

**SIVI OKSİJEN**

Hazırlama Tarihi: 12.05.2026

Kaçınıcı Düzenleme Olduğu: 1

**BÖLÜM 1: MADDENİN/KARIŞIMIN VE ŞİRKETİN/DAĞITICININ KİMLİĞİ****1.1 Madde/Karışım kimliği:** Soğutularak Sıvılaştırılmış Oksijen

CAS: 7782-44-7

EC: 231-956-9

Index: 008-001-00-8

REACH/KKDIK: Muaf

**Diğer tanımlama araçları:**

Mevcut değil

**1.2 Madde veya karışımın belirlenmiş kullanımları ve tavsiye edilmeyen kullanımları:**

Uygun kullanımlar (Endüstriyel kullanıcı)

Tavsiye edilmeyen kullanımlar: Bu bölümde veya Bölüm 7.3'te belirtilmeyen kullanımlar

**1.3 GÜVENLİK BİLGİ FORMU tedarikçisinin bilgileri:****YOLBULAN ÇELİK SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ**

Kozyatağı Mah. Sarıkanarya Sk. Yolbulan Plaza A Apt.No:18/4

Kadıköy / İstanbul 0216 463 64 00

info@yolbulancelik.com

www.yolbulancelik.com

**1.4 Acil durum telefon numarası:** 112 - Ulusal Zehir Merkezi (UZEM) 114**BÖLÜM 2: ZARARLILIK TANIMLANMASI****2.1 Madde veya karışımın sınıflandırılması:****Resmi Gazete -11.12.2013- 28848 (SEA):**

Bu ürünün sınıflandırması, RG.-11/12/2013-28848 yayınlanmış Maddelerin Ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi Ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik'e göre yapılmıştır.

Basınç Gaz (soğutularak sıvılaştırılmış): Basınç altındaki gazlar: Soğutulmuş sıvılaştırılmış gaz, H281

Oksit. Gaz 1: Oksitleyici gazlar, Zararlılık Kategorisi 1, H270

**2.2 Etiket unsurları:****Resmi Gazete -11.12.2013- 28848 (SEA):**

Tehlike

**Zararlılık ifadeleri:**

Basınç Gaz, soğutularak sıvılaştırılmış: H281 - Soğutulmuş gaz içerir; soğuktan yanma veya yaralanmalara yol açabilir.

Oksit. Gaz 1: H270 - Yangına yol açabilir veya yangını şiddetlendirebilir; oksitleyici.

**Önlem ifadeleri:**

P220: Yanıcı maddelerden uzakta tutunuz ve depolayınız.

P244: Kısma vanalarını gres ve yağdan uzak tutun.

P282: Soğuk geçirmez eldiven/yüz kalkanı/göz koruyucu kullanın.

P336+P315: Donmuş kısımları ılık su ile çözün. Etkilenen bölgeyi ovalamayın. Derhal tıbbi yardım alın.

P403: İyi havalandırılan yerde depolayın.

**2.3 Diğer zararlar:**

Ürün, PBT / vPvB kriterlerini karşılamamaktadır

Bu ürün, endokrin bozucu kriterlerini karşılamamaktadır.

**BÖLÜM 3: BİLEŞİM/İÇİNDEKİLER HAKKINDA BİLGİ****3.1 Maddeler:****Kimyasal tanımlama:** Soğutularak sıvılaştırılmış madde

RG 2017/30105 (mükerrer) sayılı KKDIK Yönetmeliğinin Ek II'sinin 3. maddesine göre ürün şunları içerir:

SONRAKİ SAYFADA DEVAM EDİYOR

Hazırlama Tarihi: 12.05.2026

Kaçınıcı Düzenleme Olduğu: 1

Sayfa N° 1/10

**SIVI OKSİJEN**

Hazırlama Tarihi: 12.05.2026

Kaçınıcı Düzenleme Olduğu: 1

**BÖLÜM 3: BİLEŞİM/İÇİNDEKİLER HAKKINDA BİLGİ (Devam ediyor)**

| Kimlik                                                                                   | Kimyasal adı/sınıflandırma                                                                      | Konsantrasyon |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| CAS: 7782-44-7<br>EC: 231-956-9<br>Index: 008-001-00-8<br>REACH/ Geçerli değil<br>KDKIK: | <b>Oksijen</b><br>SEA Basınç Gaz, soğutulmuş sıvılaştırılmış: H281; Oksit. Gaz 1: H270- Tehlike | <b>100 %</b>  |

Maddelerin tehlike düzeyi ile ilgili daha geniş bilgi için 11, 12 ve 16. başlıklara bakınız. Maddenin saflığı sınıflandırma amacıyla kullanılmıştır, Analiz belgesine bakınız.

