboratuvarlarda oluşan **toz atıklar** ise alerji yapabilir, tahriş edici olabilir veya akciğerlere yerleşerek solunum sistemine zarar verebilir.

Tüm bunlara önlem olarak inşaat aşamasında merkezi havalandırma sistemi yapılmalı ve güçlü çeker ocaklar kurulmalıdır.

-  Havalandırma sisteminin kurulumunda aşağıdakilere dikkat edilmelidir:
 -  Laboratuvarlarda oluşan kirli hava uzağa atılmalı



Havalandırmaya alınan temiz hava kirli hava çıkışından uzakta alınmalı



Tesisin diğer bölümlerine alınan temiz hava laboratuvardan atılan kirli havanın atıldığı alandan alınmamalı



Gerekirse havalandırma sistemine filtreler ve sıyırıcılar konulmalıdır. (31)

Sıvı laboratuvar atıklarına ilişkin alınabilecek önlemler:



Sıvı atıklar da gaz atıklar gibi solunum yoluyla vücuda girebilirler ya da deri yoluyla nüfuz ederler.



Sıvı atıkların dökülmesine ve çevrenin kirlenmesine karşı gerekli önlemler alınmalıdır:



Ayrı bir drenaj sistemi oluşturulması veya havuzlama yapılması gibi yöntemler uygulanmalıdır.



Drenaj sisteminde kullanılan malzemelerin, kimyasalların aşındırıcı etkilerine dayanıklı olmasına dikkat edilmelidir.



Kapaklı kırmızı çözelti bidonları bulundurulmalı, tehlikeli sıvı atıklar bu bidonlarda toplanmalıdır.



Toplanan sıvılar İzaydaş'a gönderilerek bertaraf edilmelidir. (31) (32)

5. KİMYASAL DEPOLAMA İÇİN TEMEL BİLGİLER

5.1. Kişisel Koruyucu Donanımlar ve Acil Durum Ekipmanları

Depo alanında yapılan işler esnasında kimyasalların ortama sızması, dökülmesi, saçılması veya çalışanların kimyasal maddelerle teması gibi tehlikeli olaylar meydana gelebilir. Çalışanlar bu tehlikelerden korunmak için uygun kişisel koruyucu donanımlar kullanmalıdır.

Örneğin boğucu gazların depolandığı yerlere girilirken solunum koruyucular kullanılmalıdır. Toksisitesi yüksek olan kimyasalların depolanmasında ise kimyasallara karşı dayanıklı eldivenler kullanılmalıdır. Piyasada nitril, lateks, PVC, neopren gibi malzemelerden üretilmiş çeşitli kimyasal eldivenler bulunmaktadır. Kimyasalın grubuna uygun eldivenlerin seçilmesine özen gösterilmelidir. Patlayıcıların depolandığı yerlerde çalışanlara anti-statik kıyafetler sağlanmalıdır.

Kişisel koruyuculara ek olarak depolanan kimyasalların güvenlik bilgi formları (GBF) incelenerek göz duşu ve acil vücut duşu gerekliliği belirlenmelidir. Duşlar yeterli sayıda ve kolayca ulaşılacak yerlere konulmalıdır. (33)

5.2. İlk Yardım Bilgileri

İlk yardım: Herhangi bir kaza ya da yaşamı tehlikeye düşüren bir durumda, sağlık görevlilerinin tıbbi yardımı sağlanıncaya kadar, hayatın kurtarılması ya da durumun daha kötüye gitmesini önlemek amacıyla olay yerinde, tıbbi araç gereç aranmaksızın mevcut araç ve gereçlerle yapılan ilaçsız uygulamalardır.



İlk Yardımın Öncelikli Amaçları:

-  Yaşamsal fonksiyonların sürdürülmesini sağlamak
-  Hasta ya da yaralının durumunun kötüleşmesini engellemek
-  İyileştirmeyi kolaylaştırmak

Temel ilk yardım kuralları üçe ayrılır; olayın geçtiği yerde emniyetin sağlanması (Koruma), yardım ekiplerinin harekete geçirilmesi (Bildirme) ve yaralıya ilk yardım yapılması (Kurtarma)

Olayın Geçtiği Yerde Emniyetin Sağlanması (Koruma)

Bir kaza geliştikten sonra yangın, gaz kaçağı gibi olaya yol açan tehlike kaynağının devam etmekte olabileceği unutulmamalıdır. Bu nedenle, kendi güvenliğinizi ve yaralının güvenliği için kaza yerinde emniyet sağlanmalı, yeni bir kazanın gelişmesine izin verilmemelidir. Olay yerinde herhangi bir patlama, yangın vb. tehlike yoksa yaralı asla yerinden oynatılmamalıdır. Bir tehlike varsa, yaralı ve çevredekiler tehlike kaynağından dikkatlice uzaklaştırılmalıdır. Örneğin elektrik akımıyla temasta olan bir yaralıya asla dokunulmamalı, önce elektrik akımı kesilmeli ya da yaralı yalıtkan bir nesneyle elektrik kaynağından uzaklaştırılmalıdır.

Yardım Ekiplerinin Harekete Geçirilmesi (Bildirme)

Acil yardım servisleri, polis, itfaiye gibi kurumları haberdar etmek için işyerinde görünür bir yerde asılı olan telefon numaraları kullanılmalıdır. Yaralı yalnız bırakılmamalı ve yardım istemek üzere bir kişi görevlendirilmelidir. Kazayı haber veren kişi her zaman; kazanın kesin yerini, kazanın tipi ve durumunu ağırlaştırabilecek koşulları, yangın tehlikesi olup olmadığını, yaralı bulunup bulunmadığını, yaralıların sayısını ve görünüşteki durumlarını bildirmelidir. Kazazedenin sağlık durumunu yansıtan bilgiler kaydedilmeli; bu bilgiler, yetkili sağlık ekibine ya da kurumuna aktarılmalıdır. İsim verilmeli ya da nereden arandığı belirtilmelidir, isimsiz aramalar güven yaratmaz. Haberi ilettikten sonra yardımın yolda olduğunu belirtmek üzere olay yerine dönülmelidir.

Kurtarma (İlk yardım)

Aynı yaralıda farklı tipte yaralanma bulunabilir ya da yardıma gereksinim duyan birden fazla yaralı olabilir, bu nedenle, ilk yardım uygularken öncelikler sırasına uymak gerekir. Birden fazla yaralı varsa, en yakındaki ile ya da en

çok yakınlarda ilgilenilmemeli, bilinçsiz durumda olan yaralıların olabileceği düşünülmelidir. En çok yakınlarda yaralı her zaman en ciddi yaralı değildir. Kazazedeye öncelikle kaza mahallinde varsa sağlık personeli, yoksa ilk yardım eğitimi almış biri müdahale etmeli ve diğer kişiler kendisine yardımcı olmalıdır. Eğitimsiz kişiler yaralıya KESİNLİKLE müdahale etmemelidir. (34)

Kimyasal depolarında bulunması gereken güvenlik araçları

Kimyasal depolarında aşağıda yer alan emniyet donanımlarının yerlerinin ve doğru kullanımının öğrenilmesi gerekmektedir:

-  Laboratuvar giriş, çıkış ve kaçış işaretleri
-  Yangın alarmları
-  Yangın söndürücüler
-  Yangın battaniyeleri
-  Acil boşaltma planları ve toplanma yerleri
-  Acil kapatma vana ve anahtarları (gaz, elektrik ve çeker ocaklar için)
-  Göz duşları
-  Acil vücut duşları
-  En yakın ilk yardım çantası ve ilk yardım sorumlusu
-  Kırık cam toplama kapları
-  Biyolojik kirli atık toplama kapları
-  Tehlikeli atık toplama kapları
-  Tehlike, dikkat ve diğer uyarı işaretleri
-  Her bölgedeki ilave güvenlik araç ve ekipmanları
-  Güvenlik Bilgi Formlarının (GBF) bulunduğu yer
-  Kişisel koruyucu kıyafet ve malzeme yeri
-  Kimyasal dökülme ve saçılmalarında kullanılan maddeler (zeolit, kil)

Temel ilk yardım kuralları

Bir kaza anında yaralanan kişiye ilk müdahale yapılmadan önce enfeksiyon ve hastalık bulaştırma riskleri göz önünde bulundurularak eller çok iyi yıkanmış olmalı; mümkünse lateks eldiven kullanılmalıdır. İlk yardım malzemelerinin ve yangın söndürücülerin yeri her çalışan tarafından bilinmelidir. Her depoda içeriği her hafta depo sorumlusu tarafından kontrol edilen ve aşağıda belirtilen malzemeleri içeren bir ilk yardım çantası bulundurulmalıdır:

 4x4 gazlı bez pansumanları Karın bandajları Üçgen bandajlar Yara bandajları

Çeşitli yaralanma ve kazalarda ilk yardım kuralları ana hatlarıyla aşağıda verilmiştir: (35)

Yaralar, kesikler ve sıyrıklar

Yaraya ilk yardım için aşağıdaki adımların izlenmesi gerekir:



1. Öncelikle, kullanılacak malzeme (gazlı bez, su, plasterler, makas vb.) hazırlanmalı ve el altında bulundurulmalıdır.
2. Yaraya dokunulduğunda mikrop bulaştırmamak için yara temizlenmeden önce eller su ve sabunla yıkamalı, daha sonra alkolle ovulmalıdır.
3. Eğer yara biraz kanıyorsa, bir süre kanın sızmasına izin verilmelidir. Eğer kanama fazla ise, kanamanın durmasına yardımcı olmak için doğrudan yaranın üzerine bastırılmalıdır.
4. Kirli yaralar, bol su ile yıkanmalı ve yara temizlenmelidir.

5. Yarada küçük yabancı cisimler (cam, küçük tas parçaları, vb.) bulunup bulunmadığına bakılmalıdır. Bunlar yaranın dışında ise dikkatle gazlı bez yardımıyla uzaklaştırılmalıdır. Yaranın içine saplanmış cisim varsa, çıkarılmaya çalışılmamalıdır (Bir damara girmiş ve saplanmış bir cam parçası bir tıpa işlevi görerek kanın akmasını önleyecektir. Bu çıkarıldığı takdirde başka zararlar verebilir).

6. Yara üzerine herhangi bir ilaç ya da pomad sürülmemelidir.

7. Yaranın havayla teması kesilmemelidir.

8. Eğer yara kapatılırsa, enfeksiyonu (yaranın kızarması, şişmesi, ağrı ve iltihap) önlemek için pansuman 24/48 saatte bir yenilenmelidir.

9. Bir yaraya dikiş atılması gerekiyorsa, ya da çok kirli, kötü ya da düzensiz bir görüntüsü varsa, çok fazla dokunmadan temiz pansuman malzemeleri ile kapatılmalıdır ve uygun koşullarda bakım yapılması için bir sağlık kuruluşuna başvurulmalıdır. (36)

Önemli kanamalar

1. Ek-7'de belirtilen telefon numaralarından acil yardım çağırılmalıdır. Kanamalı hastanın endişelenmemesine, rahatlamasına yardımcı olunmalıdır.

2. Hasta yatırılmalı, üzerindeki giysi vb. objeler çıkarılmaya çalışılmamalıdır. Yaranın üzerine steril bir bandajla (bulunamıyorsa temiz bir bezle) basınç uygulanmalıdır.

