EK-7.1: Güvenlik Bilgi Formu

Dünyada çoğunluğu 10-20 yıl içerisinde üretilmiş, 50 milyon farklı kimyasalın bulunduğu ve bunlardan 5-10 bin kadarının zararlı olduğu bilinmektedir. Bu kimyasalların kişiye ve çevreye oluşturabildikleri tehlikeler dikkate alındığında bu maddelerden kaynaklanabilecek risklerin sınıflandırılabilmesi ve gerekli önlemlerin alınmasında standart bir belgelendirmeye gerek duyulmuştur. Kimyasalların içerikleri aynı olsa da farklı isimlerle kullanılıyor ve farklı etiketleme sistemlerinin uygulanıyor olması bu malzemelerin uluslararası taşınmasında ve son kullanıcı tarafından kullanılmasında farklı sorunlara yol açmış ve daha genel ve kapsayıcı bir yaklaşım gereksinimi ortaya çıkmıştır.

Kimyasal ürünlerin küresel anlamda aynı prosedürlerle dolaşımının sağlanması amacı ile *Global Harmonized System* (GHS) başlığı altında güvenlik bilgi formları ve kolay anlaşılır sembolleri içeren bir küresel uyumlaştırılmış tehlike sınıflaması ve etiketleme sistemi oluşturulmasına karar verilmiştir. Avrupa Birliği’nin 2008 yılında kabul ettiği *Classification, Labelling and Packaging* (CLP) direktifleri doğrultusunda Türkiye’de de 26 Aralık 2009 tarihinde yürürlüğe giren *“Tehlikeli Maddeler ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik”* ile kimyasal ürünlerin nasıl sınıflandırılacağı, etiketleneceği ve ambalajlanacağı tanımlanmıştır. Bu yönetmelik çerçevesinde üreticiler, ithalatçılar ve dağıtıcı firmalar müşterilerine Türkiye’de yayınlanmış sınıflandırma ve etiketleme mevzuatına göre Türkçe olarak Güvenlik Bilgi Formları vermekle yükümlüdürler.

|  |  |
| --- | --- |
| Açıklama: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTzW1FoZGsDNudtPzBNchdZoN6VNMGmen6QpW0Ss7xti5n5nqOmGQ | Üreticiler, ithalatçılar ve dağıtıcı firmalar müşterilerine Türkiye’de yayınlanmış sınıflandırma ve etiketleme mevzuatına göre Türkçe olarak Güvenlik Bilgi Formları vermekle yükümlüdürler. |

Kimyasal maddelerin kullanımı ve depolanması sırasında oluşabilecek İşçi Sağlığı İş Güvenliği risklerini ortadan kaldırmaya yönelik çalışmaların önemli bir parçasını oluşturan ve kullanıcıyı doğru  ve yeterli düzeyde bilgilendirmek amacıyla hazırlanan, ilgili kimyasal maddelerin tehlike ve riskleri ile diğer bilgileri içeren dokümanlara Güvenlik Bilgi Formu adı verilir. Bu form “Kimyasal Güvenlik Formu”, “Malzeme Güvenlik Bilgi Formu” veya İngilizce olarak MSDS olarak kısaltılan “Materyal Safety Data Sheet” gibi farklı isimlerde adlandırılabilir.

Güvenlik bilgi formları (MSDS), 11/7/1993 tarih ve 21634 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Tehlikeli Kimyasallar Yönetmeliği” ve bağlı tebliğler ile özellikle bu tebliğin uygulanmasına yönelik, güncelleme eğitimi de dahil olmak üzere, uygun eğitim almış profesyonel kişiler tarafından düzenlenen ve içeriğinde kimyasallar hakkında detaylı bilgileri barındıran formlardır (KUTU-7.6).

Laboratuvarda kullanılacak tüm kimyasallara ait güvenlik bilgi formları ilgili firma tarafından sağlanmalıdır. Sağlanamadığı durumlarda internet üzerinden bu bilgilere ulaşılabilir. Ülkemizde de sınırlı sayıda da olsa Türkçe hazırlanmış güvenlik bilgi formlarına ulaşılabilir. Ancak çeviri hataları açısından orijinal form ile birlikte değerlendirilip doğruluğu mutlaka kontrol edilmelidir. Bu formların bir kopyası kimyasal depoda bulunan güvenlik bilgi dosyasına, diğer bir kopyası bu kimyasalları kullanacak birime iletilmelidir. Laboratuvar çalışanına o kimyasalın içerdiği tehlikeler, bulaş durumunda oluşabilecek sağlık sorunları ve çalışırken uyulması gerekli koruyucu önlemler, bulaş olduğu durumda yapılması gerekenler ve kimyasalın varsa bertarafına ilişkin kurallar aktarılmalıdır. Çalışanların kullandıkları kimyasallara ilişkin bilgi formlarına her durumda ulaşması sağlanmalıdır. Ayrıca formun kullanıcı tarafından okunduğundan emin olunmalıdır. Form içerisindeki bilgiler, ortaya çıkabilecek bir kaza durumunda nasıl davranılacağı ve kazanın olası etkileri konusunda kullanıcıya hayat kurtarıcı bilgiler verebileceği gibi kaza ortaya çıkmadan önce riskleri belirleyip gerekli koruyucu önlemlerin alınmasında yol gösterici önemli bir kaynaktır.

