

BASINÇLI GAZ TÜPLERİ KULLANIM VE DEPOLAMA YÖNETMELİĞİ

BASINÇLI GAZ TÜPLERİ KULLANIM VE DEPOLAMA KILAVUZU

İÇİNDEKİLER

1. AMAÇ
2. TANIMLAR
3. GAZ TÜPLERİNİN KULLANIMI
4. DEPOLAMA
 - 4.1 Basınçlı Gaz Tüplerinin Depolanmasında Uyulması Gereken Kurallar
 - 4.2 Tüp Depo Alanları Yerleşim Türleri
5. BASINÇLI GAZ TÜPLERİ
 - 5.1 LPG (Sıvılaştırılmış Petrol Gazı)
 - 5.2 LPG Kullanım Emniyeti
 - 5.3 Depolama
 - 5.4 Kullanma
 - 5.5 İlk Yardım
 - 5.6 LPG Sızıntılarında Alınacak Önlemler
 - 5.7 Tüp Gaz Kullanımı İle İlgili Öneriler
6. OKSİJEN
 - 6.1 Kimyasal Ürün Kimliği
 - 6.2 Bileşim, Bileşenler İle İlgili Bilgi
 - 6.3 Tehlikelerin Tanımlanması
 - 6.4 İlk Yardım Uygulamaları
 - 6.5 Yangın İle Mücadele Yöntemleri
 - 6.6 Kaza Sonucu Gaz Yayılmasına Karşı Alınacak Önlemler
 - 6.7 Kullanma Ve Depolama
 - 6.8 Maruz Kalma Kontrolleri, Kişisel Korunma
 - 6.9 Fiziksel Ve Kimyasal Özellikler
 - 6.10 Karalılık Ve Reaktive
 - 6.11 Toksikolojik Bilgi
 - 6.12 Çevre Bilgisi
 - 6.13 Bertaraf Bilgileri
 - 6.14 Ulaşım Bilgileri
 - 6.15 Mevzuat Bilgileri
7. ARGON
 - 7.1 Kimyasal Ürün Kimliği
 - 7.2 Bileşim, Bileşen İle İlgili Bilgi
 - 7.3 Tehlikelerin Tanımlanması
 - 7.4 İlk Yardım Uygulamaları
 - 7.5 Yangın İle Mücadele Yöntemleri
 - 7.6 Kaza Sonucu Gaz Yayılmasına Karşı Alınacak Önlemler
 - 7.7 Kullanma Ve Depolama
 - 7.8 Maruz Kalma Kontrolleri, Kişisel Korunma
 - 7.9 Fiziksel Ve Kimyasal Özellikler
 - 7.10 Karalılık Ve Reaktive
 - 7.11 Toksikolojik Bilgi
 - 7.12 Çevre Bilgisi
 - 7.13 Bertaraf Bilgileri
 - 7.14 Ulaşım Bilgileri
 - 7.15 Mevzuat Bilgileri
8. AZOT
 - 8.1 Kimyasal Ürün Kimliği
 - 8.2 Bileşim, Bileşen İle İlgili Bilgi

Biçimlendirilmiş: İsveççe
(Isveç)

Biçimlendirilmiş: Norveççe
(Bokmål)

Biçimlendirilmiş: İsveççe
(Isveç)

Biçimlendirilmiş: Norveççe
(Bokmål)

- 8.3 Tehlikelerin Tanımlanması
- 8.4 İlk Yardım Uygulamaları
- 8.5 Yangın İle Mücadele Yöntemleri
- 8.6 Kaza Sonucu Gaz Yayılmasına Karşı Alınacak Önlemler
- 8.7 Kullanma Ve Depolama
- 8.8 Maruz Kalma Kontrolleri, Kişisel Korunma
- 8.9 Fiziksel Ve Kimyasal Özellikler
- 8.10 Karalılık Ve Reaktifite
- 8.11 Toksikolojik Bilgi
- 8.12 Çevre Bilgisi
- 8.13 Bertaraf Bilgileri
- 8.14 Ulaşım Bilgileri
- 8.15 Mevzuat Bilgileri

9. HİDROJEN

- 9.1 Kimyasal Ürün Kimliği
- 9.2 Bileşim, Bileşen İle İlgili Bilgi
- 9.3 Tehlikelerin Tanımlanması
- 9.4 İlk Yardım Uygulamaları
- 9.5 Yangın İle Mücadele Yöntemleri
- 9.6 Kaza Sonucu Gaz Yayılmasına Karşı Alınacak Önlemler
- 9.7 Kullanma Ve Depolama
- 9.8 Maruz Kalma Kontrolleri, Kişisel Korunma
- 9.9 Fiziksel Ve Kimyasal Özellikler
- 9.10 Karalılık Ve Reaktifite
- 9.11 Toksikolojik Bilgi
- 9.12 Çevre Bilgisi
- 9.13 Bertaraf Bilgileri
- 9.14 Ulaşım Bilgileri
- 9.15 Mevzuat Bilgileri

10. AMONYAK

- 10.1 Kimyasal Ürün Kimliği
- 10.2 Bileşim, Bileşen İle İlgili Bilgi
- 10.3 Tehlikelerin Tanımlanması
- 10.4 İlk Yardım Uygulamaları
- 10.5 Yangın İle Mücadele Yöntemleri
- 10.6 Kaza Sonucu Gaz Yayılmasına Karşı Alınacak Önlemler
- 10.7 Kullanma Ve Depolama
- 10.8 Maruz Kalma Kontrolleri, Kişisel Korunma
- 10.9 Fiziksel Ve Kimyasal Özellikler
- 10.10 Karalılık Ve Reaktifite
- 10.11 Toksikolojik Bilgi
- 10.12 Çevre Bilgisi
- 10.13 Bertaraf Bilgileri
- 10.14 Ulaşım Bilgileri
- 10.15 Mevzuat Bilgileri

11. HELYUM

- 11.1 Kimyasal Ürün Kimliği
- 11.2 Bileşim, Bileşen İle İlgili Bilgi
- 11.3 Tehlikelerin Tanımlanması
- 11.4 İlk Yardım Uygulamaları
- 11.5 Yangın İle Mücadele Yöntemleri
- 11.6 Kaza Sonucu Gaz Yayılmasına Karşı Alınacak Önlemler
- 11.7 Kullanma Ve Depolama

- 11.8 Maruz Kalma Kontrolleri, Kişisel Korunma
- 11.9 Fiziksel Ve Kimyasal Özellikler
- 11.10 Karalılık Ve Reaktifite
- 11.11 Toksikolojik Bilgi
- 11.12 Çevre Bilgisi
- 11.13 Bertaraf Bilgileri
- 11.14 Ulaşım Bilgileri
- 11.15 Mevzuat Bilgileri
- 12. DİĞER BİLGİLER

BASINÇLI GAZ TÜPLERİ KULLANIM VE DEPOLAMA KILAVUZU

1. AMACI

Kuyumcukent atölyelerinin işletmeye açılma aşamasında doğalgaz temin edilinceye kadar kullanımına izin verilecek olan LPG (sıvılaştırılmış petrol gazı), azot, argon ve benzeri gazları içeren tüplerin iş güvenliği ve işçi sağlığı kapsamında kullanım ve depolama prosedürleri kapsamaktadır.

2. TANIMLAR

Yanıcı: Katı, sıvı ve gaz hallerinde havada (atmosferik şartlarda) yanabilen maddeler. Hava ile karıştırılan yanıcı bir gaz ateşlendiğinde patlama meydana gelebilir.

Korozif: Katı maddeler ile reaksiyona girerek bu maddelerin yüzeyinde oksit veya tuz oluşmasına neden olan maddeler. Cilde veya göze bulaştığında kalıcı tahribat yapabilir.

Toksik: Hangi fiziksel özelliğe sahip olursa olsun cilde bulaşma, yutma veya solunum yoluyla canlıların bünyesi üzerinde zehirleyici etki yapan maddeler.

Kendiliğinden tutuşan (Pirofirik): Kendi kendine tutuşma özelliğine sahip maddeler.

Yakıcı (Oksitleyici): Yanmayı şiddetle hızlandırıcı maddeler.

3. GAZ TÜPLERİNİN KULLANIMI

- Tüpler üzerine yapılan müdahalelerde sağlam iş eldiveni kullanılmalıdır.
- Tüp imalatçısı tarafından aksi belirtilmediği sürece tüpler valf veya kapaklarından tutulup kaldırılmamalıdır.
- Kısa mesafeler içinde olsa dahi tüpler mutlaka tüp arabası veya uygun bir tertibat ile nakledilmelidirler.
- Tüpler kullanım yerinde dik olarak ve sağlam bir şekilde sabitlendikten sonra kapakları çıkartılmalıdır.
- Gazı kullanırken gözlük veya yüz siperi kullanılmalıdır. Gazın özelliklerine ve basıncına göre normal iş gözlüğü, yüz siperliği veya yüzü komple örten maske kullanılmalıdır.
- Özellikle zehirleyici gazlar ile çalışılan yerlerin yakınında mutlaka bir solunum cihazı bulunmalıdır.
- Gaz kaçak kontrolleri sabunlu su kullanarak yapılmalıdır.
- İlk yardım, yangın söndürme, soğutma veya acil yıkama için yeterli miktarda su bulundurulmalıdır.
- Gaz, tüp basıncından daha düşük basınçlarda kullanılacak ise (ki genellikle bu durum söz konusudur) tüpe mutlaka uygun bir regülatör bağlanmalıdır.
- Tüpü kullanım sistemine bağlamadan önce sistemden herhangi bir nedenle tüpe geri akışı engelleyecek tedbirler alınmalıdır (çek valf, alev tutucu vs.)
- Tüpü bağlamadan önce bütün gaz sisteminin özellikle çalışma basıncı ve malzeme uygunluğu başta olmak üzere her bakımdan kullanılacak gaz ile uyumlu olup olmadığı kontrol edilmelidir.

- Likit haldeki gazların kullanım sistemi içinde kapalı kalmasının, likitin genişmesinden dolayı sistemin patlamasına neden olacağı unutulmamalıdır.
- Elektrik sisteminin kullanılan gazların özellikleri ile uyumlu olması gereklidir (Alev sızdırmazlık vs.)
- Tüp basıncını yükseltmek için direkt alev veya elektrikli ısıtma kesinlikle Kullanılamaz.
Tüpler 55 C nin üzerinde sıcaklıklara maruz bırakılmamalıdır.
- Tüplerden alınan gazlar tüplere tekrar doldurulmaz.
- Bir tüpten diğerine kesinlikle gaz aktarması yapılmamalıdır. Herhangibir firmaya ait basınçlı gaz tüpleri söz konusu firmanın açık yazılı izni olmadan başka bir firma tarafından tekrar doldurulamaz.
- Likit gaz ihtiva eden tüpler, likit çekişini hızlandırmak için kesinlikle basınçlandırılmamalıdır. Hızlı likit çekışı ihtiyacı doğduğu zaman gazı veren firma ile temasa geçilmelidir.
- Oksijen veya yanmayı destekleyen başka gaz tüplerinin valflerine kesinlikle yağ, gres veya başka yanıcı madde değmemelidir
- Tüp valflerinin çıkış ağızları üzerinde başta yağ ve su olmak üzere hiçbir kirlilik bulunmamalı, ağızlar devamlı temiz tutulmalıdır.
- Tüpler mekanik şoklara ve darbelere maruz bırakılmamalıdır.
- Tüp valfleri veya emniyet tertibatları üzerinde kesinlikle tamir yapılmamalıdır. Hasar durumunda derhal gazı veren firmaya haber verilmelidir.
- Tüp kullanım yerine bağlanmış olsa dahi gaz kullanılmadığı zamanlarda valfi kapatılmalıdır.
- Tüp boşalıp kullanım yerinde söküldükten sonra valf ve tüp kapakları derhal takılmalıdır.
- Tüpler kesinlikle içindeki gazı kullanılmaktan başka bir amaçla kullanılmamalıdır.