3. Direkt basınç uygulaması yeterli olmuyorsa yaralı kısmı kalp hizasının üzerinde tutmaya çalışılmalıdır.

4. Kanama çok şiddetli ise yaralının bacaklarını yaklaşık 30 cm kadar yukarı kaldırılmalı ve üzerine bir battaniye örtülmelidir. (35)

Sıcak cisimle temas sonucu ortaya çıkan yanıklar

Tutuşma varsa söndürülmeli, yanan veya sıcak cisme temas eden giysiler hemen çıkarılmalıdır.

Birinci derece yanıklar: Ağrı, kızarma ve şişme gözlenir.

1. Yanan uzvu/bölgeyi suya tutulmalı veya en az 5 dakika soğuk suya daldırılmalı; gerek görülüyorsa tıbbi yardım alınmalıdır.

2. Yanığın üzerine fazla bastırmadan steril bir bandaj (bulunamıyorsa temiz bir bez) örtülmelidir.

İkinci ve üçüncü derece yanıklar: Deride kızarma / alacalı bir görüntü, su toplaması (ikinci derece) veya beyaz renk veya kavrulmuş bir görüntü (üçüncü derece-çok ciddi) ortaya çıkar.

1. Ek-7'de belirtilen telefon numaralarından acil yardım çağırılmalıdır.

2. Deriye yapışmış olan yanan giysileri zorlayarak çıkarmaya çalışılmamalıdır.

3. Yanığın üzerine fazla bastırmadan steril bir bandaj (bulunamıyorsa temiz bir bez) örtülmelidir. (35)

Kimyasallardan kaynaklanan yanıklar

İlk yardıma başlamadan önce birey kendisi için de koruyucu tedbirleri (gözlük, eldiven, maske, koruyucu giysi kullanımının vb.) almış olmalıdır.

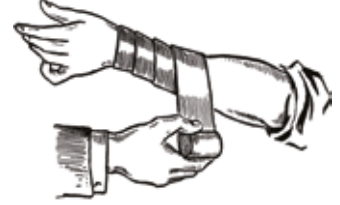
Cilt yanıkları:

1. Elbise düğmeleri çözülmeli, bulaşmış giysiler, iç çamaşırlar ve ayakkabılar (kimyasalların ayakkabı içinde biriktiği göz önüne alınarak) da dâhil olmak üzere derhal çıkarılmalı, cilt bol suyla en az 15 dakika yıkanmalıdır.

2. Yaraya merhem/sprey vb. bir uygulama yapılmamalıdır.

3. Yanığın üzerine fazla bastırmadan steril bir bandaj (bulunamıyorsa temiz bir bez) örtülmelidir.

4. Yanığın boyutları büyükse Ek-7'de belirtilen telefon numaralarından acil yardım çağırılmalıdır.



Gözler:

1. Tahriş olmamış göz derhal korunmalı; diğer göz kapağı zorla açılarak su/göz solüsyonları ile en az 15 dakika yıkama işlemi uygulanmalıdır.

2. Yıkama işleminin burnun üst hizasından kulaklar yönünde yapılmasına özen gösterilerek diğer gözün etkilenmesi ve kimyasalın tekrar göze gelmemesi sağlanmalıdır.

3. Yıkamanın etkinliği açısından varsa kontakt lensler hemen çıkarılmalıdır.

4. Her iki göz de steril veya temiz bir yara bezi ile kapatılmalıdır.

5. Ek-7'de telefon numaraları ve adresleri belirtilen sağlık kuruluşları ile temasa geçilmelidir. (35)

Kimyasalların yutulması

1. Kişinin şuuru yerindeyse ve yutabiliyorsa su veya süt içirilmelidir. (Kusma eğilimindeyse sıvı verilmesine devam edilmez). %5'lik bakır sülfat eriyiği kullanılması da bir çözüm yolu olabilir. Bakır sülfatın kusturucu gücü fazla olduğundan, zehir mideden uzaklaştırılmış olur.

2. Şuur yerinde değilse yaralının mutlaka başı veya tüm vücudu sol tarafa döndürülmelidir.

3. Kazaya maruz kalan kişi derhal bir sağlık kuruluşuna ulaştırılmalıdır. (35)

Kimyasalların solunum yolu ile alınması

1. Bulunulan alan boşaltılmalı, yaralının temiz hava alması sağlanmalıdır. Ek-7'de telefon numaraları ve adresleri belirtilen sağlık kuruluşları ile temasa geçilmelidir.

2. Nefes alma durduğu (nefes gürültüsü duyulmaması, göğüste hareket görülmemesi ve değişen cilt rengi) anda tıbbi yardım alana kadar geçen süre içinde ağızdan ağıza veya ağızdan buruna suni teneffüs yapılmalıdır.

3. Krom, brom, HCl vb. gibi kimyasalların buharları doğrudan solunduğunda zehirlenmelere yol açar. Bu durumda hemen sağlık kuruluşuna haber verilmeli ve hekim gelinceye kadar tam bir dinlenme ve açık hava sağlanmalıdır. Su veya bikarbonat buharı ve oksijen teneffüs ettirilebilir. (35)

Elektrik akımı sonucu meydana gelen kazalar

 Elektrik akımı kesilmelidir.

 Bu işlemler anında yapılamıyorsa elektrik akımına kapılan kişiyi kuru bir tahta parçası gibi iletken olmayan bir malzeme yardımıyla gerilimden kurtarmaya çalışılmalıdır.

 Gerilime maruz kalan kişiyi ıslak olmayan giysi, kalın bir kâğıt, kitap demeti veya tahta parçası üzerine bastırmaya çalışılmalıdır.

 Gerilime maruz kalan kişi duvara, sehpa-raf gibi cisimlere ve kendisine yardım etmeye çalışan kişilere dokunmamalıdır.

 Nabız ve nefes alışı kontrol edilmeli, şuur kaybında hasta yan döndürülmeli ve tıbbi yardıma başvurulmalıdır. (35) Herhangi bir olay karşısında yapılması gereken ilk faaliyet ve sonrasında yapılacak işi belirten acil müdahale programı Ek-6'da belirtilmiştir.



5.3. Yangın Söndürme ve Önleme Tedbirleri

Yanma ve Yangının Tanımı

Yanma: Maddenin ısı ve oksijenle birleşmesi sonucu oluşan kimyasal bir olaydır. Yanma olayının oluşabilmesi için madde, ısı ve oksijenin (havanın) bir arada bulunması gerekir.

Yangın: 3 ögenin bir araya gelmesiyle baslar: Oksijen, ısı ve ateşleyici. Teneffüs edilen havadaki oksijen miktarı % 21'dir. Yangının çıkması için % 16 oksijen yeterlidir. (37)

Yangın Çeşitleri

Yangının türü yanmakta olan maddeye göre değişir ve 4 gruba ayrılır: (38)

Yangın Türleri				
Cinsi	A	B	C	D
Yanıcı Madde	Odun, Kömür, Kâğıt, Ot, Doküman Plastik gibi Katı Maddeler	Benzin, Benzol, Makine yağları, Laklar, Yağlı boyalar, Katran, Asfalt gibi Sıvı Maddeler	Metan, Propan, Bütan, LPG, Asetilen, Hava-gazı, Hidrojen gibi Gaz Maddeler	Lityum, Sodyum, Potasyum, Alüminyum, Magnezyum gibi Hafif ve Aktif Metaller ile Radyoaktif Maddeler
Söndürme Yöntemi	Soğutma, Yanmayı Engelleme	Engelleme, Boğma, Soğutma	Engelleme	Soğutma, Boğma
Kullanılan Söndürücü	Su, ABC Tozlu ve Köpüklü	ABC ve BC Tozlu, CO ₂ ve Köpüklü Söndürücü	ABC ve BC Tozlu, CO ₂	D Tozlu

Yangın söndürücülerin kullanımı

YANLIŞ	DOĞRU
	
Rüzgara karşı dumak.	Rüzgarı, istikametine göre arkana al.
	
Yanan yere üstten ve arkadan müdahale etmek.	Önden tarayarak, yangının çıkış noktası, yani dip kısmına müdahale et.
	
Yukandan damlayan yanıcı ve parlayıcı maddelere, aşağıdan müdahale etmek.	Damlama veya sızıntı noktasından, yani yukandan müdahale et.
	
Yangın anında söndürme cihazlarını boşaltıp peşpeşe kullanmak	Mevcut yangın söndürme cihazlarını aynı anda değişik yönlerden kullan.
	
Yangın mahallini terketmek.	Yangının tamamen söndüğüne emin olmadan yangın mahallini terketme.
	
Kullanılmış yangın söndürme cihazlarını, kullanılmamışlarla biraraya koyup kanştırmak veya kullanılmamış gibi yerine asmak.	Kullanılmış yangın söndürme cihazlarını diğerlerinden ayırarak dolum ve bakımı sağlamak.

Modellerine göre yangın söndürücülerin kullanımı

Sürekli Basınçlı Yangın Söndürücülerin Kullanımı (S Serisi)

1. Tetiğin üstündeki pim çekilmelidir.
2. Hortum, yuvasından çıkarılmalı, tetiğe sonuna kadar basılmalıdır.
3. Hortumun ucundan çıkan söndürücü madde, yangın bölgesine boşaltılmalıdır.



Dıştan Basınçlı Yangın Söndürücülerin Kullanımı (T Serisi)

1. Hortum, yuvasından çıkarılmalıdır.
2. Cihazın gövdesine bağlı olan CO₂ (veya azot) tüpünün valfi sola doğru çevrilerek açılmalıdır.
3. Hortumun ucundan çıkan söndürücü madde, yangın bölgesine boşaltılmalıdır.



Yangına karşı kimyasal depolama güvenliği

Kimyasalların depolandığı alanlarda sigara içilmemelidir!

Kullanılmayan cihazlar fişte bırakılmamalıdır!

Yüksek derecede alev alıcı maddeler, üzerinde açık bir şekilde “YÜKSEK DERECEDE ALEV ALICI! PARLAMA NOKTASI 32 SANTİGRAT DERECE NİN ALTINDADIR” yazan çelik dolaplarda saklanmalıdır. Parlama noktası belli bir derecenin altında olan sıvılar alev alıcı hava-buhar karışımları oluşturur ve en ufak bir alev kaynağı ciddi patlamalara ve sonunda da yangına sebep olur. Ortamda alev alıcı maddeler varken çıplak alev çok çabuk yayılır. Bu durumda diğer ateş kaynakları göz ardı edilmemelidir. Fırınlar, buzdolapları, karıştırıcılar, fanlar ve ısıtıcılar alev almayan malzemeden olmalıdır. Uçucu sıvıların ısıtılmasında buhar banyoları kullanılmalıdır. Ayrıca ısıya dayanıklı aletleri kullanmalı, alev geçirmeyen ayakkabılar giymeli ve statik elektriğe karşı önlemler alınmalıdır. Pamuklu giysiler giyilmelidir. Sentetik malzeme statik elektrik biriktirebilir.

Yangın söndürme cihazları kolayca ulaşılabilir olmalı ve yerleri herkesçe bilinmelidir. Bütün çalışanlar bu cihazların kullanılmasını öğrenmeli ayrıca yangının yayılmasının engellenmesi ve mümkünse küçük yangınların söndürülmesi konusunda eğitilmiş olmalıdır. Yangın çıkışları, yangın kontrolden çıkarsa binanın boşaltılması için açıkça gösterilmelidir.

Alev alıcı sıvı atıklar dikkatle uzaklaştırılmalıdır. Bütün kıvılcım kaynaklarını kapattıktan sonra az miktardaki atıklar, alev almayan bir sıvı ve suyla emülsiyon haline getirilmelidir. Sonra akan suda iyice seyreltilmelidir.