|  |
| --- |
| **KUTU-7.6**  **GÜVENLİK BİLGİ FORMU**   1. Madde / Müstahzar ve Şirket / İş Sahibinin Tanıtımı 2. Bileşimi / İçindekiler Hakkında Bilgi 3. Tehlikelerin Tanıtımı 4. İlk Yardım Tedbirleri 5. Yangınla Mücadele Tedbirleri 6. Kaza Sonucu Yayılmaya Karşı Tedbirler 7. Kullanma ve Depolama 8. Maruz Kalma Kontrolleri / Kişisel Korunma 9. Fiziksel ve Kimyasal Özellikler 10. Kararlılık ve Tepkime 11. Toksikolojik Bilgi 12. Ekolojik Bilgi 13. Bertaraf Bilgileri 14. Taşımacılık Bilgisi 15. Mevzuat Bilgisi 16. Diğer Bilgiler |

|  |  |
| --- | --- |
| Açıklama: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTzW1FoZGsDNudtPzBNchdZoN6VNMGmen6QpW0Ss7xti5n5nqOmGQ | Güvenlik Bilgi Formlarını daima el altında bulundurun ve okuyun. |

EK-7.2: Güvenlik dolapları

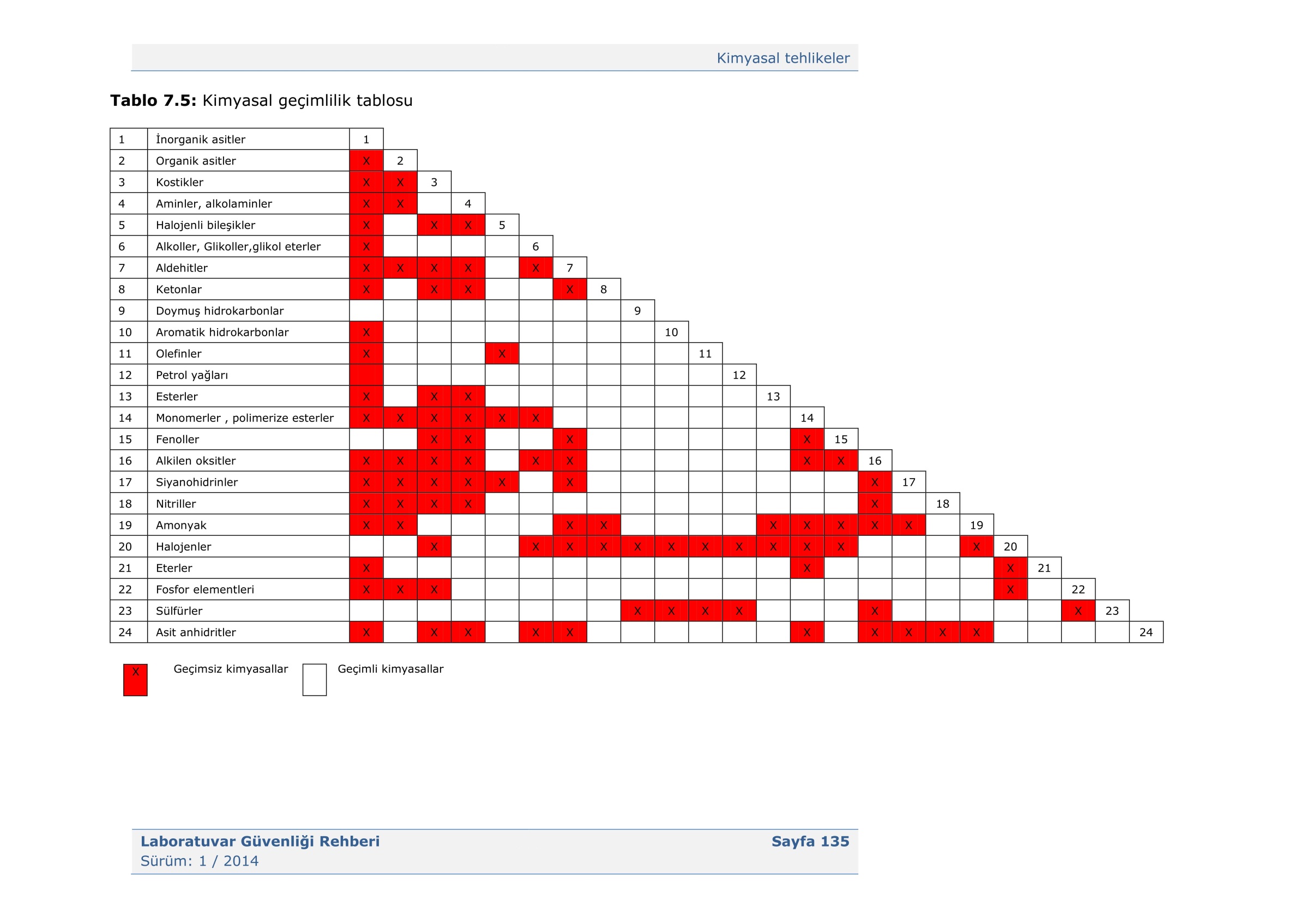
Kimyasal maddelerin saklanmasında kullanılacak dolapların bazı teknik özelliklere sahip olması gerekir. Bu amaçla **TS EN 14470-1** standardına uygun olarak üretilmiş dolaplar kullanılmalıdır. Nisan 2004’ de yürürlüğe giren bu standart alevlenebilir maddelerin depolanmasında kullanılan güvenlik dolaplarının tasarım ve yangın dayanım performanslarını tanımlamaktadır. Bu standart özelliklere sahip güvenlik dolapları (Şekil 7.23) aşağıdaki güvenlik gereksinimlerini karşılamalıdır:

|  |  |
| --- | --- |
| **Şekil 7.23:** Güvenlik dolabı | **KUTU-7.7**   * Yanıcı maddelerin depolanması ile ilgili riskleri en aza indirmek ve bir yangın esnasında dolap içeriğini belirli bir süre için korumak. Bu süre en az 30 dakika olmalıdır. Çift duvarlı çelik dolaplar dış ortam sıcaklığı 450 °C bir yangın durumunda dolap içerisindeki maddeleri standart yanma derecesi olarak kabul edilen 180 °C ulaşmasını en fazla 3 dakika kadar önleyebilirken EN 14470-1 uygun bir güvenlik dolabında bu süre en az 30 dakikadır. * Çalışma ortamına yayılan gazları en aza indirmek * Dökülme durumunda dökülen materyalin dolap dışına sızmasını önlemek. |

EK-7.3: Kimyasal geçimlilik tabloları

**Tablo 7.4:** Kimyasal saklama ve ayrıştırma tablosu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tehlike Sınıfı** | **Önerilen saklama şekli** | **Örnek kimyasallar** | **Geçimsiz kimyasallar**  (her durumda GBF’lere bakınız) |
| **Sıkıştırılmış gazlar-yanıcılar** | Serin, kuru bir ortamda oksitleyici gazlardan uzakta saklanmalıdır. Kayış veya zincir ile sabitlenmelidir. | Metan, asetilen, propan, hidrojen | Oksitleyici ve toksik sıkıştırılmış gazlar, oksitleyici katılar |
| **Sıkıştırılmış gazlar-oksitleyiciler** | Serin, kuru bir ortamda yanıcı gaz ve sıvılardan uzakta saklanmalıdır. Kayış veya zincir ile sabitlenmelidir. | Oksijen, klor, brom | Yanıcı gazlar |
| **Sıkıştırılmış gazlar-toksik, aşındırıcılar** | Serin, kuru bir ortamda yanıcı gaz ve sıvılardan uzakta saklanmalıdır. Kayış veya zincir ile sabitlenmelidir. | Karbon monoksit, hidrojen sülfit (H2S) | Yanıcı ve /veya oksitleyici gazlar |
| **Aşındırıcı asitler** | Ayrı asit saklama dolaplarında veya ikincil kaplar içinde saklanmalıdır | Mineral asitler – Hidroklorik asit, sülfirik asit, nitrik asit, perklorik asit, kromik asit, asetik asit | Yanıcı sıvılar, yanıcı katılar, bazlar, oksitleyiciler |
| **Aşındırıcı bazlar** | Ayrı saklama dolaplarında saklanır | Amonyum hidroksit, sodyum hidroksit, potasyum hidroksit | Yanıcı sıvılar, oksitleyiciler, toksik kimyasallar ve asitler |
| **Yanıcı sıvılar** | Topraklanmış yanıcı saklama dolaplarında saklanmalıdır | Aseton, benzen, dietil eter, metanol, etanol, toluen | Asit, baz, oksitleyiciler ve toksikler |
| **Yanıcı katılar** | Oksitleyiciler, aşındırıcılardan uzakta serin ve kuru ortamda saklanmalıdır. | Fosfor, karbon, kömür | Asit, baz, oksitleyiciler ve toksikler |
| **Patlayıcı kimyasallar** | Tüm kimyasallardan uzakta emniyetli bir alanda saklanmalıdır. Düşme tehlikesi olan bir alanda saklanmamalıdır | Amonyum nitrat, nitro üre, sodyum azit, trinitroanilin, trinitroanizol, trinitrobenzen, trinitrotoluen | Tüm diğer kimyasallar |
| **Genel reaktif olmayan kimyasallar** | Çalışma masası üzerinde veya raflarda göz hizasının altında saklanabilr | Agar, sodyum klorür, sodyum bikarbonat ve  çoğu reaktif olmayan tuzlar | GBF’na bakınız |
| **Oksitleyiciler** | Yanıcı ve parlayıcılardan ayrı bir şekilde özel dolaplarda ikincil kaplar içerisinde saklanır. | Sodyum hipoklorür, potasyum permanganat.  Not:Aşağıdakiler genellikle oksitleyci ajan olarak düşünülür; peroksitler, perkloratlar, kloratlar, nitratlar, süperoksitler | İndirgeyici ajanlardan, yanıcı ve parlayıcılardan ayırınız |
| **Toksik kimyasallar** | Havalandırılan, serin ve kuru, ayrı bir alanda kimyasallara dayanıklı ikincil kaplar içerisinde saklanır | Siyanitler, ağır metal bileşikleri örneğin kadmiyum, civa | Yanıcı sıvılar, asitler, bazlar ve oksitleyiciler |
| **Su ile reaktif kimyasallar** | Kuru ve serin ortamlarda su, yangın söndürücülerden uzakta saklanmalıdır.” Su ile reaktif kimyasallar” uyarısı alana asılmalıdır. | Sodyum metali, potasyum metali,lityum metali,lityum alüminyum hidrat | Su içeren solüsyonlardan ve oksitleyicilerden ayırınız |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Grup 1** | **İnorganik asitler** |  | Dietilen glikol monoetil eter |
|  | Klorosülfonik asit |  | Dietilen glikol monometil eter |
|  | Hidroklorik asit |  | Diizobutil karbitol |