4. DEPOLAMA

1. GRUP	2. GRUP	3. GRUP	4. GRUP	5. GRUP	6. GRUP
Yanıcı Olmayan Korozif Olmayan Az Toksik Yakıcı	Yanıcı Korozif Olmayan Az Toksik	Yanıcı Korozif Toksik	Toksik ve/veya Korozif Yanıcı Olmayan Yakıcı	Kendiliğinden tutuşan (Pirofirik)	Çok Toksik
Argon, Karbondioksit, helyum, azot, oksijen	Asetilen, hidrojen, propan, bütan	Amin, merkaptan ve halojenli hidrokarbonlar içeren özel gaz karışımları	Hidrojen klorür, flor ve florürler, asit gazları	Sılan	Arsin, fosfin, azot oksitler

Birlikte depolanabilen ve depolanamayan gruplar:

- GRUP 1 ve GRUP 4 birlikte depolanabilir
- GRUP 2 ve GRUP 3 birlikte depolanabilir

- GRUP 5 hiçbir grupla birlikte depolanamaz
- GRUP 6 hiçbir grupla birlikte depolanamaz
- GRUP 1 ve GRUP 2 birlikte depolanamaz
- GRUP 3 ve GRUP 4 birlikte depolanamaz
- GRUP 2 ve GRUP 4 birlikte depolanamaz
- Tüpler sadece bu amaç için yapılmış, çok iyi havalandırılan ve tercihen üzeri açık mahallerde depolanmalıdır.
- Tüplerin depolandığı mahallerde ateş, ark veya herhangi bir ısı kaynağı kesinlikle bulunmamalıdır.
- Tüp depo mahalleri temiz ve düzenli tutulmalı, yetkisiz kişilerin buralara girmelerine engel olunmalıdır. Buralarda tüp depolandığını belirten işaretler görünür şekilde asılmalıdır.
- Tüp depo mahalleri içinde veya yakınında çıplak ateş yaratılmasına ve sigara içilmesine engel olunmalıdır.
- Depolanan tüpler devrilmeyecek veya yuvarlanmayacak şekilde emniyete alınmalıdır. Tüpler her zaman dikey olarak tutulmalı, mümkünse valflere kapak takılmalı, tüp kapakları ise her zaman takılı bulunmalıdır.
- Açık havada depolanmış tüpler paslanmaya ve ağır hava şartlarına karşı (güneş, kar, fırtına vs.) korunmalıdır. Tüpler ayrıca korozyona neden olacak ortam ve şekillerde tutulmamalıdır.
- Dolu ve boş tüpler ayrı olarak depolanmalı, dolu tüplerin kullanılmasına önce gelenlerden başlanmalıdır.
- Tüpler, içlerindeki gazın yanıcılık, yakıcılık, zehirlilik vs. özelliklerine göre gruplara ayrılarak depolanmalıdır.
- Oksijen veya yanmayı destekleyen diğer gazların tüpleri, yanıcı gaz tüplerinden en az 6 m. uzakta veya ateşe dayanıklı bir duvar ile bu tüplerden ayrılmış olarak depolanmalıdır.
- Mümkün olduğunca az miktarda yanıcı veya zehirleyici gaz tüpü stokta tutulmalıdır.
- Yanıcı ve parlayıcı gaz tüpleri, diğer yanıcı maddelerden ayrı olarak depolanmalıdır.
- Depolanmış tüplerin genel durumları ve tüplerden kaçak olup olmadığı sık sık ve sistemli olarak kontrol edilmelidir.
- Dolu tüpler sıcaklık değişmelerine, güneşin dik ışınlarına, radyasyon ısısına, soğuğa ve neme karşı korunmuş olmalıdır.
- Dolu tüpler işyerlerinde tehlike yaratmayacak miktarda depolanacak tüpler yangına en az 120 dakika dayanıklı ayrı binalarda veya bölmelerde, radyatör ve benzeri ısı kaynaklarından uzak bulundurulacak ve tüplerin devrilmesine veya yuvarlanmasına karşı önlemler alınmalıdır.
- Tüpler, içinde bulunan gazın özelliğine göre sınıflanarak depolanacak, boş tüpler ayrı bir yerde toplanmalıdır.
- Tüplerin depolandığı yerlerin uygun havalandırma tertibatı olacak ve bu yerlerin yeteri kadar kapısı bulunmalıdır.
- Yanıcı basınçlı gaz ihtiva eden tüplerin depolandığı yerlerde ateş ve ateşli maddeler kullanma yasağı uygulanmalıdır.
- Tüplerin depolandığı yerlere ikaz levhaları konulmalıdır.
- Yanıcı veya zehirleyici gaz tüplerinin bulunduğu mahallere girerken havada bu gazlardan bulunup bulunmadığı bu iş için uygun cihazlar kullanılarak tespit edilmelidir.

4.1 BASINÇLI GAZ TÜPLERİNİN DEPOLANMASINDA UYULMASI GEREKEN KURALLAR

- Grup 1 ve 4' e dâhil tüpler iyi havalandırılan alanlarda depolanmalıdırlar. Hava giriş ve çıkışını alttan ve üstten olacak şekilde, doğal veya mekanik yoldan sağlamak gereklidir.
- Grup 2 ve 3' e dâhil tüplerin depolandığı alanlarda elektrik tesisatı, cihazlar vb. onaylı ex-proof (ateşe dayanıklı) malzemeden oluşmalı ve iyi havalandırma şartları sağlanmış olmalıdır. Ya da açık hava şartlarında - ısı yayan kaynaklardan ve direkt güneş ışığından korunmuş şekilde - üzeri kapatılmış alanda depolanmalıdır.
- Bütün tüpler, iç basıncın artmasına neden olacak ısı yayan kaynaklardan uzak alanda depolanmalıdır. Tüpler yaklaşık 55 °C üzerinde sıcaklığa maruz kalmamalıdır.
- Tüpler direkt güneş ışığı altında depolanmamalıdır. Güneşte bırakılan tüplerin iç sıcaklığı istenmeyen değerlere yükselebilir ve ayrıca tüpün üzerindeki etiketlerin ve işaretlerin solmasına neden olabilir.
- Grup 5 ve 6' daki tüpler mutlaka açık havada, çevresinde fazla dolaşılmayan özel alanlarda depolanmalıdır. Yerleşim yerlerinden, ısı yayan kaynaklardan ve yanıcı maddelerden uzak alanlarda, direkt güneş ışığından korunmuş vaziyette depolanmalıdır.
- Tüplerin depolandığı alanın zemini toprak olmamalı, eğim, çukur, çatlak vb. bulunmamalıdır.
- Tüp depo alanının içinde veya çevresinde yanıcı maddeler istiflenmemeli, depolanmamalıdır.
- Tüplere ulaşma kolaylığı sağlamak açısından, depo alanında yürüyüş yolları için yer bırakılmalıdır.
- Açık alanda depolanan tüplerin, alan dışına devrilmelerini önlemek için etrafı emniyet çiti ile çevrilmelidir.
- Depo alanı içindeki tüpleri gruplara ayırdıktan sonra her grubun özelliği tabelalar asılarak belirlenmelidir.
- Gereklî yerlere uyarı işaretleri ve posterler asılarak kullanıcılara bilgi verilmelidir.
- Tüp depo alanında çalışan kişiler mutlaka çelik burunlu emniyet ayakkabısı ve iş eldiveni giymelidirler.
- Tüp depo alanında an az 2 adet 6 kg' lık kuru kimyevi tozlu yangın söndürücü bulundurulmalıdır.
- Yangın durumunda, tüp soğutma işleminde kullanmak amacıyla ve tüp depo alanına ulaşabilecek mesafede hidrant veya basınçlı bol su kaynağı bulunmalıdır.

4.2 TÜP DEPO ALANLARI YERLEŞİM TÜRLERİ

Gruplar arasına Emniyet mesafesi koyarak depolama (Oksijen veya yanmayı destekleyen diğer gazların tüpleri, yanıcı gaz tüplerinden en az 6 m.uzakta veya ateşe dayanıklı bir duvar ile bu tüplerden ayrılmış olarak depolanmalıdır.)

Yanyana depolanamayan gruba ait tüplerin arasına asal gaz yerleştirerek emniyet mesafesini bu şekilde sağlamak gerekir.

Grupların yanmaz duvarlarla, dolu ve boş tüplerin çözülebilen zincir yardımıyla ayrılması ve emniyet mesafesi yerine araya yanmaz duvar konularak dolu ve boş tüplerin ayrı depolanması gerekir. Aşağıda belirtilmiş olan hususlar, basınçlı veya sivilaştırılmış gaz tüplerinin emniyetli bir şekilde kullanılmaları ve depolanmaları için geçerlidir. Ancak tüplerin içindeki gazların korozyon, zehirleyicilik, yanıcılık, parlayıcılık veya radyoaktiflik gibi özelliklere sahip olmaları durumunda ilave tedbirler de gereklidir.

4. BASINÇLI GAZ TÜPLERİ**5.1 LPG (Sıvılaştırılmış Petrol Gazı)**

LPG (liquefied petroleum gas - sıvılaştırılmış petrol gazı çoğunlukla 3 ve 4 karbonlu (C3 ve C4) hidrokarbonları içeren ve düşük basınçlarda sıvılaşabilen gazları tanımlamakta kullanılan bir terimdir. Doğal haliyle LPG renksiz, kokusuz, toksik özelliği bulunmayan bir maddedir. Havadan daha yoğundur ve basınç altında sıvı halde depolanır. Kaçak oluşması durumunda kolayca farkedilmesi için içerisine kokulandırıcılar eklenerek kullanıma sunulur. Evsel, ticari ve endüstriyel yakıt olarak kullanımının yanısıra otogaz adı altında binek taşıtlarında kullanım alanı bulmaktadır. Ayrıca kullandığımız sprey kutuları içerisinde itici gaz olarak LPG kullanılmaktadır

Kimyasal Bileşim

LPG propan (C3H8) ve bütan (C4H10) gazlarının yanısıra kokulandırma amacıyla düşük miktarda etil merkaptan (etan tiol) veya benzeri kükürtlü bileşikler içerir. Ülkemizde kullanıma sunulduğu şekliyle (tüpgaz ve otogaz olarak) LPG hacimce % 30 propan ve % 70 bütan içerir. Dökmegaz olarak konutlara ve endüstriye pazarlanan LPG ise ticari saflıkta propan içermektedir.

5.2 LPG Kullanım Emniyeti

LPG yüksek derecede yanıcı bir maddedir ve atmosferik koşullara maruz kaldığında hızla patlayıcı hava, hidrokarbon karışımı oluşturur. LPG buharı havadan ağırdır. Yoğunluk farkı ve hava hareketi ile kaynağından uzaklaşarak açık alanlarda düşük kodlu bölgelerde, evlerde ise alt katlarda birikebilir.

LPG sistemlerinde oluşabilecek sıvı sızıntıları büyük hacimlerde yanıcı ve patlayıcı gaz karışımları oluşturabilir (yaklaşık olarak 1 birim hacim LPG (sıvı) 250 birim hacim gaz oluşturur). LPG sıvısı deri veya göz ile temas ettiğinde soğuk yanıkları oluşur. Yüksek konsantrasyonda LPG buharını kısa süreli dahi olsa solunmak baygınlığa ve/veya ölüme sebep olabilir. LPG buharının solunması burun ve boğazda tahrişe, baş ağrısı ve mide bulantısına, kusmaya, baş dönmesine ve bilincin bulanmasına sebep olabilir. Kapalı veya havalandırması iyi olmayan ortamlarda LPG buharı bayılmaya ve boğulmaya sebep olabilir.

5.3 Depolama

Sıvılaştırılmış petrol gazı depolanacak binaların döşeme, tavan ve duvarları yangına en az 120 dakika dayanıklı malzeme ile yapılacak ve binanın dış duvarlarında veya çatısında, her 1 m³ depo hacmi için 0,04 m² lik kırılmaz cam veya benzeri hafif malzeme ile kaplanmış bir alan bırakılacaktır. Depo kapıları yangına karşı en az 90 dakika dayanıklı malzemeden yapılacaktır.

Tüpler, depolama mahallinde aşırı sıcaklık artışına, fiziksel hasar görmeyecek veya insan ve/veya araç trafiğine maruz kalmayacak tarzda yerleştirilmelidir. Tüpler, emniyet valfleri (tüp içerisindeki LPG' nin gaz fazıyla doğrudan temas halinde olarak) LPG sıvı fazı seviyesinden yukarıda olacak konumda (yana yatırılmış veya baş aşağı durumda olmaksızın) dik olarak kullanılmaktadır.

Depolarda ısıtma ve aydınlatma amaçları için açık alevli cihazlar kullanılmayacaktır.

Depoların döşeme hizasına ve bölme duvarlarının tabana yakın kısımlarında açılıp kapanabilen havalandırma menfezleri bulundurulacaktır.

Tabii havalandırma uygulanması durumunda, dış duvarların her 600 cm' si için en az 1 adet açıklık (menfez) bulunmalıdır. Dış duvar uzunluğunun 600 cm' yi geçmesi durumunda; menfez adedi aynı nispette artırılmalıdır. Menfezlerin her birinin alanı en az 140 cm² olmalıdır. Ayrıca menfezlerin toplam alanı, döşeme alanının her metrekaresi için en az 65 cm² olmalıdır.

Havalandırma vantilatör ile yapılıyorsa; bunun patlama güvenli (ex-proof) ve kıvılcım çıkarmayan malzemeden olması, havalandırma debisinin döşemenin bir m²' si için en az 0.3 m³/dakika olması gerekir. Havalandırma çıkış ağız diğer binalardan en az 1,5 m uzaklıkta bulunacaktır. Havalandırma kanalı zeminden itibaren tespit edilecektir.

Depoların döşemeleri zemin seviyesinden aşağıda olamaz.

Tüpler, depoların çıkış kapılarına, merdivenlere yakın, kaçış yollarını engelleyecek şekilde depolanamaz.

Tüpler vanalarının üzerinde emniyet tıpası takılmış olarak depolanacaktır.

Boş tüpler tercihen açıkta depolanacaktır. Bina içinde depolandıklarında boş tüpler depolama miktarının hesaplanmasında dolu tüp gibi kabul edilecektir.

Depo binalarının elektrik sistemleri ankastre olarak kıvılcım ve kısa devre oluşturmayan özelliklerdeki malzeme ile yapılacaktır. Elektrik anahtarları binanın dış yüzeyinde ve zeminden 2 m yükseklikte, aydınlatma armatürleri tavana monte edilmiş olacaktır.

Depolarda ısıtma sadece merkezi sistemle yapılacak, tüpler kalorifer radyatörlerinden en az 2 m uzaklıkta bulundurulacaktır.