Alev alıcı sıvı atıkları içeren kaplar uzaktaki bir depoda saklanmalıdır.

Benzer önlemler, kuruyken tehlikeli patlayıcı maddeler oluşturabilen oksitleyici maddelerin depolanmasında da tavsiye edilir. Maddenin döküldüğü yerler tamamen yıkanmalı ve onu toplamak için bir bez parçası kullanıldıysa, bez tamamen yıkanmalı ya da kontrollü koşullarda yakılmalıdır. Birçok yangın, organik peroksitlerle kirlenen bez parçalarının, kâğıt ve benzer atıkların atıldığı atık kutularına atılmasından çıkmaktadır.

Yangın söndürmede kullanılan yöntemler

Soğutarak söndürme

Su ile soğutma: Soğutarak söndürme prensipleri içerisinde en çok kullanılanıdır. Suyun en büyük fiziksel-kimyasal özelliği yanıcı maddeyi boğması (yanan cismin su içerisine atılması sonucu oksijeni azaltma) ve yanıcı maddeden ısı alarak yangının söndürülmesini sağlamasıdır.

Su, yangın yerine kütleli olarak (hava ve benzeri) gönderilebileceği gibi püskürtme lanslarıyla da gönderilebilir.

Yanıcı maddeyi dağıtma: Yanan maddenin dağıtılmasıyla yangın nedeni olan yüksek ısı bölünür, bölünen ısı düşer ve yangın yavaş yavaş söner. Akaryakıt yangınlarında bu tip söndürme, yangının yayılmasına neden olacağından uygulanmaz.

Havayı kesme

Örtme: Katı maddeler (kum, toprak, halı, kilim vb.) ve kimyasal bileşikler (kopuk, klor, azot vb.) kullanılarak yanan maddenin oksijen ile temasının kesilmesiyle yapılan söndürmedir. Akaryakıt yangınlarında örtü oluşturan kimyasal bileşikler kullanılmaktadır.

Boğma: Yangının oksijenle (hava) temasının kesilmesi veya azaltılması amacıyla yapılan işlemdir. Özellikle kapalı yerlerde oluşan yangınlarda uygulanmaktadır.

Yanıcı maddenin ortadan kalkması: Yanma koşullarından olan yanıcı maddenin ortadan kaldırılması sonucu yangının söndürülmesidir.

Söndürücü maddeler

Su: Ateşi söndüren maddeler arasında en önemlisi sudur. Su özellikle A tipi yangınlar için kalıcı ve iyi bir söndürücüdür.

Kum: Yanıcı maddelerin oksijenle ilişkisinin kesilerek söndürülmesinde kullanılmaktadır.

Kullanım anında kumun, yanıcı maddeyi tamamen örtmesi sağlanmalıdır.

Karbondioksit Gazı (CO₂): Yanan maddenin üzerini kaplayan karbondioksit gazı yanıcı maddeyi oksijensiz bırakarak yangını söndürür. Genellikle çelik tüpler içinde ve basınç altında sıvı halde tutulur. Bu gazla açık alanlarda ve hava akımının olduğu yerlerde yangının söndürülmesi oldukça zordur.

Kuru Kimyasal Toz: Yangın söndürmede kullanılan etkin maddelerden biriside kuru kimyasal tozdur. Kimyasal tozlar, türlerine göre A, B ve C sınıfı yangınları etkin bir şekilde söndürülebilmektedir. Aşırı sıcaklıktan (tahta, kumaş, araba lastiği gibi maddelerde) oluşan yangınların, sıvıların (benzin ve türevleri) tutuşmasından çıkan yangınların ve basınç altındaki yanıcı gazlardan (doğalgaz vb.) dolayı oluşan yangınların söndürülmesinde kullanılmaktadır.

Köpük: Köpük yanan yüzeyi tamamen kaplar. Bunun sonucu olarak da hava ile teması keser ve ayrıca soğutma özelliğinin bulunması nedeniyle de yangın söndürücü olarak kullanılır.

Halokarbonlu Yangın Söndürme Maddeleri: Sıvı veya gaz halinde bulunmaları, yanıcı madde ve oksijenin kimyasal reaksiyonunu bozmaları nedeniyle yangın söndürücü olarak kullanılırlar. Yangın söndürme anında araç ve donanımına zarar vermeyen ve artık bırakmayan maddelerdir.

Yangın sırasında öneriler



Anormal bir durum ile karşılaşan kişi (Duman, yanık kokusu, yangın... vs.) soğukkanlılığını korumalı ve paniğe sebep olmamak için YANGIN diye bağırmamalıdır.



Yangın görülen yerin acele tahliyesi sağlanmalı ve hava cereyanını azaltmak için kapılar kapalı tutulmalıdır.



Yangın zili kullanılmalı ve yangın ilgililere bildirilmelidir.



İtfaiye ekibi aranmalıdır.



Kurtarma ekibi eşyaların tahliyesine yardım etmelidir.



Kurtarma ekibi tahliye edilen eşyanın güvenliğini sağlamalıdır.



İlk yardım ekibi hazır duruma getirilmelidir.



Giysilerin ateş alması durumunda asla koşulmamalı, battaniye, ceket gibi eşyalarla hava ile teması kesilmelidir.



Elbiseler alev almışsa yerde yuvarlanılmalıdır, yangın battaniyesine ya da duşa koşulmamalıdır. Laboratuvar-

daki diğer personel yanan kişiye yangın battaniyesi sarmalı ya da su dökmelidir.

Tahliye sırasında öneriler

-  Tahliyenin yapılacağı bina içinde bulunanlara duyurulmalıdır.
-  Bulunulan mekânı boşaltırken kapı ve pencereler hava cereyanını azaltmak için kilitlemeden kapatılmalıdır.
-  Çalışma yeri telaşlanmadan terk edilmelidir.
-  Merdiven ve asansörler düzenli olarak kullanılmalı, sıkışıklığa sebep olunmamalıdır.
-  Binayı tahliye ettikten sonra belli bir toplanma yerinde toparlanmak için sorumlu kişi beklenmelidir.

6. KAYNAKÇA

1. <http://www.csb.gov/assets/1/19/ReactiveHazardInvestigationReport.pdf>
2. Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi Ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik.
3. <http://www.ilo.org/oshenc/part-ix/using-storing-and-transporting-chemicals/item/301-safe-handling-and-storage-of-chemicals>
4. <http://www.tobb.org.tr/SanayiMudurlugu/Documents/Kriter/AEROSOL%20%C3%9CR%C3%9CNLER%20%20KR%C4%B0TER%C4%B0-07.12.2012%20BYK%20onayl%C4%B1.pdf>
5. http://tecinsurance.net/assets/aerosolstorage_01.pdf
6. TS ISO 11625 Gaz tüpleri-Emniyetli taşıma ve kullanma
7. Parlayıcı Patlayıcı Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Çalışılan İşyerlerinde ve İşlerde Alınacak Tedbirler Hakkında Tüzük
8. Taşınabilir gaz tüpleri-Gaz tüplerinin tanıtılması (lpg hariç) bölüm 3: Renk kodlaması
9. <http://faculty.uscupstate.edu/labmanager/MSDS%20files/615%20-%20Benzoyl%20Peroxide,%20wet.pdf>
10. http://ehs.unl.edu/sop/s-self-reactive_subst_Mixtures_haz_risk_min.pdf
11. ucla: <http://www.chem.ucla.edu/ctrl/file-storage/publicview/pdfs/ProceduresSafeSolids.pdf>
12. http://ehs.unl.edu/sop/s-self-heating_substances_haz_risk_min.pdf
13. <http://www.cwu.edu/hr/sites/cts.cwu.edu.hr/files/Oxidizer%20SOP.pdf>
14. <http://www.hse.gov.uk/pubns/priced/cs21.pdf>
15. Hall, S.K., 1994, Chemical Safety in the Laboratory, CRC Press LLC, s. 88-89
16. <http://www.cwu.edu/hr/sites/cts.cwu.edu.hr/files/Acutely%20Toxic%20Chemical%20SOP.pdf>
17. <http://www.chem.tamu.edu/rgroup/wooley/pag/Safety/15%20safe%20handling%20of%20carcinogenic%20teratogenic%20and%20mutagenic%20compounds%20cctm.pdf>
18. <http://www.hse.gov.uk/chemical-classification/labelling-packaging/safety-data-sheets.htm>
19. Zararlı Maddeler Ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik
20. Safe Storage of Hazardous Chemicals, University of California, Berkeley, Office of Environment, Health & Safety.
21. http://www.dep.state.fl.us/waste/.../chemical_inventory_procedure.pdf
22. <http://ehs.research.uiowa.edu/files/ehs.research.uiowa.edu/files/forms/CompatibleChemicalStorageReference.pdf>
23. http://www.worksafe.vic.gov.au/__data/assets/pdf_file/0005/118436/Code-of-Practice-for-the-Storage-and-Handling-of-Dangerous-Goods.pdf
24. Almanya'da İş Sağlığı ve Güvenliği Federal Enstitüsü 25.TS 1446 Sıvılaştırılmış petrol gazlarının (lpg)- Depolama kuralları

26. Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik
27. Radyoaktif Atık Yönetimi Yönetmeliği
28. Radyoaktif Madde Kullanımından Oluşan Atıklara İlişkin Yönetmelik
29. Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
30. wastesectionupdate
31. Lab Atık Yönetimi (2. ULAG sunumlar)]
32. www.labwasteguide.org
33. <https://www.osha.gov/Publications/osha3151.html>
34. www.ilkyardim.org.tr/
35. http://www.che.itu.edu.tr/dosyalar/bolum/kimyasal_hijyen_plani.pdf
36. www.akeah.gov.tr/download.php?d=0&f...pdf
37. <http://www.laboratuarguvenligi.com/index.asp>
38. Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik
39. http://www.csgb.gov.tr/csgbPortal/ShowProperty/WLP%20Repository/itkb/dosyalar/yayinlar/yayinlar2013/edud_16
40. <https://www.osha.gov/Publications/OSHA3514.html#footnote1>

7. EKLER

EK-1 Tablolar

Tablo 1.1 Önlem ve Depolama Tablosu

Kod (1)	Depolama Önlem İfadeleri (2)	Zararlılık Sınıfı (3)	Zararlılık Kategorisi (4)	Kullanım koşulları (5)
P401	... depolayın.	Patlayıcılar	Kararsız patlayıcılar ve ilgili Yönetmelik Ek-1 Bölüm 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5	Yerel/bölgesel/ulusal/uluslar arası düzenlemelere göre... (belirlenecek).
P402	Kuru yerde depolayın.	Su ile temas ettiğinde alevlenir gazlar çıkaran maddeler ve karışımlar	1,2,3	
P403	İyi havalandırılan yerde depolayın.	Alevlenir gazlar	1,2	-Eğer ürün zararlı atmosfer yaratacak kadar uçucu ise.
		Oksitleyici gazlar	1	
		Basınç altındaki gazlar	Sıkıştırılmış gaz	
			Sıvılaştırılmış gaz	
			Dondurulmuş sıvılaştırılmış gaz	
			Çözünmüş gaz	
		Alevlenir sıvılar	1,2,3	
		Kendiliğinden tepkimeye giren maddeler ve karışımlar	A,B,C,D,E,F tipleri	
		Akut toksisite – soluma	1,2,3	
		Belirli hedef organ toksisitesi – Tek maruz kalma: solunum sistemi tahrişi	3	
		Belirli hedef organ toksisitesi – Tek maruz kalma: narkoz	3	
P404	Kapalı kapta saklayın.	Su ile temas ettiğinde alevlenir gazlar çıkaran maddeler ve karışımlar	1,2,3	