|  | Hidroflorik asiit |  | Dipropilen glikol |
|  | Hidrojen klorür |  | Dodekanol |
|  | Hidrojen florür |  | Etoksile pentadekanol |
|  | Nitrik asit |  | Etoksile tetradekanol |
|  | Fosforik asit |  | Etoksile tridekanol |
|  | Sülfirik asit |  | Etoksitriglikol |
| **Grup 2** | **Organik asitler** |  | Etil alkol |
|  | Asetik asit |  | Etil butanol |
|  | Formik asit |  | 2-Etilhekzil alkol |
|  | Propionik asit |  | Etilen glikol |
| **Grup 3** | **Kostikler** |  | Etilen glikol monobutil eter |
|  | Kostik soda solüsyonu |  | Etilen glikol monoetil eter |
| **Grup 4** | **Aminler ve alkolaminler** |  | Gliserin |
|  | Aminoethylethanolamine |  | Heptanol |
|  | Anilin |  | Hekzanol |
|  | Dietanolamin |  | İzoamil alkol |
|  | Diizopropanolamin |  | Metil alkol |
|  | Dimetilamin |  | Metilamil alkol |
|  | Monoetanolamin |  | Nonanol |
|  | Monoizopropanolamin |  | Oktanol |
|  | Trietanolamin |  | Pentadekanol |
|  | Trimetilamin |  | Polipropilen glikol metil eter |
| **Grup 5** | **Halojenli bileşikler** |  | Propil alkol |
|  | Karbon tetraklorür |  | Propilen glikol |
|  | Klor benzen |  | Sorbitol |
|  | Kloroform |  | Tetradekanol |
|  | Diklorobenzen (o-) |  | Tetraetilen glikol |
|  | Diklorobenzen (p-) |  | Trietilen glikol |
|  | Dikloroetil eter | **Grup 7** | **Aldehitler** |
|  | Dikloropropan |  | Asetaldehit |
|  | Etil klorür |  | Krotonaldehit |
|  | Etilen dibromür |  | Dekaldehit |
|  | Etilen diklorür |  | Formaldehit solüsyonları |
|  | Metil bromür |  | Hekzametilentetramin |
|  | Metil klorür |  | Metil butiraldehit |
|  | Metilen klorür |  | Metil formal |
|  | Monoklorodiflorometan |  | Paraformaldehit |
|  | Perkloroetilen |  | Valeraldehit |
|  | Propilen diklorür | **Grup 8** | **Ketonlar** |
|  | 1,2,4-Triklorobenzen |  | Aseton |
|  | 1,1,1-Trikloroetan |  | Diizobutil keton |
|  | Trikloroetilen |  | Metil etil keton |
| **Grup 6** | **Alkoller, glikoller, glikol eterler** |  | Metil izobutil keton |
|  | Alil alkol | **Grup 9** | **Doymuş hidrokarbonlar** |
|  | Amil alkol |  | Butan |
|  | 1,4-Butanediol |  | Etan |
|  | Butil alkol |  | Heptan |
|  | Butilen glikol |  | Hekzan |
|  | Dekstroz solüsyonu |  | Izobutan |
|  | Diaseton alkol |  | Metan |
|  | Dietilen glikol |  | n-Parafin |
|  | Dietilen glikol monobutil eter |  | Pentan |
| **Grup 9** | Polibuten |  | Akrilonitril |
|  | Propan |  | Butadien |
|  | Propilen butilen polimer |  | Butil akrilat |
|  | Siklohekzan |  | Etil akrilat |
| **Grup 10** | **Aromatik hidrokarbon** |  | 2-Etil hekzil akrilat |
|  | Benzen |  | İzopren |
|  | Dietilbenzen |  | Metil akrilat |
|  | Etilbenzen |  | o-Propiolakton |
|  | Toluen |  | Vinil asetat |
|  | Trietil benzen |  | Vinil klorür |
|  | Ksilen |  | Vinil tolüen |
| **Grup 11** | **Olefinler** | **Grup 15** | **Fenoller** |
|  | Butilen |  | Fenol |
|  | Disiklopentadien |  | Nonilfenol |
|  | Diizobutilen | **Grup 16** | **Alkilen oksit** |
|  | Etilen |  | Etilen oksit |
|  | 1-Hepten |  | Propilen oksit |
|  | 1-Hekzan | **Grup 17** | **Siyanohidrinler** |
|  | İzobutilen |  | Aseton siyanohidrin |
|  | 1-Penten |  | Etilen siyanohidrin |
|  | Polibuten | **Grup 18** | **Nitriller** |
|  | Propilen |  | Asetonitril |
|  | Propilen butilen polimer |  | Adiponitril |
|  | Propilen tetramer | **Grup 19** | **Amonyak** |
| **Grup 12** | **Petrol yağları** |  | Amonyum hidroksit |
|  | Mineral yağlar | **Grup 20** | **Halojenler** |
| **Grup 13** | **Esterler** |  | Brom |
|  | Amil asetat |  | Klor |
|  | Butil asetat | **Grup 21** | **Eterler** |
|  | Dietil karbonat |  | Dietil eter |
|  | Dimetil sülfat |  | İzopropil eter |
|  | Etil asetat |  | Tetrahidrofuran |
|  | Etil diasetat | **Grup 22** | **Fosfor elemetleri** |
|  | Glikol diasetat | **Grup 23** | **Sülfürler** |
|  | Metil asetat | **Grup 24** | **Asit anhidritler** |
|  | Metil amil asetat |  | Asetik anhidrit |
| **Grup 14** | **Monomerler, polimerize esterler** |  | Propionik anhidrit |