5.4 Kullanma

LPG' nin tüplere doldurulmuş durumda kullanılması

İşyerlerinde 2' den fazla sıvılaştırılmış petrol gazı tüpü bulundurulmayacaktır. LPG tüpleri dik konumda bulundurulacak, tüp ile cihaz (ocak, şofben, kombi, katalitik gibi) arasında hortum kullanılması gerektiğinde en fazla 125 cm uzunluğunda eksiz hortum kullanılacak, bağlantılar kelepçe ile sıkılacaktır.

Tüpler mümkünse açık havada bulundurulacak, kapalı veya az havalandırılan bir yerde bulundurulursa bu bölümün havalandırılması sağlanacaktır.

Tüplerin konulduğu yer doğrudan doğruya güneş ışınlarına hedef olmayacak, tüpler radyatörlerin veya soba ve benzeri ısıtıcıların yakınına konulmayacaktır.

LPG kullanılan sanayi tipi büyük mutfaklarda gaz kaçağını tespit eden ve sesli olarak uyaracak gaz uyarı cihazı bulundurulacaktır.

İşyeri veya topluma açık her türlü binada zemin seviyesinin altında kalan tam bodrum katlarında LPG tüpü bulundurulmayacaktır.

Tüpler ve bunlarla birlikte kullanılan cihazlar, uyuma mahallerinde bulundurulmayacaktır.

Bina dışındaki tüplerden bina içindeki tesisata yapılacak bağlantılar çelik çekme veya bakır borular ile rekor kullanılmadan kaynaklı olacaktır. Ana bağlantı borusuna kolay görülen ve kolay açılan bir ana açıp/kapama valfi takılacaktır. Tesisat duvar içerisinden geçirilmeyecektir.

LPG' ler tavlama ve kesme gibi işlemler için kullanıldığında, iş sonuçlanır sonuçlanmaz tüpler depolama yerlerine kaldırılacaktır.

Sanayi tesisleri içerisinde LPG kullanıldığında, tüpler bina içinde depolanacaksa; tesisin özel bölmelerle ayrılmış, depolama kurallarına uygun, havalandırması sağlanan özel bir yere konulacaktır.

Tüplerin değiştirilmesinde gaz kaçağının kontrolü için bol köpürtülmüş sabundan yararlanılacak, ateşle kontrol yapılmayacaktır. Ev tipi ve sanayi tipi tüplerin değiştirilmeleri, tüpleri satan bayilerin eğitilmiş elemanları tarafından bayilerin sorumluluğunda yapılacaktır.

Kesme, kaynak ve tavlama gibi ısı işlemlerde oksijen (O₂) tüpleri ve beraberinde kullanılan LPG tüplerinin bağlantılarında alev tutucu emniyet valfleri takılı olmalıdır.

5.5 İlk Yardım

Gözle temas olmuşsa: Gözler bol miktarda soğuk su ile en az 15 dakika yıkanmalıdır. Yıkama sırasında göz iki parmak ile açılmalı ve göz küresinin ve kapağının su ile temas etmesi sağlanmalıdır. Yıkama işleminden sonra hızla en yakın sağlık kuruluşuna ulaşılarak tedavi imkânı gözetilmelidir.

Deri ile temas olmuşsa: Eğer deride soğuktan dolayı yanık oluşmuşsa etkilenmiş alanı ılık su içerisine batırınız ve bekletiniz. Bu sırada acil ilkyardım almak üzere en yakın sağlık kuruluşuna ulaşınız.

Solunum yolu ile temas olmuşsa: Yüksek konsantrasyonlardaki gaz solunduğunda kalpte ritim bozuklukları oluşabilir. Böyle durumlarda LPG ile temas eden kişi acilen temiz havaya çıkartılmalı ve en yakın sağlık kuruluşuna ulaştırılmalıdır.

5.6 LPG Sızıntılarında Alınacak Önlemler

LPG düşük alev alma noktasına sahip olduğundan oluşacak sızıntılar şiddetli yangınlara ve/veya patlamaya sebep olabilir. Eğer tüpten veya tanklardan LPG sızıntısı saptanmışsa derhal tüp veya tank valfini kapatarak sızıntıyı durdurunuz. Bu sırada ortamda yanıcı bir gaz karışımı oluşacağından, kıvılcım çıkartarak yanmayı başlatabilecek eylemlerden kaçınınız. Kıvılcım çıkarabilecek donanımları ortamdan uzaklaştırınız. Elektrik düğmelerini kullanmayınız. Ortamda hava dolaşımını sağlayınız ve derhal ortamda bulunan personeli telaşa ve paniğe meydan vermeden boşaltınız. İtfaiyeye ve eğer mümkünse ilgili firmaya haber veriniz.

Tüplerden sıvı sızması durumunda büyük miktarlarda gaz oluşacağını ve oluşacak gazın havadan ağır olacağını bilerek çok dikkatli davranmalısınız. Kıvılcım oluşturarak yanmayı

başlatacak her türlü eylemden kaçınınız. Oluşan gaz yüzey yakınlarında toplanacağından hava akımı ile uzak bölgelere taşınabilir ve buralarda uygun ortam bulunduğu takdirde alev alarak yangına ve/veya patlamaya sebep olabilir. Eğer uygun düzenek varsa, su spreyi ile gaz haldeki LPG yi dağıtmaya çalışınız. LPG buharı kapalı yerlerde toplanabileceğinden, lavabo, atık su tesisatı ve kanalizasyon bağlantılarının üzerini kapatınız. Eğer sızıntı oda veya mutfak gibi kapalı alanlarda oluşmuşsa, kapı ve pencereleri açarak hava dolaşımını sağlayınız ve ortamı uzun süre havalandırınız.

Yoğun halde LPG buharı içeren ortamlara kurtarma veya sızıntıyı durdurma amaçları dışında kesinlikle girmeyiniz. Zorunlu hallerde koruyucu giysi ve solunum cihazı kullanılarak eğitilmiş personel kurtarma işlemini gerçekleştirmelidir.

5.7 Tüpgaz Kullanımı İle İlgili Öneriler

Evlerde ve iş yerlerinde kullanılan LPG ülkemizde gövdesi iki veya üç parçanın birbirine kaynaklanması ile elde edilen tüpler içerisinde tüketime sunulmuştur. 2 (kamp tipi), 12 (ev tipi), 24 (ticari) ve 45 (sanayi)kg'lık tüpler TS 55 normlarına uygun olarak imal edilirler.

TS 55 normlarına göre imal edilen tüplerin minimum patlama basıncı 80 bar olmalıdır (dolu bir tüpün iç basıncının 4–5 bar mertebesinde). Tüpün çelik gövdesinin patlaması için uzun süreli olarak yüksek sıcaklık ile temas etmesi gereklidir.

Günlük konuşma dilinde tüp patlaması olarak bilinen olay, tüpten sızan gazın kapalı bir ortamda alev veya kıvılcım ile karşılaşarak patlamasından ibarettir.

Tüp gaz zehirlenmesi terimi ise iki farklı olayı anlatmak için kullanılır:

1) Havadan ağır olan gazın kapalı yerde birikmesi ile oksijensiz kalmak,

2) kapalı hacimlerde yanma sırasında oksijenin tamamına yakının tüketilmesiyle oksijensiz kalmak ve yetersiz oksijen sebebiyle ortaya çıkan yanma gazların (örneğin karbon monoksit) solunması ile sonu ölümlü biten zehirlenmelere maruz kalmak.

LPG tüpü alırken özellikle TS 55 işaretine dikkat ediniz. 1981 yılından sonra imal edilen tüm tüplerde TSE markası bulunmak zorundadır.

LPG tüplerinizi koyduğunuz mekân çok önemlidir. Tüpler doğrudan güneş ışığına maruz kalmamalıdır. Tüpler radyatör ve soba gibi ısı üreten cihazların yanına konulmamalıdır. LPG kullanan cihazların yanına kolayca tutuşabilecek maddeler koymayınız. Tüpler dik olarak tutulmalı ver hiç bir şekilde kullanım sırasında yana yatırılmamalıdır.

Tüpler kapalı ortamda saklanacak ise tabanda havalandırmayı sağlayacak delikler açılmalıdır. Bodrum gibi hava akımının sağlanamadığı yerlere tüp konulmamalıdır.

Odalarda veya kapalı alanlarda LPG kullanılıyorsa ortamda sürekli temiz hava akımı sağlanmalıdır.

LPG tüpü ile cihaz arasında kullanılan hortum bağlantıları kelepçe ile yapılmalıdır. Hortum eksiz ve yamasız olmalı ve 125 cm uzunluğunu geçmemelidir. Bağlantı hortumu düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir. Yıpranmış, çatlamış, yumuşamış veya sertleşmiş hortumlar derhal yenisi ile değiştirilmelidir. Bağlantı hortumunun üzerinde imal edildiği tarih yazılıdır. Bu tarih kontrol edilmeli ve hortum 3 yılını doldurmuş ise yenisi ile değiştirilmelidir.

Tüp basıncını kullanım basıncına düşüren regülâtörler (dedantör) kullanım emniyeti açısından önemli cihazlardır. Bağlantı hortumunda veya LPG kullanan cihazda oluşabilecek yüksek debili kaçakların önüne geçebilmek için gerektiğinde gaz akışını durduran tipte dedantörler kullanılmalıdır.

Tüp değişikliği ve kullanım sırasında kaçak kontrolü sabunlu su ile yapılmalıdır. Asla kibrit veya çakmak gibi açık alevli nesnelere kullanmayınız.

Piknik tüpleri üzerine geniş tabanlı kaplar koymayınız. Sızdırmazlığı sağlayan ve tüpün üzerine takılan armatürün dibi de bulunan contayı belirli aralıklarla kontrol ediniz ve gerekiyorsa değiştiriniz.

5. OKSİJEN

6.1 KİMYASAL ÜRÜN KİMLİĞİ

Ürün Adı: Oksijen, Sıvı

Kimyasal Adı: Oksijen

Kullanım Alanı: Oksijen demir ve çelik üretiminde ergitmenin hızlandırılmasında, enerji optimizasyonunda kullanılır. Ayrıca diğer birçok endüstri uygulamasında oksidasyon işlemlerinde kullanılmaktadır. Demir-dışı metal üretim tesislerinde, döner fırınlarda, kâğıt fabrikalarında ve cam üretiminde fırın veya brülörle kullanımı sayesinde üretim ve verim artışı yanısıra, çevreyi kirletici yanma yan ürünlerinde önemli azalmalar sağlanmaktadır.

6.2 BİLEŞİM, BİLEŞENLER İLE İLGİLİ BİLGİ

Bileşen Oksijen

%Hacim 20–100

Formül O₂

Cas No 7782–44–7

11.07.1993 Tarihli 21634 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan Tehlikeli Kimyasallar Yönetmeliği’ne göre tehlikeli madde olarak sınıflandırılmıştır.

6.3 TEHLİKELERİN TANIMLANMASI

Acil durum gözden geçirmesi

Kokusuzdur, renksizdir, parlayıcı olmayan gazdır. Oksitleyicidir, yanmayı hızlandırır ve yanıcı veya parlayıcı malzemelerde yangın ve patlama riskini artırır. Zehirleyici değildir. Yüksek yoğunlukta uzun süre oksijen solunması oksürüğe neden olabilir ve akciğer etkilenir. Sıvı oksijen ile temas eden dokularda soğuk yanığı meydana gelebilir. Ürün basınç altındadır. Muhafaza edildiği vakum izolasyonlu tank ya da kapların hava koşullarına maruz kalan dış yüzey sıcaklığının 50°C’nin altında kalması sağlanmalıdır.

Göze etkileri

Ürünle temas doku donmasına neden olabilir.

Deriye etkileri

Hızla buharlaşan sıvı ile çıplak deri teması kriyojenik "yanıklara" veya soğuk yanığına neden olabilir. Soğuk yanığının etkileri cildin renginin gri veya beyaza dönüşmesi ve ciltte su toplaması meydana gelmesidir.

Yutma etkileri

Sıvı ile temas doku donmasına neden olabilir.

Solunuma etkileri

Oksijen zehirleyici değildir. Yüksek konsantrasyonlarda (%75'in üzerinde) uzun süre solunması koordinasyonu, dikkati etkileyebilir, yorgunluğa veya solunum yollarında tahrişe neden olabilir. Oksijen yüksek basınçlarda bulunduğu zararlı olur. Basınca ve süreye bağlı olarak, saf oksijen yüksek basınçlarda (örneğin: dalgıçlar) kramplara, baş dönmesine, nefes almada zorluğa, kasılmalara, ödeme ve ölüme neden olabilir. Kuvözlerdeki yüksek oksijen konsantrasyonları görsel bozukluklar ve prematüre bebeklerde körlüğe neden olmuştur. Yüksek oksijen yoğunlukları öncelikle tam gelişmemiş gözleri etkiler.

6.4 İLK YARDIM UYGULAMALARI

Gözler

Doktor tavsiyesi olmadan kesinlikle gözlere merhem veya yağ sürülmemelidir! Hızla buharlaşan sıvı nedeni ile donma veya kriyojenik "yanıklar" meydana gelirse, GÖZLERİNİZİ SICAK SU HATTA ILIK SU İLE BİLE YIKANMAMALIDIR. Etkilenen kişi etki kaynağından uzaklaştırılmalıdır. Göz kapaklarını iyice açıp, sıvının buharlaşması sağlanmalıdır. Ağrı varsa, hasta tedavi ve takip için göz doktoruna gönderilmelidir. Hasta ışığa bakamıyorsa, gözleri hafif bir bant ile kapatılmalıdır.