P405	Kilit altında saklayın.	Akut toksisite – Ağız yolu ile	1,2,3	
		Akut toksisite – Cilt	1,2,3	
		Akut toksisite – Solunum	1,2,3	
		Cilt aşınması	1A,1B,1C	
		Eşey hücre mutajenitesi	1A,1B,C	
		Kanserojenite	1A,1B,2	
		Üreme sistemi toksisitesi	1A,1B,2	
		Belirli hedef organ toksisitesi – Tek maruz kalma	1,2	
P406	Aşındırıcılara karşı dayanıklı/dayanıklı bir iç astara sahip ... kapta depolayın.	Belirli hedef organ toksisitesi – Tek maruz kalma; solunum sistemi hassasiyeti	3	... Üretici/tedarikçi diğer uygun malzemeleri belirler.
		Belirli hedef organ toksisitesi – Tek maruz kalma; narkoz	3	
P407	Yığınlar/paletler arasında hava boşluğu temin edin.	Aspirasyon zararı	1	
P406	Aşındırıcılara karşı dayanıklı/dayanıklı bir iç astara sahip ... kapta depolayın.	Metaller için aşındırıcı	1	... Üretici/tedarikçi diğer uygun malzemeleri belirler.
P407	Yığınlar/paletler arasında hava boşluğu temin edin.	Kendiliğinden ısınan maddeler ve karışımlar	1,2	
P410	Güneş ışığından koruyun.	Alevlenir aerosoller	1,2	
		Basınç altındaki gazlar	Sıkıştırılmış gaz	
			Sıvılaştırılmış gaz	
			Çözülmüş gaz	
		Kendiliğinden ısınan maddeler ve karışımlar	1,2	
P411	...°C/...°F aşmayacak sıcaklıklarda depolayın.	Organik peroksit	A,B,C,D,E,F tipleri	... Üretici/tedarikçi sıcaklığı belirler.
		Kendiliğinden tepkimeye giren maddeler ve karışımlar	A,B,C,D,E,F tipleri	
P412	50 °C/122°F aşan sıcaklıklara maruz bırakmayın.	Organik peroksitler	A,B,C,D,E,F tipleri	
P412	50 °C/122°F aşan sıcaklıklara maruz bırakmayın.	Alevlenir aerosoller	1,2	
P413	...°C/...°F aşmayacak sıcaklıklarda ... kg/... lbs'den büyük kütle miktarları halinde depolayın.	Kendiliğinden ısınan maddeler ve karışımlar	1,2	... Üretici/tedarikçi kütle ve sıcaklığı belirler.

P420	Diğer malzemelerden uzakta depolayın.	Kendiliğinden tepkimeye giren maddeler ve karışımlar	A,B,C,D,E,F tipleri	
		Kendiliğinden ısınan maddeler ve karışımlar	1,2	
		Organik peroksitler	A,B,C,D,E,F tipleri	
P422	İçindekileri ... altında depolayın.	Piroforik sıvılar	1	Üretici/tedarikçi uygun sıvı ya da asal gazı belirler.
		Piroforik katılar	1	
P402+P404	Kuru alanda depolayınız. Kapalı bir kapta depolayın.	Su ile temas ettiğinde alevlenir gazlar çıkaran maddeler ve karışımlar	1,2,3	
P403+P233	İyi havalandırılmış bir alanda depolayınız. Kabı sıkıca kapalı tutun.	Akut toksisite – Solunma	1,2,3	Eğer ürün zararlı atmosfer yaratacak kadar uçucu ise.
		Belirli hedef organ toksisitesi – Tek maruz kalma; solunum sistemi hassasiyeti	3	
		Belirli hedef organ toksisitesi – Tek maruz kalma; narkoz	3	
P403+P235	İyi havalandırılmış bir alanda depolayın. Soğuk tutun.	Alevlenir sıvılar	1,2,3	
		Kendiliğinden tepkimeye giren maddeler ve karışımlar	A,B,C,D,E,F tipleri	
P410+P403	Güneş ışığından koruyun. İyi havalandırılmış bir alanda depolayın.	Basınç altındaki gazlar	Sıkıştırılmış gaz	
			Sıvılaştırılmış gaz	
			Çözünmüş gaz	
P410+P412	Güneş ışığından koruyun. 50 °C/122°F aşan sıcaklıklara maruz bırakmayın.	Alevlenir aerosoller	1,2	
P411+P235	...°C/...°F aşmayacak sıcaklıklarda depolayın. Soğuk tutun.	Organik peroksitler	A,B,C,D,E,F tipleri	...Üretici/tedarikçi sıcaklığı belirler.

Tablo 1.2 Fiziksel Zararlılık İfadeleri (2)

Zararlılık İfade Kodu	Zararlılık Sınıfı ve Kategorisi	Zararlılık İfadesi
H200	Patlayıcılar, Kararsız Patlayıcılar	Kararsız patlayıcı.
H201	Patlayıcılar, Kısım 1.1	Patlayıcı; kütleli patlama zararı.
H202	Patlayıcılar, Kısım 1.2	Patlayıcı; ciddi yansıtım zararı.
H203	Patlayıcılar, Kısım 1.3	Patlayıcı; yangın, patlama veya yansıtım zararı.
H204	Patlayıcılar, Kısım 1.4	Yangın veya yansıtım zararı.
H205	Patlayıcılar, Kısım 1.5	Yangında kütleli patlamaya yol açabilir.
H220	Alevlenir Gazlar, Zararlılık Kategorisi 1	Çok kolay alevlenir gaz.
H221	Alevlenir Gazlar, Zararlılık Kategorisi 2	Alevlenir gaz.
H222	Alevlenir Aerosoller, Zararlılık Kategorisi 1	Çok kolay alevlenir aerosol.
H223	Alevlenir Aerosoller, Zararlılık Kategorisi 2	Alevlenir aerosol.
H224	Alevlenir sıvılar, Zararlılık Kategorisi 1	Çok kolay alevlenir sıvı ve buhar.
H225	Alevlenir sıvılar, Zararlılık Kategorisi 2	Kolay alevlenir sıvı ve buhar.
H226	Alevlenir sıvılar, Zararlılık Kategorisi 3	Alevlenir sıvı ve buhar.
H228	Alevlenir katılar, Zararlılık Kategorisi 1,2	Alevlenir katı.
H240	Kendiliğinden tepkimeye giren madde ve karışımlar, Tip A Organik Peroksitler, Tip A	Isıtma patlamaya yol açabilir.
H241	Kendiliğinden tepkimeye giren madde ve karışımlar, Tip B Organik Peroksitler, Tip B	Isıtma yangına veya patlamaya yol açabilir.
H242	Kendiliğinden tepkimeye giren madde ve karışımlar, Tip C, D, E, F Organik Peroksitler, Tip C, D, E, F	Isıtma yangına yol açabilir.

H250	Piroforik Sıvılar, Zararlılık Kategorisi 1 Piroforik Katılar, Zararlılık Kategorisi 1	Hava ile temas ettiğinde ani yangınlara yol açabilir.
H251	Kendiliğinden ısınan madde ve karışımlar, Zararlılık Kategorisi 1	Kendiliğinden ısınır; alev alabilir.
H252	Kendiliğinden ısınabilen madde ve karışımlar, Zararlılık Kategorisi 2	Büyük miktarlarda kendiliğinden ısınır; yangına yol açabilir.
H260	Su ile temasında alevlenir gazlar çıkaran madde ve karışımlar, Zararlılık Kategorisi 1	Su ile temas ettiğinde kendiliğinden tutuşabilen yanıcı gazlar yayar.
H261	Su ile temasında alevlenir gazlar çıkaran madde ve karışımlar, Zararlılık Kategorisi 2, 3	Su ile temas ettiğinde yanıcı gazlar yayar.
H270	Oksitleyici gazlar, Zararlılık Kategorisi 1	Yangına yol açabilir veya yangını şiddetlendirebilir; oksitleyici.
H271	Oksitleyici Sıvılar, Zararlılık Kategorisi 1 Oksitleyici Katılar, Zararlılık Kategorisi 1	Yangına veya patlamaya yol açabilir; güçlü oksitleyici.
H272	Oksitleyici Sıvılar, Zararlılık Kategorisi 2,3 Oksitleyici Katılar, Zararlılık Kategorisi 2,3	Yangını güçlendirebilir; oksitleyici.
H280	Basınç altındaki gazlar: Sıkıştırılmış gaz Sıvılaştırılmış gaz Çözünmüş gaz	Basıncı gaz içerir; ısıtıldığında patlayabilir.
H281	Basınç altındaki gazlar: Soğutulmuş sıvılaştırılmış gaz	Soğutulmuş gaz içerir; soğuktan yanma veya yaralanmalara yol açabilir.
H290	Metaller için aşındırıcı, Zararlılık Kategorisi 1	Metalleri aşındırabilir.

Tablo 1.3 Sağlığa İlişkin Zararlılık İfadeleri Tablosu (2)

Zararlılık İfade Kodu	Zararlılık Sınıfı ve Kategorisi	Zararlılık İfadesi
H300	Akut Toksikite (ağız yolu ile), Zararlılık Kategorisi 1, 2	Yutulması halinde öldürücüdür.
H301	Akut Toksikite (ağız yolu ile), Zararlılık Kategorisi 3	Yutulması halinde toksiktir.
H302	Akut Toksikite (ağız yolu ile), Zararlılık Kategorisi 4	Yutulması halinde zararlıdır.
H304	Aspirasyon Zararı, Zararlılık Kategorisi 1	Solunum yoluna nüfuzu ve yutulması halinde öldürücüdür.
H310	Akut Toksikite (cilt yolu ile), Zararlılık Kategorisi 1, 2	Cilt ile teması halinde öldürücüdür.
H311	Akut Toksikite (cilt yolu ile), Zararlılık Kategorisi 3	Cilt ile teması halinde toksiktir.
H312	Akut Toksikite (cilt yolu ile), Zararlılık Kategorisi 4	Cilt ile teması halinde zararlıdır.
H314	Ciltte Aşınma/Tahriş, Zararlılık Kategorisi 1A, 1B, 1C	Ciddi cilt yanıklarına ve göz hasarına yol açar.
H315	Ciltte Aşınma/Tahriş, Zararlılık Kategorisi 2	Cilt tahrişine yol açar.
H317	Hassasiyet – Cilt, Zararlılık Kategorisi 1, 1A, 1B	Alerjik cilt reaksiyonlarına yol açar.
H318	Ciddi Göz Hasarı/Göz Tahrişi, Zararlılık Kategorisi 1	Ciddi göz hasarına yol açar.
H319	Ciddi Göz Hasarı/Göz Tahrişi, Zararlılık Kategorisi 2	Ciddi göz tahrişine yol açar.
H330	Akut Toksikite (solunum yolu ile), Zararlılık Kategorisi 1, 2	Solunması halinde öldürücüdür.
H331	Akut Toksikite (solunum yolu ile), Zararlılık Kategorisi 3	Solunması halinde toksiktir.
H332	Akut Toksikite (solunum yolu ile), Zararlılık Kategorisi 4	Solunması halinde zararlıdır.
H334	Hassasiyet – Solunma, Zararlılık Kategorisi 1, 1A, 1B	Solunması halinde nefes alma zorlukları, astım nöbetleri veya alerjiye yol açabilir.
H335	Belirli Hedef Organ Toksisitesi, Tek maruz kalma, Zararlılık Kategorisi 3, Solunum Yolu Tahrişi	Solunum yolu tahrişine yol açabilir.
H336	Belirli Hedef Organ Toksisitesi, Tek maruz kalma, Zararlılık Kategorisi 3, Anestezi	Rehavete veya baş dönmesine yol açabilir.
H340	Eşey Hücre Mutajenitesi, Zararlılık Kategorisi 1A, 1B	Genetik hasara yol açabilir. < Diğer maruz kalma yollarının hiçbirinin bu zararlılığı oluşturmadığı ispatlanmış ise, maruz kalma yolunu belirtiniz>
H341	Eşey Hücre Mutajenitesi, Zararlılık Kategorisi 2	Genetik hasara yol açma şüphesi var. < Diğer maruz kalma yollarının hiçbirinin bu zararlılığı oluşturmadığı ispatlanmış ise, maruz kalma yolunu belirtiniz>
H350	Kanserojen, Zararlılık Kategorisi 1A, 1B	Kansere yol açabilir. < Diğer maruz kalma yollarının hiçbirinin bu zararlılığı oluşturmadığı ispatlanmış ise, maruz kalma yolunu belirtiniz>