EK-7.4: Kimyasal risk ve güvenlik kodları

**Kimyasalların Risklerini Belirten Risk Kodları (R Kodları) ve Anlamları**

Bu kodların amacı, başta can ve mal kaybı olmak üzere insan sağlığı ve çevreye yönelik olası tehlikelerin önlenmelerine veya minimize edilmelerine yardımcı olmaktır.

**Tablo 7.6:** Risk kodları (R kodları) ve anlamları

|  |  |
| --- | --- |
| Risk Kodları | Anlamları |
| R 1 | Kuru halde iken patlama riski taşır |
| R 2 | Sürtünme, şiddetli çarpma, ateş (alev) veya diğer tutuşturucu kaynaklarla, patlama riski taşır |
| R 3 | Sürtünme, şiddetli çarpma, ateş (alev) veya diğer tutuşturucu kaynaklarla, çok yüksek patlama riski taşır |
| R 4 | Metallerde çok hassas ve patlayıcı nitelikte bileşikler oluşturur |
| R 5 | Isıtma ile patlama riski oluşabilir |
| R6 | Havada veya havasız ortamda patlama riski taşır |
| R7 | Yangına sebep olabilir |
| R8 | Yanıcı maddelerle teması halinde, yangına sebep olabilir |
| R9 | Yanıcı maddelerle karıştırılması halinde patlama risk taşır |
| R10 | Alev alıcı (tutuşucu) madde, alev alma riski taşır |
| R11 | Yüksek alev alma riski taşır |
| R12 | Çok yüksek alev alma riski taşır |
| R13 | Çok tutuşucu, alev alıcı sıvılaştırılmış gaz |
| R14 | Su ile şiddetli reaksiyon verme riski taşır |
| R15 | Su ile temas halinde, çok yüksek alev alma riski taşıyan gaz çıkış olur |
| R16 | Yükseltgenlerle karıştırılması halinde, patlama riski taşır |
| R17 | Havada kendiliğinden alev alma riski taşır |
| R18 | Kullanım esnasında alev alıcı /patlayıcı buhar /hava karışımının oluşma riskini taşır |
| R19 | Patlayıcı peroksitler oluşturabilme riski taşır |
| R20 | Solunması halinde zararlı olma riski taşır |
| R21 | Deri ile temas halinde, zararlı olma riski taşır |
| R22 | Yutulması halinde, zararlı olma riski taşır |
| R23 | Solunması halinde, zehirli olma riski taşır |
| R24 | Deri ile temas halinde, zehirli olma riski taşır |
| R25 | Yutulması halinde, zehirli olma riski taşır |
| R26 | Solunması halinde, yüksek ölçüde zehirli olma riski taşır |
| R27 | Deri ile temas halinde, yüksek ölçüde zehirli olma riski taşır |
| R28 | Yutulması halinde, yüksek ölçüde zehirli olma riski taşır |
| R29 | Suyla temas halinde, zehirli gazlar salma riski taşır |
| R30 | Kullanım esnasında, yüksek alev alıcı olabilme riski taşır |
| R31 | Asitle temas halinde, zehirli gaz salma riski taşır |
| R31.1 | Bazla temas halinde, zehirli gaz salma riski taşır |
| R32 | Asitle temas halinde, yüksek ölçüde zehirli gaz salma riski taşır |
| R33 | Kümulatif (canlıda birikim) etkisinin, zararlı olması riskini taşır |
| R34 | Yanığa neden olma riski taşır |