Deri

Deri yolu ile temas veya soğuk yanığı durumunda: Sıvı bulaşmış elbise çıkarılmalı ve etkilenen bölgeler ılık suya tutulmalıdır. SICAK SU KULLANILMAMALIDIR. Eğer "kriyojenik" yanığından sonra deri yüzeyinde su toplamış veya derin doku donması oluşmuşsa, hasta derhal bir doktora gösterilmelidir.

Yutma

Sıvı ile temastan ötürü meydana gelen soğuk yanığı sonucunda dokularda şişme olursa hastanın derhal doktora götürülmesi gerekir.

Solunum

Normal çalışma koşullarında oksijene aşırı maruz kalınması düşünülemez. Havada yüksek oksijen yoğunlukları yangın ve patlama tehlikesi içerir. OKSİJENİN BASINÇ ALTINDA SOLUNDUĞU TÜM VAKALARDA DERHAL TIBBİ MÜDAHALEDE BULUNULMASI ZORUNLUDUR (örneğin: oksijen tüplü dalma aygıtı). Bilinci yerinde olan kişiye yardım edilerek gazla kirlenmemiş bir alana götürülmesi ve temiz hava solunması sağlanmalıdır. Gazla kirlenmiş alandan çabuk uzaklaşmak çok önemlidir. Daha sonraki tedavi semptomatik ve destek tedavi olmalıdır. Tedavi edecek doktor, hastanın 'hyperoxia' geçiriyor olabileceği konusunda uyarılmalıdır.

6.5 YANGIN İLE MÜCADELE YÖNTEMLERİ

Yangın ve patlama tehlikesi

Havada yüksek oksijen konsantrasyonu tutuşmayı şiddetle hızlandırır. Organik maddelerin veya oksijenle tepkimeye girebilir malzemelerin tutuşmasını/patlamasını başlatır veya yardımcı olur.

Söndürme aracı

Tutuşan malzemeye uygun yangın söndürücü kullanılmalıdır.

Yangın ile mücadele talimatı

Mümkünse, yangının devamını sağlayan oksijenin yayılması durdurulmalıdır. Yangın ile

mücadele ekibi solunum koruma cihazı takmalı ve aleve dayanıklı elbise giyilmelidir.

6.6 KAZA SONUCU GAZ YAYILMASINA KARŞI ALINACAK ÖNLEMLER

Etkilenen bölgeden tüm personel tahliye edilmelidir. Gaz yayılması yanıcı veya parlayıcı malzemelerin yakınında ise ciddi bir yangın veya patlama tehlikesi vardır. Tüm tutuşturucu kaynakları yok edilmelidir. Uygun koruyucu donanım kullanılmalıdır. Eğer sızıntı kullanıcının donanımında ise, onarıma başlamadan önce, kesinlikle, boru ve/veya tesisat inert gaz ile süpürülmelidir. Sızıntı tankta ise, 1. Bölümde belirtilen Yönetim Kurulu/ Yönetici/ İşletmeci Şirket 'in en yakın tesisi aranmalıdır.

6.7 KULLANMA VE DEPOLAMA

Sıvı oksijen tank, donanım ve tesisatında karbon çeliği ve düşük alaşımlı çelikler kullanılamaz. Ferritik ve ostenitik paslanmaz çeliğin yanısıra, bakır ve bakır alaşımları, nikel ve nikel alaşımları, pirinç bakır, silikon alaşımları, Monel, Inconel ve berilyum da kabul edilebilir malzemelerdir. Teflon, teflon bileşikleri tercih edilen conta malzemeleridir. Hiçbir zaman yağ ve gresle temas ettirilmemelidir. Oksijende kullanılacak tesisat 'oksijen kullanımı için temizlenmiş' olmalıdır. Oksijen hattında sadece oksijene uyumlu donanım kullanılmalıdır. Basınç düşürücü, vana vb. oksijen donanımın üzerinde bariz mavi renk vardır ve "oksijen", "oxygen", "O2" ibarelerinden biri mutlaka bulunur. Bu konuda tereddüte düşerseniz donanımın oksijene uyumlu olup olmadığını öğrenmek için tedarikçisine başvurulmalıdır. Müşteri sahasındaki sabit tanklar, tank imalatçısının ve Yönetim Kurulu/ Yönetici/ İşletmeci Şirket'in talimatına uygun kullanılmalıdır. Bu tankları onarmaya, ayarlarını değiştirmeye veya bunların üzerinde herhangi bir değişiklik yapmaya kalkışılmamalıdır. Eğer tankın çalışmasında bir bozukluk veya başka türden bir işletme problemi varsa, derhal en yakın Yönetim Kurulu/ Yönetici/ İşletmeci Şirket birimi ile temasa geçilmelidir. Sıvı oksijen müşteriye, sahasındaki çift cidarlı vakum ve/veya perlit izolasyonlu tanklara Yönetim Kurulu/ Yönetici/ İşletmeci Şirket tankerinden doluyla sağlanmalıdır. "SİGARA İÇİLMEZ VE AÇIK ALEV KULLANILAMAZ" uyarıları depolama alanında asılı bulundurulmalıdır. Depolama ve kullanım alanlarında tutuşturma kaynağı bulunmamalıdır.

6.8 MARUZ KALMA KONTROLLERİ, KİŞİSEL KORUNMA

Havadaki oksijen seviyesinin %23.5' in üstüne çıkmasına neden olabilecek gaz birikimini önlemek için ortamın havalandırılması sağlanmalıdır. İşe uygun el, vücut ve yüzü koruyucu ekipman kullanılmalıdır.

6.9 FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLER

Fiziksel Hali (gaz, sıvı, katı)	Gaz+Sıvı
Gazın özgül ağırlığı (hava=1)	1,1
Ergime noktası	-219°C
Kiritik Sıcaklık	-118°C
Kaynama Noktası	-183°C
Yağ/su dağılım katsayısı	Uygulaması yok
Çözünürlük (H2O)	39 mg/l
Ph	Uygulaması yok
Koku ve görünüm	Kokusuz, mavimsi sıvı

6.10 KARARLILIK VE REAKTİVİTE

Yanıcı malzemelerle şiddetli reaksiyona girebilir. Redükleyicilerle şiddetli reaksiyona

girebilir. Organik malzemeler için oksitleyicidir.

6.11 TOKSİKOLOJİK BİLGİ

Deri ve Göz

Tam gelişmemiş retina dolaşımı oksijenin toksik seviyelerine daha fazla duyarlıdır. Premature doğmuşlarda, 150 mm HG'den yüksek arteriyel oksijen tansiyon retrolental fibroplasiye neden olabilir. Sürekli körlük birkaç ay sonra oluşabilir. Bir erişkinde ciddi retina hasarı rapor edilmiştir. Bir miyasteni gravis hastasında, hasta 150 gün %80 oksijen soluduktan sonra, iyileşmeyen retina atropisi (durumu) oluşmuştur. Kriyojenik sıvı ile temas eden dokularda donma meydana gelebilir.

Solunum

Gönüllü kişilerde maske yolu ile 6 saat boyunca % 90–95 oksijen soluduklarında soluk borus tahrişi ve bitkinlik görülmüştür. Diğer semptomlar (deney sırasında solunum borusuna tüp yerleştirilmesinden dolayı ortaya çıkmış olabilir) şunlardır; Sinüzit, konjunktivit, ateş ve akut bronşit. Zehirlenme, köpeklerde çevre basıncında saf oksijeni 36 saat boyunca soluduktan sonra başlamıştır, 48 saat sonra rahatsızlık, 60 saat sonra da ölüm görülmüştür.

6.12 ÇEVRE BİLGİSİ

Yayınlanmış herhangi bir veri yoktur.

6.13 BERTARAF BİLGİLERİ

Tankta kalan gazı ya da kullanmadığınız gazı havaya atmayın, Tedarikçisine iade edin. Burada kullanılmayan gaz uygun şekillerde bertaraf edilecektir.

6.14 ULAŞIM BİLGİLERİ

Parametre ADR

Tehlike sınıfı 2

Doğru sevk adı OKSİJEN BASINÇLI

Tehlike sınıf kodu 10

Etiket bilgisi 2,2 VE 5,1

Tanımlama no 'nun 1072

Sevk etiketi SOĞUTULARAK SIVILAŞTIRILMIŞ PARLAYICI VE ZEHİRLİ OLMAYAN GAZ, OKSİTLEYİCİ MADDE

6.15 MEVZUAT BİLGİLERİ

Sembol: O

Mevzuat risk ibareleri:

R8 Yanıcı maddelerle temasında yangına sebep olabilir.

R 34 Yanıklara neden olur.

Mevzuat güvenlik tavsiyeleri:

S 17 Yanıcı maddelerden uzak tutun.

6. ARGON

7.1 KİMYASAL ÜRÜN KİMLİĞİ

Ürün Adı: Argon, Basınçlı gaz halinde

Kimyasal Adı: Argon

Kullanım Alanı: Modern endüstride Argon; kesme ve kaynak operasyonlarında, Silikon ve Germanyum kristallerinin oluşumu sırasında, Titanyum ve Zirkonyum gibi reaktif metallerin üretiminde koruyucu gaz olarak kullanılmaktadır. Argon ayrıca ampul ve floresan lambalar ile elektronik tüplerin dolumunda ve ergitilmiş metallerin dökme işlemlerinde oluşabilecek gözeneklerin giderilerek pürüzsüz kesit oluşturulması amacıyla da kullanılır.

7.2 BİLEŞİM, BİLEŞENLER İLE İLGİLİ BİLGİ

Bileşen %	Argon
Hacim	99.995'den 99.998'a kadar
Formül	Ar
Cas No	7440-37-1

7.3 TEHLİKELERİN TANIMLANMASI

Kokusuz, renksiz, alev alma özelliği olmayan yüksek basınçlı gazdır. Basit bogucudur. Ürün kapalı bir alanda yayılırsa bogulmaya neden olabilir. Ortamdaki oksijen seviyesinin %19.5'in üzerinde olması sağlanmalıdır. 50°C'nin altında kullanılmalı ve muhafaza edilmelidir.

7.4 İLK YARDIM UYGULAMALARI

Yüksek konsantrasyonlarda solunması bogulmaya neden olabilir. Basit bogucuların neden olduğu oksijen yetersizliği hareketlerde yavaşlama ve bilinç kaybıyla sonuçlanabilir. Etkilenen kişi boguldugunun farkına varmayabilir. Aşırı maruz kalınan tüm vakalarda derhal tıbbi müdahale zorunludur. Kurtarma personelinde solunum cihazı bulunmalıdır. Etkilenen kişiye yardım edilerek gazla kirlenmemiş bir alana götürülmeli ve temiz hava solunması sağlanmalıdır. Gazla kirlenmiş alandan çabuk uzaklaşmak çok önemlidir ve eger nefes alma durursa suni solunum ve oksijen takviyesi uygulanmalıdır. Hasta sıcak tutulmalı ve dinlenmesi sağlanmalıdır. Daha sonraki tedavi semptomatik ve destek tedavi olmalıdır.

7.5 YANGIN İLE MÜCADELE YÖNTEMLERİ**Yangın ve patlama tehlikesi**

Parlayıcı değildir. Yangın ve patlama tehlikesi yoktur. Yangın ortamında kaldığı zaman tüp sıcaklığa bağlı artan basınçtan dolayı şiddetle yırtılabilir.

Söndürme aracı

Özel bir söndürme aracı gerektirmez. Tutuşan malzemeye uygun bir söndürme aracı kullanılır.

Yangın ile mücadele talimatı

Yangın söndürme personeli koruyucu solunum cihazı kullanmalı ve koruyucu elbise giymelidir. Yangına maruz kalan tüpler alevler söndükten sonra, bir süre daha su sıkılarak sogutulmaya devam edilmelidir.

7.6 KAZA SONUCU GAZ YAYILMASINA KARŞI ALINACAK ÖNLEMLER

Etkilenen alandan tüm personel tahliye edilmelidir. Yeterli havalandırmanın

saglandığından emin olunmalıdır. Uygun koruyucu donanım kullanılmalıdır. Kaçak tüpte veya tüp vanasında ise, 1. Bölümde belirtilen YÖNETİM KURULU/ YÖNETİCİ/ İŞLETMECİ ŞİRKET tesisi aranmalıdır.