H351	Kanserojen, Zararlılık Kategorisi 2	Kansere yol açma şüphesi var. < Diğer maruz kalma yollarının hiçbirinin bu zararlılığı oluşturmadığı ispatlanmış ise, maruz kalma yolunu belirtiniz>
H360	Üreme Sistemi Toksisitesi, Zararlılık Kategorisi 1A, 1B	Doğmamış çocukta hasara yol açabilir veya üremeye zarar verebilir. < özel etkileri biliniyorsa belirtiniz.> < Diğer maruz kalma yollarının hiçbirinin bu zararlılığı oluşturmadığı ispatlanmış ise, maruz kalma yolunu belirtiniz>
H361	Üreme Sistemi Toksisitesi, Zararlılık Kategorisi 2	Doğmamış çocukta hasara yol açma veya üremeye zarar verme şüphesi var. < özel etkileri biliniyorsa belirtiniz> < Diğer maruz kalma yollarının hiçbirinin bu zararlılık oluşturmadığı ispatlanmış ise, maruz kalma yolunu belirtiniz>
H362	Üreme Sistemi Toksisitesi, İlave Kategori, anne sütü ile veya anne sütü üzerine etki	Emzirilen çocuğa zarar verebilir.
H370	Belirli Hedef Organ Toksisitesi, Tek maruz kalma, Zararlılık Kategorisi 1	Organlarda hasara yol açar < biliniyorsa, etkilenen tüm organları belirtiniz>. < Diğer maruz kalma yollarının hiçbirinin bu zararlılığı oluşturmadığı ispatlanmış ise, maruz kalma yolunu belirtiniz>
H371	Belirli Hedef Organ Toksisitesi, Tek maruz kalma, Zararlılık Kategorisi 2	Organlarda hasara yol açabilir < biliniyorsa, etkilenen tüm organları belirtiniz>. < Diğer maruz kalma yollarının hiçbirinin bu zararlılığı oluşturmadığı ispatlanmış ise, maruz kalma yolunu belirtiniz>

H372	Belirli Hedef Organ Toksisitesi, Tekrarlı maruz kalma, Zararlılık Kategorisi 1	Uzun süreli veya tekrarlı maruz kalma sonucu organlarda hasara yol açar < biliniyorsa, etkilenen tüm organları belirtiniz>. < Diğer maruz kalma yollarının hiçbirinin bu zararlılığı oluşturmadığı ispatlanmış ise, maruz kalma yolunu belirtiniz>
H373	Belirli Hedef Organ Toksisitesi, Tekrarlı maruz kalma, Zararlılık Kategorisi 2	Uzun süreli veya tekrarlı maruz kalma sonucu organlarda hasara yol açabilir < biliniyorsa, etkilenen tüm organları belirtiniz>. < Diğer maruz kalma yollarının hiçbirinin bu zararlılığı oluşturmadığı ispatlanmış ise, maruz kalma yolunu belirtiniz.
H300 + H310	Akut toksisite (ağız) ve akut toksisite(cilt), Zararlılık Kategorisi 1,2	Yutulması halinde veya ciltle teması halinde öldürücüdür.
H300 + H330	Akut toksisite (ağız) ve akut toksisite(soluma), Zararlılık Kategorisi 1,2	Yutulduğunda veya solunduğunda öldürücüdür.
H310 + H330	Akut toksisite (cilt) ve akut toksisite (soluma), Zararlılık Kategorisi 1,2	Ciltle temas ettiğinde veya solunduğunda öldürücüdür.
H300 + H310 + H330	Akut toksisite (ağız) ve akut toksisite (cilt) ve akut toksisite (soluma), Zararlılık Kategorisi 1,2	Yutulduğunda, ciltle temas ettiğinde veya solunduğunda öldürücüdür.
H301 + H311	Akut toksisite (ağız) ve akut toksisite(cilt), Zararlılık Kategorisi 3	Yutulması halinde veya ciltle teması halinde toksiktir.
H301 + H331	Akut toksisite (ağız) ve akut toksisite(soluma), Zararlılık Kategorisi 3	Yutulduğunda veya solunduğunda toksiktir.
H311 + H331	Akut toksisite (cilt) ve akut toksisite (soluma), Zararlılık Kategorisi 3	Ciltle temas ettiğinde veya solunduğunda toksiktir.
H301 + H311 + H331	Akut toksisite (ağız) ve akut toksisite (cilt) ve akut toksisite (soluma), Zararlılık Kategorisi 3	Yutulduğunda, ciltle temas ettiğinde veya solunduğunda toksiktir.
H302 + H312	Akut toksisite (ağız) ve akut toksisite(cilt), Zararlılık Kategorisi 4	Yutulması halinde veya ciltle teması halinde zararlıdır.
H302 + H332	Akut toksisite (ağız) ve akut toksisite(soluma), Zararlılık Kategorisi 4	Yutulduğunda veya solunduğunda zararlıdır.
H312 + H332	Akut toksisite (cilt) ve akut toksisite (soluma), Zararlılık Kategorisi 4	Ciltle temas ettiğinde veya solunduğunda zararlıdır.
H302 + H312 + H332	Akut toksisite (ağız) ve akut toksisite(cilt) ve akut toksisite (soluma), Zararlılık Kategorisi 1,2	Yutulduğunda, ciltle temas ettiğinde veya solunduğunda zararlıdır.

Tablo 1.4 Çevresel Zararlılık İfadeleri (2)

Zararlılık İfade Kodu	Zararlılık Sınıfı ve Kategorisi	Zararlılık İfadesi
H400	Sucul Ortama Zararlı-Akut zararlılık, Kategori 1	Sucul ortamda çok toksiktir.
H410	Sucul Ortama Zararlı-Kronik zararlılık, Kategori 1	Sucul ortamda uzun süre kalıcı, çok toksik etki.
H411	Sucul Ortama Zararlı-Kronik zararlılık, Kategori 2	Sucul ortamda uzun süre kalıcı, toksik etki.
H412	Sucul Ortama Zararlı-Kronik zararlılık, Kategori 3	Sucul ortamda uzun süre kalıcı, zararlı etki.
H 413	Sucul Ortama Zararlı-Kronik zararlılık, Kategori 4	Sucul ortamda uzun süre kalıcı, zararlı etki yapabilir.
H420	Ozon tabakasına zararlı- Zararlılık Kategorisi 1	Atmosferin üst katmanındaki ozon tabakasını tahrip ederek kamu sağlığına ve çevreye zarar verir.

Sınıflandırma ile ilgili Tablolar**Tablo 1.5 Patlayıcılar için Etiket Unsurları (2)**

Sınıflandırma	Kararsız Patlayıcı	Kısım 1.1	Kısım 1.2	Kısım 1.3	Kısım 1.4	Kısım 1.5	Kısım 1.6
GHS İşaretleri							
Uyarı Kelimesi	Tehlike	Tehlike	Tehlike	Tehlike	Dikkat	Tehlike	Uyarı Kelimesi mevcut değil
Zararlılık İfadesi	H200	H201	H202	H203	H204	H205	Zararlılık ifadesi mevcut değil.
Önlem İfadesi Tedbir	P201 P202 P281	P210 P230 P240 P250 P280	P210 P230 P240 P250 P280	P210 P230 P240 P250 P280	P210 P240 P250 P280	P210 P230 P240 P250 P280	Önlem ifadesi mevcut değil
Önlem İfadesi Müdahale	P372 P373 P380	P370+P380 P372 P373	P370+P380 P372 P373	P370+P380 P372 P373	P370+P380 P372 P373	P370+P380 P372 P373	Önlem ifadesi mevcut değil
Önlem ifadesi Depolama	P401	P401	P401	P401	P401	P401	Önlem ifadesi mevcut değil
Önlem ifadesi Bertaraf	P501	P501	P501	P501	P501	P501	Önlem ifadesi mevcut değil

Tablo 1.6 Alevlenir Gazlar için Etiket Unsurları (2)

Sınıflandırma	Kategori 1	Kategori 2
GHS İşareti		İşaret mevcut değil
Uyarı Kelimesi	Tehlike	Dikkat
Zararlılık İfadesi	H220	H221
Önlem İfadesi Tedbir	P210	P210
Önlem İfadesi Müdahale	P377 P381	P377 P381
Önlem ifadesi Depolama	P403	P403
Önlem ifadesi Bertaraf		

Tablo 1.7 Alevlenir Aerosoller için Etiket Unsurları (2)

Sınıflandırma	Kategori 1	Kategori 2
GHS İşaretleri		
Uyarı Kelimesi	Tehlike	Dikkat
Zararlılık İfadesi	H222	H223
Önlem İfadesi - Tedbir	P210 P211 P251	P210 P211 P251
Önlem İfadesi -Müdahale		
Önlem ifadesi -Depolama	P410 + P412	P410 + P412
Önlem ifadesi - Bertaraf		

Tablo 1.8 Oksitleyici Gazlar için Etiket Unsurları (2)

Sınıflandırma	Kategori 1
GHS İşareti	
Uyarı Kelimesi	Tehlike
Zararlılık İfadesi	H270
Önlem İfadesi - Tedbir	P220 P244
Önlem İfadesi - Müdahale	P370 + P376
Önlem ifadesi - Depolama	P403
Önlem ifadesi - Bertaraf	

Tablo 1.9: Basınç Altındaki Gazlar için Etiket Unsurları (2)

Sınıflandırma	Sıkıştırılmış gaz	Sıvılaştırılmış gaz	Soğutulmuş sıvılaştırılmış gaz	Çözünmüş gaz
GHS İşaretleri				
Uyarı Kelimesi	Dikkat	Dikkat	Dikkat	Dikkat
Zararlılık İfadesi	H280	H280	H281	H280
Önlem İfadesi - Tedbir			P282	
Önlem İfadesi - Müdahale			P336 P315	
Önlem ifadesi - Depolama	P410 + P403	P410 + P403	P403	P410 + P403
Önlem ifadesi - Bertaraf				

Tablo 1.10: Alevlenir Sıvılar için Etiket Unsurları (2)