| R35 | Çok ciddi yanığa neden olma riski taşır |
| R36 | Gözleri irite (tahriş) etme riski taşır |
| R37 | Solunum sistemini irite (tahriş) etme riski taşır |
| R38 | Deriyi tahriş etme riski taşır |
| R39 | Geri dönüşü olmayan çok ciddi zararlara neden olma riski taşır |
| R40 | Geri dönüşü olmayan zararlara neden olması muhtemel madde |
| R41 | Gözlerde ciddi tahribat yapma riski taşır |
| R42 | Solunması halinde olumsuz şekilde duyarlılaşmaya neden olması muhtemel madde |
| R43 | Deri ile temas halinde, aşırı duyarlılığa neden olması muhtemel madde |
| R44 | Kapalı sistemlerde ısıtılması halinde, patlama riski taşır |
| R45 | Kansere neden olabilme riski taşır |
| R46 | Kalıtımsal, genetik tahribata neden olabilme riski taşır |
| R47 | Erken doğum, düşük, sakat doğuma neden olabilme riski taşır |
| R48 | Uzun süre maruz kalındığında, ciddi sağlık sorunlarına neden olma riski taşır |
| R49 | Solunması halinde, kansere neden olabilme riski taşır |
| R50 | Sudaki canlılara çok zehirli olma riski taşır |
| R51 | Sudaki canlılara zehirli olma riski taşır |
| R52 | Sudaki canlılara zararlı olma riski taşır |
| R53 | Akuatik çevrelerde (denizler, akarsular, göller vb.) uzun vadede zararlı etkilere neden olabilme riski taşır |
| R54 | Flora'ya (doğal bitki topluluklarına) zehirli olma riski taşır |
| R55 | Fauna'ya (doğal hayvan topluluklarına) zehirli olma riski taşır |
| R56 | Toprak organizmalarına (canlılarına) zehirli olma riski taşır |
| R57 | Arılara zehirli olma riski taşır |
| R58 | Çevrede, uzun vadede zararlı etkilere neden olabilme riski taşır |
| R59 | Ozon tabakasına zarar verme riski taşır |
| R60 | Doğurganlığın engellenmesine neden olabilme riski taşır |
| R61 | Ana rahmindeki cenine zarar verebilme riski taşır |
| R62 | Doğurganlığı engellemesi muhtemel madde |
| R63 | Ana karnındaki cenine zarar vermesi muhtemel madde |
| R64 | Anne sütü emen bebeklere zarar verebilme riski taşır |

|  |  |
| --- | --- |
| Açıklama: Açıklama: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTzW1FoZGsDNudtPzBNchdZoN6VNMGmen6QpW0Ss7xti5n5nqOmGQ | Bazı kimyasalların, yukarıda belirtilen risklerden birkaçını birden taşıması söz konusudur. Bu tür kimyasallar için birleşik risk kodları gereklidir.  R14 /15 : Su ile "şiddetli reaksiyon verme ve çok yüksek alev alma riski taşıyan gaz çıkışı" olur.  R15/29 : Su ile temas halinde, "zehirli ve yüksek alev alma riski taşıyan gaz çıkışı" olur.  R20/21 : "Solunması ve deri ile temas" ettirilmesi halinde "zararlı olma riski" taşır.  R20/22 : "Solunması ve yutulması" halinde "zararlı olma riski" taşır. |