7.7 KULLANMA VE DEPOLAMA

İyi havalandırılan yerlerde kullanılmalıdır. Kullanım dışındayken, tüplerin kapakları takılı kalmalıdır. Her kullanımdan sonra ve tüp boşalınca tüp vanası mutlaka kapatılmalıdır. Tüpler sürüklenmemeli, kaydırılmamalı veya yuvarlanmamalıdır. Tüplerin taşınmalarında tüp arabaları kullanılmalıdır. Tüpler, tüp dolum basıncından daha düşük basınçta çalışan boru veya tesisata bağlanacak ise basınç düşürücü regülatör kullanılmalıdır. Gaz, tüpten doğrudan kullanılmamalıdır. Hiçbir şekilde, ürünün tüpten çıkışının hızını yükseltmek için tüp ısıtılmamalıdır. Kullanım hattında tüpe gaz geri kaçışını engellemek için kullanım hattı üzerinde geri döndürmesiz vana (check valve) takılı olmalıdır. Tüpteki gaz başka bir tüpe veya gaz sızdırmaz bir kaba aktarılmamalıdır. Tüpler, fiziksel hasardan korunmalıdır. Serin, kuru, iyice havalandırılmış, parlayıcı ve yanıcı maddelerden uzak yerlerde bulundurulmalı ve yoğun trafik olan yerlerin ve acil çıkışların uzakta tutulmalıdır. Tüpler ahşap gibi yanıcı yapılarda bulundurulmamalıdır. Tüplerin depolandığı yerde sıcaklığın 50°C'yi aşmaması gerekir. Tüplerin düşme veya devrilmelerini önlemek için dik olarak ve sağlam şekilde depolanmalıdır. "ilk giren ilk çıkar" envanter sistemi kullanılarak dolu tüplerin uzun zaman depoda kalmaları önlenmelidir. Depolama veya kullanım alanlarında tutuşturma kaynağı bulunmamalıdır. **GAZ TÜPLERİ İÇİN GENEL UYARI:** Hiçbir zaman basınçlı gaz tüpleri veya kriyojenik (çok düşük sıcaklıklarda sıvılaştırılmış) gaz tüpleri (LC'ler) kapalı bir alanda örneğin otomobil bagajında, minibüs içinde veya station vagon aracın içinde taşınmamalıdır. Bir kaçak yangın, patlama, bogulma veya zehirlenmeye neden olabilir.

7.8 MARUZ KALMA KONTROLLERİ, KİŞİSEL KORUNMA

Havadaki oksijen seviyesinin %19,5'un altına düşmesine neden olabilecek yüksek konsantrasyonda gaz birikimini engellemek için havalandırma yapılmalıdır. İşe uygun el, vücut ve yüzü koruyucu ekipman kullanılmalıdır.

7.9 FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLER

Fiziki durum (gaz, sıvı, katı)	Gaz
Gazın özgül ağırlığı (hava=1)	1.38
Ergime noktası	-189°C
Kaynama noktası (1 atm'de)	-186°C
Kritik sıcaklık Koku ve görünüm	-12°C Renksiz, kokusu'z gaz
Çözünürlük (H2O)	61 mg/l

7.10 KARARLILIK VE REAKTİVİTE

Normal koşullarda kararlıdır.

7.11 TOKSİKOLOJİK BİLGİ

Bu ürünün bilinen bir toksik özelliği yoktur.

7.12 ÇEVRE BİLGİSİ

Yayınlanmış herhangi bir veri yoktur.

7.13 BERTARAF BİLGİLERİ

Tüpte kalan gaz veya kullanılmayan gaz havaya atılmamalıdır. Tüp (veya gazın içinde bulunduğu başka cins bir kabı) uygun tehlike ikaz etiketi üzerinde olarak, vana muhafazası veya tüp kapakı takılı olarak, varsa vana tapası takılı olarak, Yönetim Kurulu/ Yönetici/ İşletmecisi Şirket'e veya Yönetim Kurulu/ Yönetici/ İşletmecisi Şirket Yetkili Satıcısı'na iade edilmelidir. Kullanılmayan gaz Yönetim Kurulu/ Yönetici/ İşletmecisi Şirket işletme sahalarında uygun şekilde bertaraf edilecektir.

7.14 ULAŞIM BİLGİLERİ

Parametre	ADR
Tehlike sınıfı	2
Doğru sevk adı	ARGON, BASINÇLI
Tehlike sınıf kodu	1A
Etiket bilgisi	2.2
Tanımlama no	UN1006
Sevk etiketi	PARLAYICI VE ZEHİRLİ OLMAYAN GAZ

7.15 MEVZUAT BİLGİLERİ

Mevzuat risk ibareleri: Yok.

Mevzuat güvenlik tavsiyeleri: Yok.

8.AZOT**8.1 KİMYASAL ÜRÜN KİMLİĞİ**

Ürün Adı: Azot – Basınçlı Gaz Halinde

Kimyasal Adı: Azot

Kullanım Alanı: Kimyasalların depolanmasında yanma ve patlamalara önlem olarak kullanılır. Ayrıca tanker, tank ve boru hatlarının süpürülmesinde, elektronik, kimya, cam, çelik ve demir-dışı metal üretim işlemleri, malzemelerin ısı işlemleri, silo atmosferleri ve gıda paketlemede kontrollü atmosfer oluşturmak amacıyla kullanılır. Gıda dondurma, soğutma ve taşınmasında, doku dondurma ve saklamada kullanılır. Metallerin sıkı geçme işlemlerinde, kalıplamada, film ekstrüzyonda ve proses ekipmanlarında soğutucu olarak, proses solventlerinin geri kazanımı, kimyasal ayıraç ve ayıraç taşıyıcı olarak, malzeme gevrekleştiricisi olarak çapak giderme ve öğütme, meyve suyu ve meşrubat paketlemede kullanılır.

8.2 BİLEŞİM, BİLEŞENLER İLE İLGİLİ BİLGİ

Bileşen	Azot
% Hacim	99.99 – 99.998
Formül	N ₂
Cas No	7727-37-9

8.3 TEHLİKELERİN TANIMLANMASI

Kokusuz, renksiz, alev alma özelliği olmayan yüksek basınçlı gazdır. Basit bogucudur. Ürün kapalı bir alanda yayılırsa bogulmaya neden olabilir. Ortamdaki oksijen seviyesinin %19.5'in üzerinde olması sağlanmalıdır. 50°C'nin altında kullanılmalı ve muhafaza

edilmelidir.

8.4 İLK YARDIM UYGULAMALARI

Yüksek konsantrasyonlarda solunması boğulmaya neden olabilir. Basit boğucuların neden olduğu oksijen yetersizliği hareketlerde yavaşlama ve bilinç kaybıyla sonuçlanabilir. Etkilenen kişi boğulduğunun farkına varmayabilir. Aşırı maruz kalınan tüm vakalarda derhal tıbbi müdahale zorunludur. Kurtarma personelinde solunum cihazı bulunmalıdır. Etkilenen kişiye yardım edilerek gazla kirlenmemiş bir alana götürülmeli ve temiz hava solunması sağlanmalıdır. Gazla kirlenmiş alandan çabuk uzaklaşmak çok önemlidir ve eğer nefes alma durursa suni solunum ve oksijen takviyesi uygulanmalıdır. Hasta sıcak tutulmalı ve dinlenmesi sağlanmalıdır. Daha sonraki tedavi semptomatik ve destek tedavi olmalıdır.

8.5 YANGIN İLE MÜCADELE YÖNTEMLERİ

Yangın ve patlama tehlikesi

Parlayıcı degildir. Yangın ortamında kaldığı zaman tüp harekete bağlı artan basınçtan dolayı şiddetle yırtılabilir.

Söndürme aracı

Özel bir söndürme aracı gerektirmez. Tutuşan malzemeye uygun söndürme aracı kullanılır.

Yangın ile mücadele talimatı

Yangının yakınındaki çalışan sayısı azaltılmalı ve tehlikeli alan boşaltılmalıdır. Yangın söndürme personeli koruyucu solunum cihazı kullanmalı ve aleve dayanıklı elbise giymelidir. Uygun havalandırma sağlanmalıdır. Tüpler, alevlere maruz kalınmayacak maksimum uzaklıktaki güvenli bir yerden üzerlerine su püskürtülerek sogutulmalıdır. Yangının sönmesinden sonra da, aleve maruz kalan tüplere uzaktan su püskürterek sogutmaya devam edilmelidir.

8.6 KAZA SONUCU GAZ YAYILMASINA KARŞI ALINACAK ÖNLEMLER

Etkilenen alandan tüm personel tahliye edilmelidir. Yeterli havalandırmanın sağlandığından emin olunmalıdır. Uygun koruyucu donanım kullanılmalıdır. Kaçak tüpte veya tüp vanasında ise, 1. Bölümde belirtilen Yönetim Kurulu/ Yönetici/ İşletmecisi Şirket tesisi aranmalıdır.

8.7 KULLANMA VE DEPOLAMA

İyi havalandırılan yerlerde kullanılmalıdır. Kullanım dışındayken, tüplerin kapakları takılı kalmalıdır, her kullanımdan sonra ve tüp boşalınca tüp vanası kapatılmalıdır. Tüpler sürüklenmemeli, kaydırılmamalı veya yuvarlanmamalıdır. Tüplerin taşınmasında tüp arabaları kullanılmalıdır. Tüpler, tüp dolum basıncından daha düşük basınçta çalışan boru veya tesisata bağlanacak ise basınç düşürücü regülatör kullanılmalıdır. Gaz, tüpten doğrudan kullanılmamalıdır. Hiçbir şekilde, ürünün tüpten çıkışının hızını yükseltmek için tüp ısıtılmamalıdır. Kullanım hattından tüpe gaz geri kaçışını engellemek için kullanım hattı üzerinde geri döndürmesiz vana (check valve) kullanılmalıdır. Tüpteki gaz başka bir tüpe veya gaz sızdırmaz bir kaba aktarılmamalıdır. Tüpler, fiziksel hasardan korunmalıdır. Serin, kuru, iyice havalandırılmış, parlayıcı ve yanıcı maddelerden uzak yerlerde bulundurulmalı ve yoğun trafik olan yerlerin ve acil çıkışların uzagında tutulmalıdır. Tüplerin depolandığı yerde sıcaklığın 50°C'yi aşmaması gerekir. Tüplerin düşme veya devrilmelerini önlemek için dik olarak ve sağlam şekilde depolanmalıdır. "ilk giren ilk çıkar" envanter sistemi kullanılarak dolu tüplerin uzun zaman depoda kalmaları

önlenmelidir. Depolama veya kullanım alanlarında tutuşturma kaynağı bulunmamalıdır. GAZ TÜPLERİ İÇİN GENEL UYARI: Hiçbir zaman basınçlı gaz tüpleri vey kriyojenik (çok düşük sıcaklıklarda sıvılaştırılmış) gaz tüpleri (LC'ler) kapalı bir alanda örneğin otomobil bagajında, minibüs içinde veya station vagon aracın içinde taşınmamalıdır. Bir kaçak yangın, patlama, bogulma veya zehirlenmeye neden olabilir.

8.8 MARUZ KALMA KONTROLLERİ, KİŞİSEL KORUNMA

Havadaki oksijen seviyesinin %19,5'un altına düşmesine neden olabilecek yüksek konsantrasyonda gaz birikimini engellemek için havalandırma yapılmalıdır. İşe uygun el, vücut ve yüzü koruyucu ekipman kullanılmalıdır.

8.9 FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLER

Fiziksel Hali (gaz, sıvı, katı)	Gaz
Gazın özgül ağırlığı (hava=1)	0.97
Ergime noktası	-210°C
Kaynama Noktası	-196°C
Kritik sıcaklık	-147°C
Koku ve görünüm	Kokusuz, renksiz
Çözünürlük (H2O)	20 mg/l

8.10 KARARLILIK VE REAKTİVİTE

Normal koşullarda kararlıdır.

8.11 TOKSİKOLOJİK BİLGİ

Bu ürünün bilinen bir toksik özelliği yoktur.

8.12 ÇEVRE BİLGİSİ

Yayınlanmış herhangi bir veri yoktur.

8.13 BERTARAF BİLGİLERİ

Tüpte kalan gaz veya kullanılmayan gaz havaya atılmamalıdır. Tüp (veya gazın içinde bulunduğu başka cins bir kabı) uygun tehlike ikaz etiketi üzerinde olarak, vana muhafazası veya tüp kapağı takılı olarak, varsa vana tapası takılı olarak, Yönetim Kurulu/ Yönetici/ İşletmecisi Şirket'e veya Yönetim Kurulu/ Yönetici/ İşletmecisi Şirket Yetkili Satıcısı'na iade edilmelidir. Kullanılmayan gaz Yönetim Kurulu/ Yönetici/ İşletmecisi Şirket işletme sahalarında uygun şekilde bertaraf edilecektir.

8.14 ULAŞIM BİLGİLERİ

Parametre	A.D.R
Tehlike sınıfı	2
Doğru sevk adı	AZOT, BASINÇLI
Tehlike sınıf kodu	1 A
Etiket bilgisi	2.2
Tanımlama no	1066
Sevk etiketi	PARLAYICI VE ZEHİRLİ OLMAYAN GAZ

8.15 MEVZUAT BİLGİLERİ**Mevzuat risk ibareleri:**

Yok.

Mevzuat güvenlik tavsiyeleri:

Yok.

9.HİDROJEN**9.1 KİMYASAL ÜRÜN KİMLİĞİ****Ürün Adı:** HİDROJEN, tüplü**Kimyasal Adı:** Hidrojen

Kullanım Alanı: Hidrojen birincil olarak petrokimya sektöründe ham petrolün desülfirizasyon ve hidrokraking işlemleriyle rafine edilerek daha hafif türevlerinin elde edilmesinde kullanılır. Ayrıca, kimya endüstrisinde büyük miktarlarda üretim işlemlerinde aktif bileşen olarak tüketilmektedir. Düz cam üretiminde ve metallerin ısı işlemlerinde koruyucu ve reaktif atmosfer bileşeni olarak, enerji santralleri ekipmanlarının soğutulmasında, yenilenebilir bitkisel yağların katılaştırılması amaçlarıyla ve roket yakıt karışımlarında Hidrojen kullanım alanı bulunmaktadır.