Sınıflandırma	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3
GHS İşaretleri			
Uyarı Kelimesi	Tehlike	Tehlike	Dikkat
Zararlılık İfadesi	H224	H225	H226
Önlem İfadesi - Tedbir	P210 P233 P240 P241 P242 P243 P280	P210 P233 P240 P241 P242 P243 P280	P210 P233 P240 P241 P242 P243 P280
Önlem İfadesi - Müdahale	P303 + P361 + P353 P370 + P378	P303 + P361 + P353 P370 + P378	P303 + P361 + P353 P370 + P378
Önlem ifadesi - Depolama	P403 + P235	P403 + P235	P403 + P235
Önlem ifadesi - Bertaraf	P501	P501	P501

Tablo 1.11: Alevlenir Katı Maddeler için Etiket Unsurları (2)

Sınıflandırma	Kategori 1	Kategori 2
GHS İşaretleri		
Uyarı Kelimesi	Tehlike	Dikkat
Zararlılık İfadesi	H228	H228
Önlem İfadesi - Tedbir	P210 P240 P241 P280	P210 P240 P241 P280
Önlem İfadesi- Müdahale	P370 + P378	P370 + P378
Önlem ifadesi -Depolama		
Önlem ifadesi -Bertaraf		

Tablo 1.12: Kendiliğinden Tepkimeye Giren Maddeler ve Karışımlar için Etiket Unsurları (2)

Sınıflandırma	A Tipi	B Tipi	C ve D Tipi	E ve F Tipi	G Tipi
GHS İşaretleri					Bu zararlılık sınıfına ait herhangi bir etiket unsuru yoktur
Uyarı Kelimesi	Tehlike	Tehlike	Tehlike	Dikkat	
Zararlılık İfadesi	H240	H241	H242	H242	
Önlem İfadesi - Tedbir	P210 P220 P234 P280	P210 P220 P234 P280	P210 P220 P234 P280	P210 P220 P234 P280	
Önlem İfadesi - Müdahale	P370 + P378 P370 + P380 + P375	P370 + P378 P370 + P380 + P375	P370 + P378	P370 + P378	
Önlem ifadesi - Depolama	P403 + P235 P411 P420	P403 + P235 P411 P420	P403 + P235 P411 P420	P403 + P235 P411 P420	
Önlem ifadesi - Bertaraf	P501	P501	P501	P501	

Tablo 1.13: Piroforik Sıvılara İlişkin Etiket Unsurları (2)

Sınıflandırma	Kategori 1
GHS İşareti	
Uyarı Kelimesi	Tehlike
Zararlılık İfadesi	H250
Önlem İfadesi - Tedbir	P210 P222 P280
Önlem İfadesi - Müdahale	P302 + P334 P370 + P378
Önlem ifadesi - Depolama	P422
Önlem ifadesi - Bertaraf	

Tablo 1.14: Piroforik Katı Maddelere İlişkin Etiket Unsurları (2)

Sınıflandırma	Kategori 1
GHS İşareti	
Uyarı Kelimesi	Tehlike
Zararlılık İfadesi	H250
Önlem İfadesi - Tedbir	P210 P222 P280
Önlem İfadesi - Müdahale	P335 + P334 P370 + P378
Önlem ifadesi - Depolama	P422
Önlem ifadesi - Bertaraf	

Tablo 1.15: Kendiliğinden Isınan Maddeler Ve Karışımlara ilişkin Etiket Unsurları (2)

Sınıflandırma	Kategori 1	Kategori 2
GHS İşaretleri		
Uyarı Kelimesi	Tehlike	Dikkat
Zararlılık İfadesi	H251	H252
Önlem İfadesi - Tedbir	P235 + P410 P280	P235 + P410 P280
Önlem İfadesi - Müdahale		
Önlem ifadesi - Depolama	P407 P413 P420	P407 P413 P420
Önlem ifadesi - Bertaraf		

Tablo 1.16: Su ile Temas Ettiğinde Alevlenir Gazlar Çıkaran Maddeler ve Karışımlara İlişkin Etiket Unsurları (2)

Sınıflandırma	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3
GHS İşaretleri			
Uyarı Kelimesi	Tehlike	Tehlike	Dikkat
Zararlılık İfadesi	H260	H261	H261
Önlem İfadesi - Tedbir	P223 P231 + P232 P280	P223 P231 + P232 P280	P231 + P232 P280
Önlem İfadesi - Müdahale	P335 + P334 P370 + P378	P335 + P334 P370 + P378	P370 + P378
Önlem ifadesi - Depolama	P402 + P404	P402 + P404	P402 + P404
Önlem ifadesi - Bertaraf	P501	P501	P501

Tablo 1.17: Oksitleyici Sıvılara İlişkin Etiket Unsurları (2)

Sınıflandırma	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3
GHS İşaretleri			
Uyarı Kelimesi	Tehlike	Tehlike	Dikkat
Zararlılık İfadesi	H271	H272	H272
Önlem İfadesi - Tedbir	P210 P220 P221 P280 P283	P210 P220 P221 P280	P210 P220 P221 P280
Önlem İfadesi - Müdahale	P306 + P360 P371 + P380 + P375 P370 + P378	P370 + P378	P370 + P378
Önlem ifadesi - Depolama			
Önlem ifadesi - Bertaraf	P501	P501	P501

Tablo 1.18: Oksitleyici Katı Maddeler için Etiket Unsurları (2)

	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3
GHS İşaretleri			
Uyarı Kelimesi	Tehlike	Tehlike	Dikkat
Zararlılık İfadesi	H271	H272	H272
Önlem İfadesi - Tedbir	P210 P220 P221 P280 P283	P210 P220 P221 P280	P210 P220 P221 P280
Önlem İfadesi - Müdahale	P306 + P360 P371 + P380 + P375 P370 + P378	P370 + P378	P370 + P378
Önlem ifadesi - Depolama			
Önlem ifadesi - Bertaraf	P501	P501	P501

Tablo 1.19: Organik Peroksitlere ilişkin Etiket Unsurları (2)

Sınıflandırma	Tip A	Tip B	Tip C & D	Tip E & F	Tip G
GHS İşaretleri		 			Bu zararlılık sınıfına ait edilmiş herhangi bir etiket unsuru yoktur
Uyarı Kelimesi	Tehlike	Tehlike	Tehlike	Dikkat	
Zararlılık İfadesi	H240	H241	H242	H242	
Önlem İfadesi - Tedbir	P210 P220 P234 P280	P210 P220 P234 P280	P210 P220 P234 P280	P210 P220 P234 P280	
Önlem İfadesi - Müdahale					
Önlem ifadesi - Depolama	P411 + P235 P410 P420	P411 + P235 P410 P420	P411 + P235 P410 P420	P411 + P235 P410 P420	
Önlem ifadesi - Bertaraf	P501	P501	P501	P501	

Tablo 1.20: Metaller için Aşındırıcı Olan Madde ve Karışımlara Dair Etiket Unsurları (2)

Sınıflandırma	Kategori 1
GHS İşareti	
Uyarı Kelimesi	Dikkat
Zararlılık İfadesi	H290
Önlem İfadesi - Tedbir	P234
Önlem İfadesi - Müdahale	P390
Önlem ifadesi - Depolama	P406
Önlem ifadesi - Bertaraf	

Tablo 1.21: Akut Toksisite Etiket Unsurları (2)

Sınıflandırma	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3	Kategori 4
GHS İşaretleri				
Uyarı Kelimesi	Tehlike	Tehlike	Tehlike	Dikkat
Zararlılık İfadesi				
- Ağız yolu	H300	H300	H301	H302
- Cilt yolu	H310	H310	H311	H312
- Solunma (bkz: Not 1)	H330	H330	H331	Solunması halinde zararlıdır.
Önlem İfadesi Tedbir	P264 P270	P264 P270	P264 P270	P264 P270
Önlem İfadesi Müdahale (ağız yolu)	P301 + P310 P321 P330	P301 + P310 P321 P330	P301 + P310 P321 P330	P301 + P312 P330
Önlem ifadesi Depolama (ağız yolu)	P405	P405	P405	
Önlem ifadesi Bertaraf (ağız yolu)	P501	P501	P501	P501
Önlem İfadesi Önlem (cilt yolu)	P262 P264 P270 P280	P262 P264 P270 P280	P280	P280
Önlem İfadesi Müdahale (cilt yolu)	P302 + P350 P310 P322 P361 P363	P302 + P350 P310 P322 P361 P363	P302 + P352 P312 P322 P361 P363	P302 + P352 P312 P322 P363
Önlem ifadesi Depolama (cilt yolu)	P405	P405	P405	
Önlem İfadesi Bertaraf (cilt yolu)	P501	P501	P501	P501
Önlem İfadesi Önlem (solunma)	P260 P271 P284	P260 P271 P284	P260 P271	P260 P271
Önlem İfadesi Müdahale (solunma)	P304 + P340 P310 P320	P304 + P340 P310 P320	P304 + P340 P311 P321	P304 + P340 P312
Önlem İfadesi Müdahale (solunma)	P403 + P233 P405	P403 + P233 P405	P403 + P233 P405	
Önlem İfadesi Müdahale (solunma)	P501	P501	P501	

Tablo 1.22: Cilt aşınması/Tahrişine Dair Etiket Unsurları (2)

Sınıflandırma	Kategori 1 A/1 B/1 C	Kategori 2
GHS İşaretleri		
Uyarı Kelimesi	Tehlike	Dikkat
Zararlılık İfadesi	H314	H315
Önlem İfadesi - Tedbir	P260 P264 P280	P264 P280
Önlem İfadesi - Müdahale	P301 + P330 + P331 P303 + P361 + P353 P363 P304 + P340 P310 P321 P305 + P351 + P338	P302 + P352 P321 P332 + P313 P362
Önlem İfadesi - Depolama	P405	
Önlem İfadesi - Bertaraf	P501	

Tablo 1.23: Ciddi Göz Hasarı/Göz Tahrişi İçin Etiket Unsurları (2)

Sınıflandırma	Kategori 1	Kategori 2
GHS İşaretleri		
Uyarı Kelimesi	Tehlike	Dikkat
Zararlılık İfadesi	H318	H319
Önlem İfadesi - Tedbir	P280	P264 P280
Önlem İfadesi - Müdahale	P305 + P351 + P338 P310	P305 + P351 + P338 P337 + P313
Önlem İfadesi - Depolama		
Önlem İfadesi - Bertaraf		

Tablo 1.24: Solunum veya Cilt Hassaslaştırıcılığı İçin Etiket Unsurları (2)

Sınıflandırma	Solunum hassaslaştırıcılığı	Cilt hassaslaştırıcılığı
	Kategori 1 ve alt kategori1A ve 1B	Kategori 1 ve alt kategori 1A ve 1B
GHS İşaretleri		
Uyarı kelimesi	Tehlike	Dikkat
Zararlılık İfadesi	H334	H317
Önlem İfadesi - Tedbir	P261 P285	P261 P272 P280
Önlem İfadesi - Müdahale	P304 + P341 P342+ P311	P302 + P352 P333 + P313 P321 P363
Önlem İfadesi - Depolama		
Önlem İfadesi - Bertaraf	P501	P501

Tablo 1.25: Eşey Hücre Mutajenitesi Etiket Unsurları (2)