**Kimyasalların Özel Risklerine Karşı Alınması Gereken Önlemleri Belirten Güvenlik Kodları (S Kodları) ve Anlamları**

Söz konusu riskleri ortadan bütünüyle kaldırmak veya azaltmak için, alınması gereken önlemleri belirten "S" kodları olarak bilinen güvenlik kodlarının anlamları:

**Tablo 7.7:** Risk kodları (S kodları) ve anlamları

|  |  |
| --- | --- |
| Güvenlik Kodları | Anlamları |
| S1 | Kilit altında saklayın |
| S2 | Çocukların ulaşamayacağı yerde saklayın |
| S3 | Serin yerde saklayın |
| S4 | Yaşam alanlarından uzak tutun |
| S5 | Kimyasalı, üretici firmanın önerdiği " ... sıvısı içinde" saklayın |
| S5.1 | Su içinde saklayın |
| S5.2 | Petrol içinde saklayın |
| S5.3 | Parafin yağı içinde saklayın |
| S6 | Kimyasalı, üretici firmanın önerdiği "...... inert gazı altında" saklayın |
| S6.1 | Azot altında saklayın |
| S6.2 | Argon altında saklayın |
| S6.3 | Karbon dioksit altında saklayın |
| S7 | Kimyasalı barındıran kabı, "sıkıca kapalı tutun" |
| S8 | Kimyasalı barındıran kabı, "kuru tutun" |
| S9 | Kimyasalı barındıran kabı, "iyi havalandırılmış bir yerde saklayın" |
| S12 | Kimyasalı barındıran kabı, "sımsıkı kapalı (gaz sızdırmaz şekilde kapalı) tutmayın" |
| S13 | "İnsan ve hayvanların besin maddelerinden uzakta" saklayın |
| S14 | Kimyasalı, üretici firmanın önerdiği ve kimyasal ile uyumsuz olan ".............. maddesinden /maddelerinden uzak tutun |
| S14.1 | İndirgenlerden, ağır metal bileşiklerinden asitlerden ve bazlardan uzak tutun |
| S14.2 | Yükseltgenlerden, asidik bileşiklerden ve ağır metal bileşiklerinden uzak tutun |
| S14.3 | Demirden uzak tutun |
| S14.4 | Su ve bazlardan uzak tutun |
| S14.5 | Asitlerden uzak tutun |
| S14.6 | Bazlardan uzak tutun |
| S14.7 | Metallerden uzak tutun |
| S14.8 | Yükseltgenlerden ve asidik bileşiklerden uzak tutun |
| S14.9 | Kolay alev alıcı organik maddelerden uzak tutun |
| S14.10 | Asitlerden, indirgenlerden ve alev alıcı maddelerden uzak tutun |
| S14.11 | Alev alıcı maddelerden uzak tutun |
| S15 | Isıdan uzak tutun (koruyun) |
| S16 | Tutuşturucu kaynaklardan uzak tutun ve yakınında sigara içmeyin |
| S17 | Yanıcı maddelerden uzak tutun. |
| S18 | Kimyasalı barındıran kabı açarken ve tutarken özen (dikkat) gösterin |
| S20 | Alev alıcı maddelerden uzak tutun |
| S21 | Kimyasal ile çalışırken sigara içmeyin |
| S22 | Kimyasalın tozunu solumayın |
| S23 | Kimyasalı, üretici firmanın önerdiği "gaz/buhar/duman/sprey vb. formlarında solumayın" |
| S23.1 | Gaz olarak solumayın |
| S23.2 | Buhar olarak solumayın |
| S23.3 | Sprey halinde solumayın |
| S23.4 | Dumanlarını solumayın |
| S23.5 | Buhar ve sprey halinde solumayın |
| S24 | Kimyasalın "deri ile temasından" kaçının |
| S 25 | Kimyasalın "göz ile temasından" kaçının |
| S 26 | Kimyasalın "gözle teması" halinde, "gözü bol su ile defalarca yıkayın" |
| S 27 | Kimyasalın bulaştığı tüm giysileri derhal çıkarın |
| S 28 | Kimyasalın "deri ile teması" halinde, "deriyi üretici firmanın önerdiği bol miktarda ................................ ile yıkayın" |
| S. 28.1 | Bol miktarda su ile yıkayın |
| S. 28.2 | Bol miktarda su ve sabunla yıkayın |
| S 28.3 | Bol miktarda su, sabun ve mümkünse polietilen glikol 400 ile yıkayın |
| S 28.4 | Bol miktarda polietilen glikol 300 ve etanol (2:1) karışımı ile ve daha sonra su ve sabunla yıkayın |
| S 28.5 | Bol miktarda polietilen glikol 400 ile yıkayın |