9.2 BİLEŞİM, BİLEŞENLER İLE İLGİLİ BİLGİ

Bileşen	Hidrojen
%Hacim	99.99 min.
Formül	H ₂
Cas No	1333-74-0

11.07.1993 Tarihli 21634 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan Tehlikeli Kimyasallar Yönetmeliği'ne göre tehlikeli madde olarak sınıflandırılmıştır.

9.3 TEHLİKELERİN TANIMLANMASI

Kokusuzdur, renksizdir, son derece parlayıcı gazdır. Tehlikeli yangın ve patlama tehlikesi vardır. Isı, kıvılcım ve alevden uzak tutulmalıdır. Bu ürün oksijen içermez ve kapalı alanda sızarsa, boğulmaya neden olabilir. Ortamdaki oksijen seviyelerini %19,5 üzerinde olmasını sağlanmalıdır. Basınçlı gazdır. 50°C'in altında kullanılmalı ve muhafaza edilmelidir.

9.4 İLK YARDIM UYGULAMALARI

Yüksek konsantrasyonlarda solunması boğulmaya neden olabilir. Basit boğucuların neden olduğu oksijen yetersizliği hareketlerde yavaşlama ve bilinç kaybıyla sonuçlanabilir. Etkilenen kişi boğuldugunun farkına varmayabilir. Aşırı maruz kalınan tüm vakalarda derhal tıbbi müdahale zorunludur. Kurtarma personeline solunum cihazı bulunmalıdır. Etkilenen kişiye yardım edilerek gazla kirlenmemiş bir alana götürülmeli ve temiz hava solunması sağlanmalıdır. Gazla kirlenmiş alandan çabuk uzaklaşmak çok önemlidir ve eğer nefes alma durursa suni solunum ve oksijen takviyesi uygulanmalıdır. Hasta sıcak tutulmalı ve dinlenmesi sağlanmalıdır. Daha sonraki tedavi semptomatik ve destek tedavi olmalıdır.

9.5 YANGIN İLE MÜCADELE YÖNTEMLERİ**Yangın ve patlama tehlikesi**

Çok parlayıcı bir gazdır. Hidrojen çok hafiftir ve sızan gaz bulunduğu yerin en üst noktasında toplanır. Hidrojen hemen hemen görünmeyen bir alevle yanar. Yüksek basınçlı kaplardaki gaz kaçağı, belirgin bir ateşleme kaynağı yokken bile, statik elektrikten tutuşabilir. Hızlı bir alev yayılması ve alev geri tepmesi olabilir. Havada geniş bir konsantrasyon aralığında kolayca tutuşabilir.

Söndürme aracı

Su, kuru kimyasallar, karbondioksit.

Yangın ile mücadele talimatı

Mümkünse, gaz akışını kesilmelidir. Inert gaz püskürtülerek ortamdaki oksijen seviyesi düşürülmelidir, böylece alev söndürülebilir. Bunu kaçak olan gaz kabının üzerinde oluşturabilirsiniz. Özel eğitim alınmadıysa bu işe girilmemelidir. Alev geri tepmesini önlemek için akışı tamamen kesmeden önce mümkünse gaz akışını azaltılmalı ve inert gazı püskürtülmelidir. Gaz akışı tamamen kapatılıncaya kadar yangın söndürülmemelidir, aksi takdirde, tekrar tutuşabilecek bir patlayıcı karışım oluşabilir. Eger yangın sönmüş ve gaz akışı devam ediyorsa, havada patlayıcı karışım oluşmasını engellemek için ortam çok iyi havalandırılmalıdır. Havalandırma için su sisi kullanılabilir. Havalandırma fanları patlama korumalı (explosion proof) olmalıdır. Gaz kaplarının vanalarını kapatmak için kıvılcım çıkartmayan anahtar kullanılmalıdır. Çevredeki kap ve tüpleri soğutmak için su sprey kullanılmalıdır. Yakında sıvı hidrojen veya başka sıvılaştırılmış parlayıcı gaz tüpleri veya kapları varsa ve yangın alevi onlara ulaşıyorsa BLEVE: Kaynayan Sıvı Buharı patlaması meydana gelmemesi için çok dikkatli olunmalıdır. Tüplerin ve kapların içindeki sıvı seviyesinin üzerine gelecek şekilde uzaktan yaklaşık 2,000 litre/dak.'lık su püskürtülmelidir. Yangının yakınındaki çalışan sayısı azaltılmalı ve tüm çevre boşaltılmalıdır. Yangınla mücadele ekibi solunum koruma cihazı takmalı ve aleve dayanıklı giysi giymelidir. Yangına maruz kalan tüpler, alevler söndükten bir sonra da, bir süre su tutularak soğutulmaya devam edilmelidir.

9.6 KAZA SONUCU GAZ YAYILMASINA KARŞI ALINACAK ÖNLEMLER

Tüm tutuşturucu kaynaklar hemen etkisiz hale getirilmelidir. Tehlike bölgesinde sigara içilmemeli, hiçbir alev, ateş veya kıvılcım olmamalıdır. Uygun havalandırma sağlanmalıdır. Etkilenen bölgeden tüm çalışanlar tahliye edilmelidir. Uygun koruyucu donanım kullanılmalıdır. Tüpte veya tüp vanasında ise, 1. Bölümde belirtilen Yönetim Kurulu/ Yönetici/ İşletmeci Şirket tesisi aranmalıdır.

9.7 KULLANMA VE DEPOLAMA**Elektrik sınıflandırması:** Sınıf 1, Grup B

Hidrojen sistemi ile ilgili tüm hatlar ve donanım topraklanmalı ve hat üzerinde flanş gibi süreksizlik noktalarında iletkenliği sağlamak üzere köprüleme yapılmalıdır. Statik elektriklenmeye sebebiyet verecek her türlü koşul ortadan kaldırılmalıdır. Tüm donanım kıvılcım çıkartmaz ve patlama –korumalı (explosion-proof) olmalıdır. Bu gaz aşındırıcı, korozif değildir. Bununla birlikte hidrojen bazı metallerle (sertleştirilmiş çelikler) kırılabilirliğe neden olabilir. İyi havalandırılan yerlerde kullanılmalıdır. Kullanım dışındayken, tüplerin kapakları takılı kalmalıdır. Vana her kullanımdan sonra ve tüp boşalınca kapatılmalıdır. Tüpler sürüklenmemeli, kaydırılmamalı veya yuvarlanmamalıdır. Tüplerin taşınmalarında tüp arabaları kullanılmalıdır. Tüpler, tüp dolmuş basıncından daha düşük basınçta çalışan boru veya tesisata bağlanacak ise basınç düşürücü regülatör kullanılmalıdır. Gaz tüpten doğrudan kullanılmalıdır. Hiçbir şekilde, ürünün tüpten çıkışının hızını yükseltmek için tüp ısıtılmamalıdır. Kullanım hattından tüpe gaz geri kaçışını engellemek için, kullanım hattı üzerinde geri döndürmesiz vana (check valve) takılı olmalıdır. Tüpteki gaz başka bir tüpe veya gaz sızdırmaz bir kaba

aktarılmamalıdır. Tüpleri fiziksel hasardan korunmalıdır. Serin, kuru, iyice havalandırılan, yerlerde bulundurulmalı ve yoğun trafik olan yerlerin ve acil çıkışların uzagında tutulmamalıdır. Tüpler ahşap gibi yanıcı yapılarda bulundurulmamalıdır. Tüplerin depolandığı yerde sıcaklığın 50°C'yi aşmaması gereklidir. Tüpler, düşme veya devrilmelerini önlemek için dik olarak ve sağlam şekilde depolanmalıdır. "İlk giren – ilk çıkar" sistemi kullanılarak dolu tüplerin uzun zaman depoda kalmaları önlenmelidir. "SİGARA İÇİLMEZ VEYA AÇIKTA ATEŞ YAKILMAZ" uyarıları depolama alanında veya kullanım alanında asılı bulundurulmalıdır. Depolama alanında veya kullanım alanında tutuşturma kaynağı bulunmamalıdır. GAZ TÜPLERİ İÇİN GENEL UYARI: Hiçbir zaman basınçlı gaz tüpleri veya kriyojenik (çok düşük sıcaklıklarda sıvılaştırılmış) gaz tüpleri (LC'ler) kapalı bir alanda örneğin otomobil bagajında, minibüs içinde veya station vagon aracın içinde taşınmamalıdır. Bir kaçak yangın, patlama, bogulma veya zehirlenmeye neden olabilir.

9.8 MARUZ KALMA KONTROLLERİ, KİŞİSEL KORUNMA

Havadaki oksijen seviyesinin %19,5'un altına düşmesine neden olabilecek yüksek konsantrasyonda gaz birikimini engellemek için havalandırma yapılmalıdır. İşe uygun el, vücut ve yüzü koruyucu ekipman kullanılmalıdır. Ürün kullanılırken sigara içilmemelidir.

9.9 FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLER

Fiziki durum (gaz,sıvı, katı)	Gaz
Gazın özgül ağırlığı (hava=1)	0.07
Ergime noktası	-259°C
Kaynama noktası (1 atm'de)	-253°C
Kritik sıcaklık	-240°C
Ph	Uygulaması yok
Çözünürlük (H2O)	1,6 mg/l
Kendiliğinden tutuşma sıcaklığı	570°C
Koku ve görünüm	Renksiz, kokusuz gazdır.
Patlama sınırları	Havanın ağırlıkça %4-74,5

9.10 KARARLILIK VE REAKTİVİTE

Havayla patlayıcı karışım meydana getirebilir. Oksitleyicilerle şiddetli reaksiyona girebilir.

9.11 TOKSİKOLOJİK BİLGİ

Gebelik sırasında oksijen eksikliği insanlarda ve deney hayvanlarında gelişim bozukluklarına neden olmuştur.

9.12 ÇEVRE BİLGİSİ

Yayınlanmış herhangi bir veri yoktur.

9.13 BERTARAF BİLGİLERİ

Tüpte kalan gaz veya kullanılmayan gaz havaya atılmamalıdır. Tüp (veya gazın içinde bulunduğu başka cins bir kabı) uygun tehlike ikaz etiketi üzerinde olarak, valf muhafazas veya tüp kapagı takılı olarak, varsa valf tapası takılı olarak, Yönetim Kurulu/ Yönetici/ İşletmeci Şirket'e veya Yönetim Kurulu/ Yönetici/ İşletmeci Şirket Yetkili Satıcısı'na iade edilmelidir. Kullanılmayan gaz uygun şekilde bertaraf edilecektir.

9.14 ULAŞIM BİLGİLERİ

Parametre	A.D.R
Tehlikesınıfı	2
Doğru sevk adı	HİDROJEN, BASINÇLI
Tehlikesınıf kodu	1F
Etiketbilgisi	2,1
Tanımlama no	UN 1049
Sevketiketi	PARLAYICI GAZ

9.15 MEVZUAT BİLGİLERİ

TS EN 720 – 1' e göre
Kod Numrası 2150 - Tutuşabilir (havada tutuşabilme sınırına sahip olan) gazdır. LC50, 15000 ppmV' den büyük olduğunda bogucudur. Orta basınç aralığında (35 bar...250 bar dâhil) sıkıştırılmış gaz. Korozif olmayan gaz.

Sembol: F**Mevzuat risk ibareleri:**

R 12 - Şiddetli alevlenebilir.

Mevzuat güvenlik tavsiyeleri:

S 7/9- Kabı iyice kapalı halde ve iyi havalandırılan bir ortamda muhafaza edin.

S 16- Tutuşturucu kaynaklardan uzak tutun - sigara içmeyin.

S 33- Statik elektrik boşalmalarına karşı önlem alın.

10. AMONYAK**10.1 KİMYASAL ÜRÜN KİMLİĞİ****Ürün Adı: Amonyak**

Kimyasal Adı: Susuz Amonyak, NH₃ (Anhydrous Ammonia)

Kullanım Alanı: Amonyak, çoğunlukla nitrik asit ve amonyum tuzları imalatı ile üre, boya, ilaç ve plastik gibi organik madde imalatlarında kullanılmaktadır. Renksiz ve kendine özgü keskin kokusu olan bir gaz olan amonyak endüstride en çok azotlu gübre ve nitrik asit üretiminde başlangıç maddesi olarak ve laboratuvarlarda birçok kimyasal maddenin elde edilmesinde zayıf baz olarak kullanılır. Ayrıca, amonyaktan, normal sıcaklıkta basınçuygulandığında kolaylıkla sıvılaşıp bir gaz olması ve oluşan bu sıvının buharlaşma ısısının yüksekliği (327 kcal/g) nedeniyle soğutucu gaz olarak da yararlanılmaktadır

10.2 BİLEŞİM, BİLEŞENLER İLE İLGİLİ BİLGİ

Bileşen	Amonyak
%Hacim	100
Par-Pat Tüzüğü	50 ppm
PEL_OSHA(2)	50 ppm TWA(4)
TLV-ACGIH(3)	25 ppm TWA 33 ppm STEL
LD50 veya LC50 (5)	LC50:7338 ppm solunum/farelerde 1 saat
Formül	NH ₃
Cas No	7664- 41-7

11.07.1993 Tarih 21634 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan Tehlikeli Kimyasallar

Yönetmeliği'ne göre tehlikeli madde olarak sınıflandırılmıştır.