Sınıflandırma	Kategori 1A veya Kategori 1B	Kategori 2
GHS İşaretleri		
Uyarı Kelimesi	Tehlike	Dikkat
Zararlılık İfadesi	H340	H341
Önlem İfadesi - Tedbir	P201 P202 P281	P201 P202 P281
Önlem İfadesi - Müdahale	P308 + P313	P308 + P313
Önlem İfadesi - Depolama	P405	P405
Önlem İfadesi - Bertaraf	P501	P501

Tablo 1.26: Kanserojenite için Etiket Unsurları (2)

Sınıflandırma	Kategori 1A veya Kategori 1B	Kategori 2
GHS İşaretleri		
Uyarı kelimesi	Tehlike	Dikkat
Zararlılık İfadesi	H350	H351
Önlem İfadesi - Tedbir	P201 P202 P281	P201 P202 P281
Önlem İfadesi - Müdahale	P308 + P313	P308 + P313
Önlem İfadesi - Depolama	P405	P405
Önlem İfadesi - Bertaraf	P501	P501

Tablo 1.27: Üreme Sistemi Toksisitesi için Etiket Unsurları (2)

Sınıflandırma	Kategori 1A veya Kategori 1B	Kategori 2	Anne sütü üzerine veya anne sütü ile geçen etkiler için ilave kategori
GHS İşaretleri			İşaret yok
Uyarı Kelimesi	Tehlike	Dikkat	Uyarı Kelimesi yok
Zararlılık İfadesi	H360	H361	H362
Önlem İfadesi - Tedbir	P201 P202 P281	P201 P202 P281	P201 P260 P263 P264 P270
Önlem İfadesi - Müdahale	P308 + P313	P308 + P313	P308 + P313
Önlem İfadesi - Depolama	P405	P405	
Önlem İfadesi - Bertaraf	P501	P501	

Tablo1.28: Tek Maruz Kalmadan Sonra Belirli Hedef Organ Toksisitesi Etiket Unsurları (2)

Sınıflandırma	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3
GHS İşaretleri			
Uyarı Kelimesi	Tehlike	Dikkat	Dikkat
Zararlılık İfadesi	H370	H371	H335
Önlem İfadesi - Tedbir	P260 P264 P270	P260 P264 P270	P261 P271
Önlem İfadesi - Müdahale	P307 + P311 P321	P309 + P311	P304 + P340 P312
Önlem İfadesi - Depolama	P405	P405	P403 + P233 P405
Önlem İfadesi - Bertaraf	P501	P501	P501

Tablo 1.29: Tekrarlı Maruz Kalmayı Takiben Belirli Hedef Organ Toksisitesi İçin Etiket Unsurları (2)

Sınıflandırma	Kategori 1	Kategori 2
GHS İşaretleri		
Uyarı Kelimesi	Tehlike	Dikkat
Zararlılık İfadesi	H372	H373
Önlem İfadesi - Tedbir	P260 P264 P270	P260
Önlem İfadesi - Müdahale	P314	P314
Önlem İfadesi - Depolama		
Önlem İfadesi - Bertaraf	P501	P501

Tablo 1.30: Aspirasyon Toksisitesi Etiket Unsurları (2)

Sınıflandırma	Kategori 1
GHS İşareti	
Uyarı Kelimesi	Tehlike
Zararlılık İfadesi	H304
Önlem İfadesi Tedbir	
Önlem İfadesi Müdahale	P301 + P310 P331
Önlem İfadesi Depolama	P405
Önlem İfadesi Bertaraf	P501

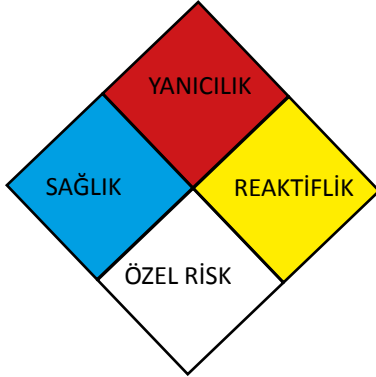
Tablo 1.31: Sucul Ortalama Zararlık için Etiket Unsurları (2)

AKUT SUCUL ZARARLILIK				
		Akut 1		
GHS İşareti				
Uyarı Kelimesi	Dikkat			
Zararlılık İfadesi	H400			
Önlem İfadesi Tedbir	P273			
Önlem İfadesi Müdahale	P391			
Önlem İfadesi Depolama				
Önlem İfadesi Bertaraf	P501			
UZUN SÜRELİ SUCUL ZARARLILIK				
	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3	Kategori 4
GHS İşaretleri			İşaret kullanılmamaktadır.	İşaret kullanılmamaktadır.
Uyarı Kelimesi	Dikkat	Uyarı Kelimesi kullanılmamaktadır.	Uyarı Kelimesi kullanılmamaktadır.	Uyarı Kelimesi kullanılmamaktadır.
Zararlılık İfadesi	H410	H411	H412	H413
Önlem İfadesi - Tedbir	P273	P273	P273	P273
Önlem İfadesi - Müdahale	P391	P391		
Önlem İfadesi - Depolama				
Önlem İfadesi - Bertaraf	P501	P501	P501	P501

Tablo 1.32: Ozon Tabakasına Zararlık için Etiket Unsurları (2)

Sembol/İşaret	
Uyarı Kelimesi	Dikkat
Zararlılık İfadesi	H420
Önlem İfadesi	P273 P501

EK-2 Tehlikeli Kimyasal Maddelerin Elmas ile Gösterimi



NFPA 704 işaretleme sistemi tehlikeli maddeleri aşağıda belirtilen sınıflarda incelemektedir:

- Sağlık
- Yanıcılık
- Reaktivlik

Sistem kimyasal maddelerin tehlikelerini, en yükseği dört olmak üzere 4 ile 0 arasında değişen sayısal değerlerle göstermektedir.

Tehlike işaretleme yapılmaktadır. Bunlardan saat 9 yönündeki çeyrek kare sağlık, saat 12 yönündeki çeyrek kare yanıcılık, saat 3 yönündeki çeyrek kare ise reaktivlik derecelendirilmesi için kullanılmaktadır. Ayrıca mavi renk sağlık, kırmızı renk yanıcılık, sarı renk ise reaktivlik için kullanılır. Çapraz karenin alt kısmında, saat 6 yönünde kalan çeyrek kare ise ileride detaylı olarak incelenecek olan Özel Riskler için kullanılır, bu alan için herhangi bir renk önerilmez.(39)

EK-3 Güvenlik Bilgi Formunun Bölümlerinin Açıklaması

Bölüm 9'dan Bölüm 11'e kadar ve Bölüm 16'da fiziksel - kimyasal özellikler, kararlılık ve reaktivite bilgileri, toksikolojik bilgisi, maruziyet kontrolü bilgisi gibi teknik ve bilimsel bilgiler ve hazırlanma tarihi ve son revizyonu gibi diğer bilgiler yer alır.

Bölüm 1: Maddenin/Karışımın ve Şirketin/Dağıtıcının Kimliği

Bu bölüm Güvenlik Bilgi Formundaki kimyasal ve önerilen kullanımlarını tanımlar. Aynı zamanda üreticinin/tedarikçinin iletişim bilgisini sağlar. Gerekli bilgiler şunlardan oluşur:

- Etiket üzerinde kullanılan malzemenin tanıtımı ve diğer yaygın isimleri veya bilinen diğer adları
- Üreticinin, ithalatçının ve diğer sorumlu tarafların isimleri, adresleri ve telefon numaralarıyla acil durum telefon numarası
- Kimyasalın önerilen kullanımı (örneğin; alev geciktirici gibi kimyasalın aslen ne yaptığına dair kısa tanımı) ve üretici tarafından verilen önerileri de içeren kullanım kısıtlamaları

Bölüm 2: Zararlılık Tanımlanması

Bu bölüm GBF'de belirtilen kimyasalın zararlarını ve bu tehlikelerle ilgili uygun uyarı bilgilerini tanımlar. Gerekli bilgiler şunlardan oluşur:

- Kimyasalın tehlike sınıfı (örneğin; alevlenir sıvı, kategori)
- İşaret sözcüğü
- Tehlike açıklamaları
- Piktogramlar
- Önlem açıklamaları
- Sınıflandırılmamış tehlikelerin tanımı
- Toksisitesi bilinmeyen bir bileşen ya da bileşenler içeren bir karışım için, karışımın ne kadarının (oran) akut toksisitesi bilinmeyen bileşen veya bileşenlerden oluştuğunu tanımlayan bir açıklama

Bölüm 3: Bileşimi/İçindekiler Hakkında Bilgi

Bu bölüm GBF'de belirtilen kimyasalın safsızlık ve dengeleyici katkıları da içeren bileşimini tanımlar. Bu bölüm maddeler, karışımlar ve ticari sır olan bütün kimyasalları içerir. Gerekli bilgiler şunlardan oluşur:

Maddeler

- Kimyasalın ismi
- Yaygın kullanılan ismi ve eşanlamlıları
- CAS(Kimyasal Kuramlar Servisi) numarası ve diğer özgün tanımlayıcıları
- Kendileri sınıflandırılan ve kimyasalın sınıflandırılmasına katılan safsızlık ve dengeleyici katkıları

Karışımlar

- Maddelerde gerekli olan bilgilerin aynısı
- Kimyasalın ismi ve sağlığa zararlı olarak sınıflandırılan bütün içeriklerin konsantrasyonu (kesin oranı)

- Konsantrasyon aralıkları aşağıdaki durumlarda kullanılıyor olabilir. Bu durumlar haricinde her bir içeriğin konsantrasyonu (kesin oranı) tanımlanmalıdır.
- Ticari sırrı olanlar
- Partiden partiye değişim gösterenler
- Büyük ölçüde benzer karışım grupları içeren GBF'ler

Bölüm 4: İlk Yardım Önlemleri

Bu bölüm kimyasala maruz kalan kişiye ilk müdahaleyi yapacak eğitimi olmayan kişiye yapılması gerekenleri açıklar. Gerekli bilgiler şunlardan oluşur:

- İlgili maruziyet yollarına (soluma, ciltle ve gözle temas ve yutma) göre gerekli ilk yardım talimatları
- En önemli semptomların ve önlemlerin tanımı
- Gerekli olduğu hallerde acil müdahaleye ve özel tedavi gereksinimine öneriler

Bölüm 5: Yangınla Mücadele Önlemleri

Bu bölüm kimyasalın neden olduğu yangınla mücadele için öneriler içerir. Gerekli bilgiler şunlardan oluşur:

- Uygun yangın söndürücüler ve yangınla mücadelede kullanılacak özel söndürme yöntemleriyle ilgili öneriler
- Kimyasal yanarken ortaya çıkabilecek herhangi bir yanma ürünü gibi özel zararlara karşı tavsiyeler
- Yangın söndürme ekibi için özel koruyucu ekipmanlar ve önlem önerileri

Bölüm 6: Kaza Sonucu Yayılmaya Karşı Önlemler

Bu bölüm kimyasalın dökülmesi, sızması veya salınması durumunda insanların, eşyaların ve çevrenin maruziyetinin en aza indirilmesi veya önlenmesi için öneriler içerir. Gerekli bilgiler şunlardan oluşur:

- Tutuşturucu kaynakların uzaklaştırılması, yeterli havalandırma sağlanması gibi kişisel önlemlerin ve deri, göz ve kıyafetlerin kontaminasyonunun engellenmesi için koruyucu ekipmanların kullanılması
- Tahliye yönergelerini, ihtiyaç duyulması halinde uzmanlara danışmayı ve uygun koruyucu kıyafetleri içeren acil durum prosedürleri
- Çember altına almak için kullanılan metot ve materyaller (örneğin; drenajları kapamak)
- Temizlik prosedürleri (örneğin; nötrleştirme, dekontaminasyon, emici materyaller ve/veya çember altına almak/temizlemek için gereken ekipmanlar)

Bölüm 7: Elleçleme ve Depolama

Bu bölüm kimyasalların güvenli kullanım uygulamalarına ve güvenli depolama durumlarına yol gösterir. Gerekli bilgiler şunlardan oluşur:

- Uyumsuz kimyasalların kullanımına ve kimyasalın çevreye yayılımının en aza indirilmesine öneriler içeren güvenli kullanım tedbirleri ve genel hijyen uygulamalarına öneriler (örneğin; çalışma alanlarında yeme, içme ve sigara içiminin yasaklanması)
- Güvenli depolama için uyumsuzlukları da içeren öneriler

Bölüm 8: Maruz Kalma Kontrolleri/Kişisel Koruma

Bu bölüm çalışan maruziyetini en aza indirmek için kullanılabilecek maruziyet limitlerini, mühendislik kontrollerini ve kişisel koruyucu önlemleri belirtir.