| S 28.6 | Bol miktarda polietilen 400 ile yıkayıp ardından bol su ile durulayın |
| S 28.7 | Bol miktarda su ve asitli sabun ile yıkayın |
| S 29 | Lavaboya dökmeyin |
| S 30 | Kimyasala asla su ilave etmeyin |
| S 33 | Elektrostatik yüklemelere karşı önlem alın |
| S 34 | Çarpma ve sürtünmeden kaçının |
| S 35 | Kimyasal ve onu barındıran kap, en uygun şekilde imha edilmelidir |
| S 35.1 | Kimyasal ve onu barındıran kap, imha edilmeden önce % 2'lik Na-OH ile muamele edilmelidir |
| S 36 | Kimyasalla çalışırken uygun niteliklerde "koruyucu giysiler" giyin |
| S37 | Kimyasalla çalışırken, uygun niteliklerde "koruyucu eldiven" kullanın |
| S38 | Havalandırmanın yetersiz olması durumunda, "maske" kullanın |
| S 39 | Kimyasalla çalışırken "koruyucu gözlük/yüz maskesi" kullanın |
| S 40 | Kimyasalla bulaşan zemini ve malzemeleri temizlemek için üretici firmanın önerdiği. ".........................." kullanın |
| S 40.1 | Bol miktarda su kullanın |
| S 41 | Yangın ve/veya patlama durumunda dumanlarını solumayın |
| S 42 | Kimyasalın "buharlaştırılması veya püskürtülmesi halinde, üretici firmanın önerdiği türden maske kullanın |
| S 43 | Yangın anında üretici firmanın önerdiği yangın söndürücüsünü kulanın. |
| S 43.1 | Yangın anında, "su" kullanın |
| S 43.2 | Yangın anında, "su veya toz söndürücü" kullanın |
| S 43.3 | Yangın anında, "toz söndürücü kullanın." (Asla su kullanmayın) |
| S 43.4 | Yangın anında, "CO2 kullanın. " (Asla su kullanmayın) |
| S 43.6 | Yangın anında, "kum kullanın." (Asla su kullanmayın) |
| S 43.7 | Yangın anında, "metal yangın tozu kullanın" (asla su kullanmayın) |
| S 43.8 | Yangın anında, "kum, CO2 ve toz söndürücü kullanın." (Asla su kullanmayın) |
| S 45 | Kendizi iyi hissetmediğinizde veya kaza durumunda, "derhal doktora başvurun." (mümkünse, kimyasalın etiketini de doktora gösteriniz) |
| S 46 | Kimyasalın yutulması halinde derhal doktora başvurun. (Doktora kimyasalın kabını veya etiketini gösteriniz) |
| S 47 | Kimyasalı, üretici firmanın önerdiği .".............................°C sıcaklığın altında" tutun |
| S 48 | Kimyasalı üretici firmanın önerdiği ."........................... maddesi ile ıslak" tutun |
| S 48.1 | Su ile ıslak tutunuz |
| S 49 | Kimyasalı "orjinal kabında" saklayın |
| S 50 | Kimyasalı üretici firmanın önerdiği "............................... maddesi ile karıştırmayın" |
| S 50.1 | Asitlerle karıştırmayın |
| S 50.2 | Bazlarla karıştırmayın |
| S 50.3 | Kuvvetli asitlerle, kuvvetli bazlarla veya demir olmayan metallerle ve tuzları ile karıştırmayınız |
| S 51 | Kimyasalı sadece "iyi havalandırılmış yerlerde" kullanın |
| S 52 | İç mekanlardaki geniş yüzeylerin kullanımı için uygun değildir |
| S 53 | Kimyasala "maruz kalmaktan" kaçının |
| S 56 | Kimyasalın ve kabının imha edilmesini, "tehlikeli maddelere özel  bir imha bölgesinde gerçekleştirin |
| S 57 | Kimyasalın çevreye bulaşmaması için, uygun bir kap kullanınız |
| S 59 | Kimyasalın temizlenerek yeniden kullanımı için üretici firmadan bilgi alın |
| S 60 | Kimyasal ve kabı tehlikeli atık madde olarak imha edin |
| S 61 | Çevreye sızmasından bulaşmasından kaçınmak için, "özel güvenlik önlemlerinden yararlanın" |
| S 62 | Kimyasalın yutulması halinde, hastayı kusturma yoluna gitmeyiniz. Derhal kimyasalın kabını veya etiketini yanınıza alarak, doktora başvurun |