(2) PEL – OSHA: A.B.D İş Güvenliği İşçi Sağlığı İşçi Sağlığı İdaresi' nce İzin Verilen Maruz Kalınma Sınırı

(3) TLV – ACGIH: Amerika Devlet Sanayi Hijyeni Görevlileri Birliği, Eşik Sınır Değeri

(4) TWA: 8 saatlik işgünü boyunca maruz kalınabilecek ortalama miktar

(5) LD: Farelere öldürücü miktar, LC: Farelere öldürücü konsantrasyon

10.3 TEHLİKELERİN TANIMLANMASI

Reknsiz, keskin nahoş kokulu ve aşındırıcı bir gazdır. Gözler ve deri de dâhil maruz kalan dokuda, aşırı tahriş ve yanıklara neden olur. Gazın solunması akciğerlerde hasar, şişme, su toplaması (ödem) ve kimyasal pneumonitise yapar. Düşük sıcaklıklarda alevlenme özelliği vardır. Basınçlı gazdır. 50°C'ın altında kullanılmalı ve muhafaza edilmelidir.

Göze etkileri

Düşük yoğunluktaki ürün göz yangısına neden olur. Daha yüksek yoğunlukta ürün ile temas, şişme, agrılı yanıklar, lezyonlar ve olası görme kaybına neden olur.

Deriye etkileri

Düşük yoğunluktaki ürün dermatite (deri yangısı) neden olur. Daha yüksek yoğunluktaki ürün ile temas, kostik yanığına benzer yanıklara ve inflamasyona neden olur. Zehirleyici seviyede maruz kalma erken nekroz ve ciltte yara meydana gelmesiyle sonuçlanacak deri lezyonlarına yol açar.

Yutma etkileri

Potansiyel maruz kalma yolu olarak değerlendirilmemiştir.

Solunuma etkileri

Üst solunum yolu sisteminde ve tüm mukoza tipi hücrelerde aşındırıcı ve tahriş edici etkisi vardır. Solunan gazın yoğunluğuna bağlı olarak, yanma duygusu, öksürük, hırlama, nefes darlığı, baş ağrısı, mide bulantısı ve sonunda yere yığılma ve ölüme neden olur. Çok fazla miktarda solunduğundan, üst hava yolunda (larinks ve bronşlar) kostik yanığına benzer yanık ve ödem ile kimyasal pneumonitise neden olur. Eger akciğerlerin derinlerine inerse, akciğer ödemi ile sonuçlanır. Akciğer ödemi ve kimyasal pneumonitis ölümle sonuçlanma olasılığı mevcuttur.

Gaza maruz kalındığında ağırlaşan tıbbi durumlar

Daha önce varolan göz, cilt ve solunum sistemi hastalıkları daha da ağırlaşır.

10.4 İLK YARDIM UYGULAMALARI

Gözler

Amonyak etkilenmiş gözü en az 15dk bol temiz su ile yıkayınız. Göz kapaklarını kaldırarak gözlerin bol suyla yıkandığından emin olun. Amonyaga maruz kalma olasılığı olan kişiler kontak lens kullanmamalıdır. Gözleri etkilenen kişiler derhal tıbbi müdahale yapılmasının sağlanması gerekir.

Deri

Kirlenmiş elbiseleri çıkarın ve etkilenen bölgeleri bol miktarda ılık su ile yıkayın. Eger tahriş devam ediyor ve deride hasar oluşmuş ise, derhal tıbbi müdahale yapılmasını sağlayın.

Yutma

Potansiyel maruz kalma yolu olarak değerlendirilmemiştir.

Solunum

Aşırı maruz ka inan tüm vakalarda derhal tıbbi müdahale zorunludur. Kurtarma personeline solunum cihazı bulunmalıdır. Bilinci yerinde olan etkilenmiş kişilere yardım edilerek gazla kirlenmemiş bir alana götürülmeli ve temiz hava solunması sağlanmalıdır. Solunum problemi varsa oksijen verilmelidir. Gazla kirlenmiş alandan çabuk uzaklaşmak çok önemlidir ve eger nefes alma durursa suni solunum ve oksijen takviyesi

uygulanmalıdır. Hastanın sıcak ve sakin kalması sağlanmalıdır. Tükürüğün veya kusmugun solunum yolunu tıkamamasına dikkat edilmelidir.

10.5 YANGIN İLE MÜCADELE YÖNTEMLERİ

Yangın ve patlama tehlikesi

Amonyagin asgari tutuşma enerjisi çok yüksektir. Hidrokarbonların tutuşması için gerekli enerjiden 500 kere daha fazladır ve hidrojeninkinden 1000 ile 10000 kez daha yüksektir. Ancak, havada düşük konsantrasyonlardaki gaz tutuşur. Kapalı ortamda gaz yayılması patlama tehlikesi oluşturur. Yangın ortamında tüpler, sıcaktan ötürü artan basınca dayanamayarak şiddetle patlayabilir.

Söndürme aracı

Su sisi. Çevrede bulunan maddelere uygun yangın söndürücüler kullanılmalıdır. Su ve amonyak bileşimi kuvvetli baz oluşturur, çevre uyumuna dikkat etmek gereklidir.

Yangın ile mücadele talimatı

Mümkünse, gaz akışını durdurulmalıdır. Acil duruma müdahale edecek görevliler artı basınçlı solunum cihazı takmalı ve bütül kauçugundan yapılmış koruyucu elbise ile bot giymelidirler. Amonyak suda çözündüğü için, su en iyi söndürücüdür. Su yangını söndürürken aynı zamanda yayılan amonyak gazında emer. Çevredeki tüpler su tutularak sogutulmalıdır. Akan su aşındırıcı olduğundan, su giderlerine ve atık-su borularına girmesi önlenmelidir. Yangına maruz kalan tüpler alevler söndürüldükten sonra da bir süre daha sogutulmaya devam edilmelidir.

10.6 KAZA SONUCU GAZ YAYILMASINA KARŞI ALINACAK ÖNLEMLER

Etkilenen alandan tüm personeli tahliye edin. Yetkili olmayan ve korunmasız kişilerin alana girmesine izin verilmemelidir. Cildin ve gözün korunması için uygun koruyucu donanım kullanılmalıdır. Ateşleme kaynakları söndürülmelidir. Kaçak, gaz kullanıcısının donanımında ise, onarıma başlamadan önce inert gaz ile borular süpürülmelidir. Tüpte veya tüp vanasında ise, 1. Bölümde belirtilen Yönetim Kurulu/ Yönetici/ İşletmecisi Şirket tesisi aranmalıdır. Kapalı alan havalandırılmalıdır, vantilatör gibi elektrikli cihazlar kullanılacak ise patlama korumalı (ex-proof) olmalıdır.

10.7 KULLANMA VE DEPOLAMA

Amonyak sistemi ile ilişkili olan tüm hatlar ve donanım topraklanmalıdır. Elektrik donanımı kıvılcım çıkartmaz veya patlama korumalı (ex-proof) olmalıdır. Gaz halinde veya sıvı susuz amonyak belirli metalleri çevre sıcaklığında aşındırır. Oksijenin varlığı alaşım ve yarı alaşım çeliklerin aşınmasını artırır. Suyun katılması bu artış önler. Susuz amonyak sistemleri titizlikle kuru muhafaza edilmelidir. Sadece iyice havalandırılan yerlerde kullanılmalı ve kullanım dışındayken, tüplerin kapakları takılı kalmalıdır. Tüpler sürüklenmemeli, kaydırılmamalı veya yuvarlanmamalıdır. Tüplerin taşınmalarında tüp arabaları kullanılmalıdır. Tüpler, tüp dolmuş basıncından daha düşük basınç düşürücü regülatör kullanılmalıdır. Hiçbir yöntemle, ürünün tüpten çıkışını hızlandırmak için tüp ısıtılmamalıdır. Kullanım noktasından tüpe gazın geri kaçması tehlikesine karşı kullanım hattında geri dönmesiz vana kullanılmalıdır. Tüpleri fiziksel hasardan korunmalıdır. Serin, kuru, iyice havalandırılan, yerlerde bulundurulmalı ve yoğun trafik olan yerlerin ve acil çıkışların uzagında tutulmalıdır. Tüpler ahşap gibi yanıcı yapılarda bulundurulmamalıdır. Tüplerin depolandığı yerde sıcaklığın 50°C'yi aşmaması gerekmektedir. Tüpler, düşme veya devrilmelerini önlemek için dik olarak ve sağlam şekilde depolanmalıdır. "İlk giren – ilk çıkar" sistemi kullanılarak dolu tüplerin uzun zaman depoda kalmaları önlenmelidir. "SIGARA İÇİLMEZ" veya "AÇIKTA ATEŞ YAKILMAZ" uyarılarını depolama alanında veya kullanım alanında asılı bulundurulmalıdır. Depolama alanında veya kullanım alanında tutuşturma kaynağı bulunmamalıdır. Hiçbir

zaman basınçlı gaz tüpü veya kriyojenik gaz tüpü (LC) kapalı bir alanda örneğin otomobil bagajında, minibüs içinde veya station vagon aracın içinde taşınmamalıdır. Bir sızıntı yangın, patlama, bogulma veya zehirlenmeye maruz kalma ile sonuçlanabilir.

10.8 MARUZ KALMA KONTROLLERİ, KİŞİSEL KORUNMA

Çalışma sırasında maruz kalma kontrolleri

Havadaki gaz konsantrasyonunun geçerli maruz kalma sınırlarının üzerine çıkmasını önlemek için ortamın havalandırılması gereklidir. Düşük miktarda gaz kaçağı olasılıklarına karşı laboratuvar türü bir davlumbaz yeterli olacaktır.

Gözlerin/yüzün korunması

Gaz geçirmez kimyasal gözlüğü veya uygun filtre elemanı olan tam yüz maskesi takılmalıdır.

Derinin korunması

Maruz kalmayı önlemek için koruyucu eldiven, çizme veya bütül kauçuk mamül, vücudu tamamen örten koruyucu giysi kullanılmalıdır.

Solunum Korunması

Tam yüz maskeli artı basınçlı solunum havası hattı kullanılmalıdır.

Diğer/genel korunma

İşe uygun emniyet ayakkabıları, emniyet duşu, göz yıkama "şişesi" ve diğer koruma araçları.

10.9 FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLER

Fiziki durum (gaz, sıvı, katı)	Gaz (15°C'de 1 atm'de)
Gazın özgül ağırlığı (hava=1)	0,6
Ergime noktası	-77,7°C
Kaynama noktası (1 atm'de)	-33°C
Kritik sıcaklık	132°C
Çözünürlük (H₂O) (20°C'de)	530 g/l
Buhar basıncı (15°C'de)	7,5bar-a
Koku eşiği	20 ppm
Kendiliğinden tutuşma sıcaklığı	630°C
Koku ve görünüm	Renksiz, keskin kokulu
Ph	Uygulaması yok
Patlama sınırları (1 atm'de 20°C'de)	Havanın ağırlıkça %15-28

10.10 KARARLILIK VE REAKTİVİTE

Kararlılık: Kararlı.

Kaçınılması gereken koşullar (Kararlılık açısından): Sudan kaçının

Uyuşmayan malzemeler: Asitler ve oksitleyici malzemelerle (flor, klor vb.) reaksiyona girer. Bakır, çinko, kalay, pirinç ve birçok metal yüzeyde aşındırıcıdır. Hipoklorit veya diğer halojen kaynaklarla tepkimeye girerek basınca ve sıcaklığa hassas patlayıcı bileşikler oluşturur. Patlayıcı karışım oluşturacağından gümüş ve civa ile temas etmemesi gerekir.

Tehlikeli ayrışma ürünleri: Yüksek sıcaklıklarda 840°C, hidrojen

Kaçınılması gereken koşullar: Yok

Tehlikeli polimerleşme: Oluşmaz

10.11 TOKSİKOLOJİK BİLGİ

Solunum: Amonyak akciğerlerde ve solunum borusunda şiddetli tahrişe ve tahribata

yol açar. Amonyakta akut LC50 değeri (1saat, farelerde) 7338 ppm'dir. Yüksek miktarda maruz kalındığında ani ve/veya uzun erimli solunum problemleri meydana gelir. Belirtiler maruz kalımdan sonra gecikmeli olarak görülebilir.

Deri ve göz: Deriyle temas yanıklara ve su toplanmasına, gözle temas hasara veya kısmi ya da tam körlüğe neden olabilir.

Mutajen: Bakteri ve memelilerde yapılan deneylerde genetik mutasyonlar gözlenmiştir.

10.12 ÇEVRE BİLGİSİ

Sudaki organizmalar için çok toksiktir.

10.13 BERTARAF BİLGİLERİ

Tüpte kalan gaz veya kullanılmayan gaz havaya atılmamalıdır. Tüp (veya gazın içinde bulunduğu başka cins bir kabı) uygun tehlike ikaz etiketi üzerinde olarak, vana muhafazası veya tüp kapagi takılı olarak, varsa vana tapası takılı olarak, Yönetim Kurulu/ Yönetici/ İşletmeci Şirket'e veya Yönetim Kurulu/ Yönetici/ İşletmeci Şirket Yetkili Satıcısı'na iade edilmelidir. Kullanılmayan gaz uygun şekilde bertaraf edilecektir.