Bölüm 9: Fiziksel ve Kimyasal Özellikler

Bu bölüm madde ya da karışımla ilgili fiziksel ve kimyasal özellikleri tanımlar. Minimum gerekli bilgiler şunlardan oluşur:

- Görünüş (fiziksel hal, renk, vb.)
- Üst/alt alevlenme veya patlama limitleri
- Koku
- Buhar basıncı
- Koku eşiği
- Buhar yoğunluğu
- pH
- Nispi yoğunluğu
- Erime/donma noktası
- Çözünürlüğü
- Kaynama noktası ve kaynama aralığı
- Parlama noktası
- Buharlaşma hızı
- Yanıcılık (katı,gaz)
- Dağılım katsayısı: n-oktanol/su)
- Viskozite
- Bozunma sıcaklığı
- Kendiliğinden tutuşma sıcaklığı

GBF ilgili veya mevcut olmaması sebebiyle yukarda belirtilen bütün bilgileri içermeyebilir. Bu durumlar açıkça belirtilmelidir.

Bölüm 10: Kararlılık ve Tepkime

Bu bölüm kimyasalın kararlılık durumunu ve tepkime tehlikelerini açıklar. Bölüm üçe ayrılır: reaktivite, kimyasal kararlılık ve diğer. Gerekli bilgiler şunlardan oluşur:

Reaktivite

- Kimyasalın spesifik test bilgilerinin tanımı

Kimyasal Kararlılık

- Kimyasalın normal ortam sıcaklığında kararlı olup olmadığı
- Eğer varsa kimyasalın kararlılığının korunması için kullanılan stabilizatörün tanımı

Diğer

- Olması ihtimal tehlikeli reaksiyonların ve bu reaksiyonların hangi koşullarda oluşabileceğinin belirtilmesi
- Kaçınılması gereken bütün durumlar (örneğin; şok, titreşim, statik deşarj)
- Kimyasalla tepkimeye girip tehlikeli durumlara sebep olabilecek uyumsuz maddelerin sınıflarının bütünü
- Kullanım, depolama ve ısıtma sebebiyle oluşabilecek tehlikeli bozunma ürünlerinin listesi

Bölüm 11: Toksikolojik Bilgiler

Bu bölüm toksikolojik ve sağlık etkileri bilgilerini tanımlar veya böyle bir bilgi mevcut değilse bunu belirtir.

Bölüm 12: Ekolojik Bilgiler

Bu bölüm eğer çevreye yayılırsa kimyasalın çevreye etkilerini değerlendiren bilgileri içerir.

Bölüm 13: Bertaraf Etme Bilgileri

Bu bölüm kimyasalın ya da kimyasalın kabının uygun bertaraf, geri dönüşüm veya yeniden kullanılmasına ve güvenli kullanım uygulamalarına yol gösterir.

Bölüm 14: Taşımacılık Bilgisi

Bu bölüm tehlikeli kimyasalın/kimyasalların taşınması sırasında gerekli bilgileri içerir.

Bölüm 15: Mevzuat Bilgisi

Bu bölüm kimyasala özgü olan ve GBF'nin diğer bölümlerinde değinilmemiş güvenlik, sağlık ve çevre düzenlemelerini belirtir. Gerekli bilgiler şunlardan oluşur:

- Madde veya karışımlar için ulusal ve/veya bölgesel düzenleyici bilgiler

Bölüm 16: Diğer Bilgiler

Bu bölüm GBF'nin hazırlandığı veya en son revize edildiği tarihi belirtir. Ayrıca bir önceki versiyonda değiştirilen yerler GBF'de gösterilebilir. Yapılan değişikliğin açıklaması ile ilgili olarak tedarikçiyle iletişim kurulabilir. Diğer yararlı bilgiler burada yer alabilir. (40)

EK-4 Güvenlik Bilgi Formu Örneği

Kısım I	
GÜVENLİK BİLGİ FORMU	
Formun düzenlenmesinde kullanılan mevzuat	
Madde/Karışım adı:	
Hazırlama Tarihi:	
Yeni Düzenleme Tarihi:	
Kaçınıcı Düzenleme Olduğu:	
Form No: X	Sayfa No: 1/2
Kısım II	
1) Maddenin/karışımın ve şirketin/dağıtıcının kimliği 1.1.Madde /Karışımın kimliği 1.2.Madde veya karışımın belirlenmiş kullanımları ve tavsiye edilmeyen kullanımları 1.3.Güvenlik bilgi formu tedarikçisinin bilgileri 1.4.Acil durum telefon numarası 2) Zararlılık tanımlanması 2.1.Madde ve karışımın sınıflandırılması 2.2.Etiket unsurları 2.3.Diğer zararlar 3) Bileşimi/İçindekiler hakkında bilgi 3.1.Maddeler 3.2.Karışımlar 4) İlk yardım önlemleri 4.1.İlk yardım önlemlerinin açıklaması 4.2.Akut ve sonradan görülen önemli belirtiler ve etkiler 4.3.Tıbbi müdahale ve özel tedavi gereği için ilk işaretler 5) Yangınla mücadele önlemleri 5.1.Yangın söndürücüler 5.2.Madde veya karışımdan kaynaklanan özel zararlar 5.3.Yangın söndürme ekipleri için tavsiyeler 6) Kaza sonucu yayılmaya karşı önlemler 6.1.Kişisel önlemler, koruyucu donanım ve acil durum prosedürleri 6.2.Çevresel önlemler 6.3.Muhafaza etme ve temizleme için yöntemler ve materyaller 6.4.Diğer bölümlere atıflar 7) Elleçleme ve depolama 7.1.Güvenli elleçleme için önlemler 7.2.Uyuşmazlıkları da içeren güvenli depolama için koşullar 7.3.Belirli son kullanımlar 8) Maruz kalma kontrolleri/kişisel korunma 8.1.Kontrol parametreleri 8.2.Maruz kalma kontrolleri 9) Fiziksel ve kimyasal özellikler 9.1.Temel fiziksel ve kimyasal özellikler hakkında bilgi 9.2.Diğer bilgiler	

GÜVENLİK BİLGİ FORMU

Formun düzenlenmesinde kullanılan mevzuat

Madde/Karışım adı:

Hazırlama Tarihi:

Yeni Düzenleme Tarihi:

Kaçıncı Düzenleme Olduğu:

Form No: X

Sayfa No: 2/2

- 10) Kararlılık ve tepkime
 - 10.1.Tepkime
 - 10.2.Kimyasal kararlılık
 - 10.3.Zararlı tepkime olasılığı
 - 10.4.Kaçınılması gereken durumlar
 - 10.5.Kaçınılması gereken maddeler
 - 10.6.Zararlı bozunma ürünleri
- 11) Toksikolojik bilgiler
 - 11.1.Toksik etkiler hakkında bilgi
- 12) Ekolojik bilgiler
 - 12.1.Toksisite
 - 12.2.Kalıcılık ve bozunabilirlik
 - 12.3.Biyobirikim potansiyeli
 - 12.4.Toprakta hareketlilik
 - 12.5.PBT ve vPvB değerlendirmesinin sonuçları
 - 12.6.Diğer olumsuz etkiler
- 13) Bertaraf etme bilgileri
 - 13.1.Atık işleme yöntemleri
- 14) Taşımacılık bilgileri
 - 14.1.UN Numarası
 - 14.2.Uygun UN taşımacılık adı
 - 14.3.Taşımacılık zararlılık sınıf(lar)ı
 - 14.4.Ambalajlama grubu
 - 14.5.Çevresel zararlar
 - 14.6.Kullanıcı için özel önlemler
 - 14.7.MARPOL 73/78 ek II ve IBC koduna göre toplu taşımacılık
- 15) Mevzuat bilgileri
 - 15.1.Madde veya karışıma özgü güvenlik, sağlık ve çevre mevzuatı
- 16) Diğer bilgiler

EK-5 Depolama Sınıfları

- Depolama sınıfı 1: Patlayıcı tehlikeli maddeler
- Depolama sınıfı 2A: Gazlar (aerosol kapları ve tutuşturucular hariç)
- Depolama sınıfı 2B: Aerosol kapları ve tutuşturucular
- Depolama sınıfı 3: Alevlenir sıvılar
- Depolama sınıfı 4.1A: Diğer patlayıcı tehlikeli maddeler
- Depolama sınıfı 4.1B: Alevlenir katılar
- Depolama sınıfı 4.2A: Piroforik veya kendiliğinden ısınan maddeler
- Depolama sınıfı 4.3: Su ile temasta alevlenir gazlar açığa çıkaran tehlikeli maddeler
- Depolama sınıfı 5.1A: Güçlü oksitleyici maddeler
- Depolama sınıfı 5.1B: Oksitleyici maddeler
- Depolama sınıfı 5.1C: Amonyum nitrat ve amonyum nitrat içeren karışımlar
- Depolama sınıfı 5.2: Organik peroksitler ve kendiliğinden tepkimeye giren maddeler
- Depolama sınıfı 6.1A: Yanıcı, akut toksik maddeler, kategori 1 ve 2/çok toksik maddeler
- Depolama sınıfı 6.1B: Yanıcı olmayan akut toksik maddeler, kategori 1 ve 2/çok toksik maddeler
- Depolama sınıfı 6.1C: Yanıcı akut toksik maddeler, kategori 3/toksik veya kronik etkisi olan tehlikeli maddeler
- Depolama sınıfı 6.1D: Yanıcı olmayan akut toksik maddeler, kategori 3/toksik veya kronik etkisi olan tehlikeli maddeler
- Depolama sınıfı 6.2: Bulaşıcı maddeler
- Depolama sınıfı 7: Radyoaktif maddeler
- Depolama sınıfı 8A: Yanıcı aşındırıcı maddeler
- Depolama sınıfı 8B: Yanıcı olmayan aşındırıcı maddeler
- Depolama sınıfı 10: Yukarıdaki depolama sınıflarından hiçbirine giremeyen yanıcı sıvılar
- Depolama sınıfı 11: Yukarıdaki depolama sınıflarından hiçbirine giremeyen yanıcı katılar
- Depolama sınıfı 12: Yukarıdaki depolama sınıflarından hiçbirine giremeyen yanıcı olmayan sıvılar
- Depolama Sınıfı 13: Yukarıdaki depolama sınıflarından hiçbirine giremeyen yanıcı olmayan katılar