10.14 ULAŞIM BİLGİLERİ

Parametre	A.D.R
Tehlikesınıfı	2
Doğru sevk adı	AMONYAK, SUSUZ, SIVILAŞTIRILMIŞ
Tehlike sınıf kodu	2TC
Etiket bilgisi	2,3+8
Tanımlama no	UN 1005
Sevk etiketi	ZEHİRLEYİCİ, KOROZIF GAZ

10.15 MEVZUAT BİLGİLERİ

Sembol: T, N

Mevzuat risk ibareleri:

R 10 Alevlenebilir.

R 23 Solunması halinde toksiktir.

R 34 Yanıklara neden olur.

R 50 Sudaki organizmalar için çok toksiktir.

Mevzuat güvenlik tavsiyeleri:

S 7/9 Kabı iyice kapalı halde ve iyi havalandırılan bir ortamda muhafaza edin.

S 16 Tutuşturucu kaynaklardan uzak tutunuz, sigara içilmez

S 18 Kap dikkatlice taşınmalı ve açılmalıdır.

S 26 Göz ile temasında derhal bol su ile yıkayın ve doktora başvurun.

S 33 Statik elektrik boşalmalarına karşı önlem alın.

S 36.37.39 Çalışırken uygun koruyucu giysi, koruyucu eldiven, koruyucu gözlük / maske kullanın.

S 45 Kaza halinde veya kendinizi iyi hissetmiyorsanız hemen bir doktora başvurun.

S 61 Çevreye kontrolsüz verilmesinden kaçının. Özel kullanım talimatına / Güvenlik Bilgi Formuna bakın.

11. HELYUM

11.1 KİMYASAL ÜRÜN KİMLİĞİ

Ürün Adı: Helyum, Gaz

Kimyasal Adı: Helyum

Kullanım Alanı: Kaynak alanında koruyucu gaz olarak, optik fiber üretiminde, balon gazı ve kaçak kontrol gazı olarak kullanılır. Ayrıca lazer gazı ve analitik cihazlarda, astım v.b. hastalığı olanlarda solunum gaz karışımlarında ve derin dalış gazında kullanılmaktadır.

11.2 BİLEŞİM, BİLEŞENLER İLE İLGİLİ BİLGİ

Bileşen	Helyum
% Hacim	99.999 min.
Formül	He
Cas No	7440-59-7

11.3 TEHLİKELERİN TANIMLANMASI

Kokusuzdur, renksizdir, parlayıcı olmayan gazdır. Basit boğucudur. Bu ürün oksijen içermez ve kapalı alanda tahliye olursa, boğulmaya neden olabilir. Ürünün yanlış kullanımı ciddi akciğer hasarına veya ölüme neden olabilir. Ortamdaki oksijen seviyelerini %19,5 üzerinde olmasını sağlayın. Basınçlı gazdır. 50°C'nin altında kullanılmalı ve muhafaza edilmelidir.

11.4 İLK YARDIM UYGULAMALARI

Yüksek konsantrasyonlarda solunması boğulmaya neden olabilir. Basit boğucuların neden olduğu oksijen yetersizliği hareketlerde yavaşlama ve bilinç kaybıyla sonuçlanabilir. Etkilenen kişi boğulduğunun farkına varmayabilir. Helyum balonunun bile bile solunması boğulmaya, akciğer hasarına ve ölüme neden olabilir. Aşırı maruz kalınan tüm vakalarda derhal tıbbi müdahale zorunludur. Kurtarma personelinde solunum cihazı bulunmalıdır. Etkilenen kişiye yardım edilerek gazla kirlenmemiş bir alana götürülmeli ve temiz hava solunması sağlanmalıdır. Gazla kirlenmiş alandan çabuk uzaklaşmak çok önemlidir ve eğer nefes alma durursa suni solunum ve oksijen takviyesi uygulanmalıdır. Daha sonraki tedavi semptomatik ve destek tedavi olmalıdır.

11.5 YANGIN İLE MÜCADELE YÖNTEMLERİ

Yangın ve patlama tehlikesi

Parlayıcı olmayan gaz, yangın ortamında kaldığı zaman tüp sıcaklığa bağlı artan basınçtan dolayı şiddetle yırtılabilir.

Söndürme aracı

Özel bir söndürme aracı gerektirmez.

Yangın ile mücadele talimatı

Yangın ile mücadele ekibi solunum koruma cihazı takmalı ve alev dayanıklı elbise giymelidir. Yangına maruz kalan tüpler, alevler söndükten sonra, bir süre daha su sıkılarak soğutulmaya devam edilmelidir.

11.6 KAZA SONUCU GAZ YAYILMASINA KARŞI ALINACAK ÖNLEMLER

Etkilenen alandan tüm personeli tahliye edilmelidir. Uygun koruyucu donanım kullanılmalı ve uygun havalandırma sağlanmalıdır. Kaçak tüpte veya tüp vanasında ise, 1. bölümde belirtilen Yönetim Kurulu/ Yönetici/ İşletmeci Şirket tesisi aranmalıdır.

11.7 KULLANMA VE DEPOLAMA

Bu karışımlar aşındırıcı değildir ve tüm yapısal malzemelerle kullanılabilir. Sadece iyice havalandırılan yerlerde kullanılmalıdır. Kullanım dışındayken, tüplerin kapakları takılı kalmalıdır. Her kullanımdan sonra ve tüp boşalınca tüp vanası mutlaka kapatılmalıdır. Tüpler yerde sürüklenmemeli, kaydırılmamalı veya yuvarlanmamalıdır. Tüplerin taşınmalarında tüp arabaları kullanılmalıdır. Tüpler, tüp dolum basıncından daha düşük basınçta çalışan boru veya tesisata bağlanacak ise basınç düşürücü regülatör kullanılmalıdır. Hiçbir şekilde, ürünün tüpten çıkışının hızını yükseltmek için tüpü ısıtılmamalıdır. Kullanım hattından tüpe gaz geri kaçışını engellemek için, kullanım hattı üzerinde geri döndürmez vana (check valve) takılı olmalıdır. Tüpteki gazı başka bir tüpe veya gaz sızdırmaz bir kaba aktarılmamalıdır. Tüpler fiziksel hasardan korunmalıdır. Serin, kuru, iyice havalandırılmış, parlayıcı ve yanıcı maddelerden uzak yerlerde bulundurulmalı ve yoğun trafik olan yerlerin ve acil çıkışların uzağında tutulmalıdır. Tüpler ahşap gibi yanıcı yapılarda bulundurulmamalıdır. Tüplerin depolandığı yerde sıcaklığın 50°C'yi aşmaması gerekir. Tüpler, düşme veya devrilmelerini önlemek için, dik olarak ve sağlam şekilde depolanmalıdır. "İlk giren-ilk çıkar" envanter sistemi kullanılarak dolu tüplerin uzun zaman depoda kalmaları önlenmelidir. Kaçak kontrolü yapınız ve kaçak yapan donanım kullanılmamalıdır. Doğru etiketlenmemiş helyum tüpünü kullanılmamalıdır. Helyum yerine hidrojen (çok yanıcıdır) kullanılmamalıdır. Helyum balonlarının emniyetli olarak şişirilmesi için dolum cihazı ile tüplerin doğru kullanılmaları gerekir. ÇOCUKLAR ve kullanmasını bilmeyen yetişkinler balo şişirme cihazını kullanmamalıdır. HELYUM GAZININ SOLUNMASI, AKCİĞER HASARINA VE BOĞULMA NEDENİ İLE ÖLÜME NEDEN OLABİLİR. Balon şişirme cihazı tüpe takılmadan önce açılmamalıdır. GAZ TÜPLERİ İÇİN GENEL UYARI: Hiçbir zaman basınçlı gaz tüpü veya kriyojenik gaz tüpü (LC) kapalı bir alanda örneğin otomobil bagajında, minibüs içinde veya station vagon aracın içinde taşınmamalıdır. Bir kaçak sızıntı yangın, patlama, boğulma veya zehirlenmeye neden olabilir.

11.8 MARUZ KALMA KONTROLLERİ, KİŞİSEL KORUNMA

Havadaki oksijen seviyesinin %19,5'un altına düşmesine neden olabilecek yüksek konsantrasyonda gaz birikimini engellemek için havalandırma yapılmalıdır. İşe uygun el, vücut ve yüzü koruyucu ekipman kullanılmalıdır.

11.9 FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLER

Fiziki durum (gaz, sıvı, katı)	Gaz
Gazın özgül ağırlığı (hava=1)	0.14
Ergime noktası	Uygulaması yok
Kaynama noktası (1 atm'de)	-269°C
Çözünürlük (H₂O)	1.5 mg/l
Ph	Uygulaması yok
Koku ve görünüm	Renksiz, kokusuz gaz
Buhar basıncı	Uygulaması yok

11.10 KARARLILIK VE REAKTİVİTE

Normal şartlarda kararlıdır.

11.11 TOKSİKOLOJİK BİLGİ

Gebelik sırasında oksijen yetersizliği insanlarda ve deney hayvanlarında gelişim bozuklukları ile sonuçlanmıştır.

11.12 ÇEVRE BİLGİSİ

Yayınlanmış herhangi bir veri yoktur.

11.13 BERTARAF BİLGİLERİ

Tüpte kalan gaz veya kullanılmayan gaz havaya atılmamalıdır. Tüp (veya gazın içinde bulunduğu başka cins bir kabı) uygun tehlike ikaz etiketi üzerinde olarak, vana muhafazası veya tüp kapağı takılı olarak, varsa vana tapası takılı olarak, Yönetim Kurulu/ Yönetici/ İşletmecisi Şirket'e veya Yönetim Kurulu/ Yönetici/ İşletmecisi Şirket Yetkili Satıcısına iade edilmelidir. Kullanılmayan gaz uygun şekilde bertaraf edilecektir.

11.14 ULAŞIM BİLGİLERİ

Parametre	A.D.R
Tehlike sınıfı	2
Doğru sevk adı	HELYUM, BASINÇLI
Tehlike sınıfı kodu	1A
Etiket bilgisi	2,2
Tanımlama no	UN 1046
Sevk etiketi	PARLAYICI VE ZEHİRLİ OLMAYAN GAZ

11.15 MEVZUAT BİLGİLERİ

TS EN 720-1'e göre Kod Numarası: 0150 - Asal gaz. LC50, 15000 ppm V'den büyük olduğunda boşucu. Orta basınç Aralığında (35 bar... 250 bar dâhil) sıkıştırılmış gaz. Korozif olmayan gaz.

Mevzuat risk ibareleri:

Yok.

Mevzuat güvenlik tavsiyeleri:

Yok.

12. TAAHHÜT

Bu belgenin hazırlanışında mümkün olduğunca özen gösterilmesine rağmen, Yönetim Kurulu/ Yönetici/ İşletmecisi Şirket olarak herhangi bir garanti verilmesi ve burada bulunan bilgilerin doğru ve eksiksiz olmalarına ilişkin bir iddia ve beyanda bulunulması söz konusu değildir. Bu bilgilerin kullanıcının amaçlarına uygunluğu ile ilgili veya kullanımından doğan sonuçlardan dolayı Yönetim Kurulu/ Yönetici/ İşletmecisi Şirket hiç bir sorumluluk kabul etmez. Bu husus Ana gayrimenkulde (**Kuyumcukent**) **yerleşik basınçlı gaz tüpü kullanıcıları tarafından kabul, beyan ve taahhüt edilmiştir.**

Gerçek ve/veya tüzel kişiler buradaki bilgileri kendi özel amaçlarına uygunluğu konusunda kendileri karar vermelidir. Verilen tüm bilgi ve öneriler tavsiye niteliğinde olup Yönetim Kurulu/ Yönetici/ İşletmecisi Şirket açısından bağlayıcılığı yoktur.

Yukarıda adı geçen ya da geçmeyen her türlü endüstriyel gaz ya da kimyasal maddenin ve bunları içeren tüp ya da kap vb. taşıyıcıların yanlış kullanımından dolayı meydana gelebilecek tüm zarar ve ziyan bedellerinin karşılanması/ tazmini yükümlülüğünden kullanıcı sorumludur. Meydana gelen zarar ve 3. şahıslara karşı doğabilecek her türlü

sorumluluk ilgili bağımsız bölüm kullanıcılarına ait olup hiçbir şekilde Yönetim Kurulu/ Yönetici/ İşletmeci Şirket'e rücu edilemez.

Yukarıda arz ve izah olunan hususlar ve kullanım koşulları Ana gayrimenkulde (Kuyumcukent) yerleşik basınçlı gaz tüpü kullanıcıları tarafından kabul, beyan ve taahhüt edilmiştir.

İşbu Yönetmeliğe uyulmadığı takdirde Ceza Uygulama Yönetmeliğindeki hükümler uygulanır. Ceza Uygulama Yönetmeliğinde konuyla ilgili herhangi bir hüküm bulunmadığı takdirde Yönetim Kurulu/Yönetici/İşletmeci Şirket gerekli düzenlemeleri yapar ve uygular.

Yönetim Kurulu/Yönetici/İşletmeci Şirket; Ceza Uygulama Yönetmeliğinde de belirtildiği gibi işyeri faaliyetini geçici veya sürekli olarak durdurabilir, para cezası kesebilir, ilgili Belediye henüz işyeri açma ruhsatı almamış işyerlerine İşyeri açma ruhsatı vermez.

Yürütme

MADDE 13-

Bu Yönetmelik hükümlerini Yönetim Kurulu/ Yönetici/ İşletmeci Şirket yürütür.