**3.2 Karışımlar:**

Geçerli değil

**BÖLÜM 4: İLK YARDIM ÖNLEMLERİ****4.1 İlk yardım önlemlerinin açıklaması:**

Hızla genişleyen gazlara maruz kalmak soğuk ısırmalarına/yanıklarına neden olabilir.

**Solunum:**

Bu ürün, solunduğunda tehlikeli olarak sınıflandırılmış malzemeler içermez, ancak, zehirlenme belirtileri görülmesi halinde, etkilenen kişiyi maruz kalan bölgeden uzaklaştırarak temiz havaya çıkarınız. Belirtiler kötüleşir veya devam ederse tıbbi yardım isteyiniz.

**Cilt ile temas:**

Gazla temas nedeniyle yerel donma yanıklarının meydana geldiği durumlarda, cilde yapışması halinde kontamine olmuş giysiler çıkarılmamalıdır.

**Göz ile temas:**

Lokal donma durumunda, gözleri hemen bol ılık suyla en az 15 dakika durulayınız. Çıkarılabiliyorsa kontak lensleri çıkarmanız önerilir.

**Ağız/solunum yoluyla:**

Potansiyel bir maruz kalma yolu olarak kabul edilmez.

**4.2 Akut ve sonradan görülen önemli belirtiler ve etkiler:**

Hızla genişleyen gaze veya buharlaşan sıvıya maruz kalmak soğuk ısırmalarına ("soğuk yanıkları") neden olabilir. Temas kızarıklık ve tahriş, ciltte yarılma, ağrı ve/veya bulanık görmeye neden olabilir.

**4.3 Acil tıbbi müdahale ve özel tedavi gerektirecek belirtiler:**

Mevcut değil

**BÖLÜM 5: YANGINLA MÜCADELE ÖNLEMLERİ****5.1 Yangın söndürücüler:**

**Uygun söndürücü maddeler:** Yanan malzemenin söndürülmesine uygun bir yangın söndürücü kullanılmalıdır.

Köpüklü yangın söndürücü (AB), Kuru Kimyevi Tozlu (ABC) Yangın Söndürücü, Karbondioksitli yangın söndürücü (BC)

**Uygun olmayan söndürücü maddeler:**

Su jeti

**5.2 Madde veya karışımdan kaynaklanan özel zararlar:**

Yanmayı destekler (hızlandırır). Bu nedenle mevcut bir ateşi güçlendirebilir.

Yangına maruz kalması, kapların (tüplerin/tankların) yırtılmasına veya patlamasına neden olabilir.

Tehlikeli yanma ürünleri: Bu üründen kaynaklanan yoktur.

**5.3 Yangın söndürme ekipleri için tavsiyeler:**

Yangının büyüklüğüne bağlı olarak, tam koruyucu giysi ve bireysel solunum ekipmanı kullanmak gerekebilir. Asgari acil durum olanakları ve ekipmanları mevcut olmalıdır (yangın battaniyeleri, portatif ilk yardım çantası,...)

**Diğer bilgiler:**

Kaza ve diğer acil durumlarda Dahili Acil Durum Planı'na ve GBF'ye uygun olarak hareket ediniz. Herhangi bir kıvılcım kaynağını ortadan kaldırınız. Yangın durumunda, yüksek sıcaklık dolayısıyla tutuşma, patlama veya harlama ihtimali bulunan kapları ve tankları soğutunuz. Yangın söndürmede kullanılan ürünlerin sulu ortama dökülmesine izin vermeyiniz.

**BÖLÜM 6: KAZA SONUCU YAYILMAYA KARŞI ÖNLEMLER**

SONRAKİ SAYFADA DEVAM EDİYOR

Hazırlama Tarihi: 12.05.2026

Kaçınıcı Düzenleme Olduğu: 1

Sayfa N° 2/10

**SIVI OKSİJEN**

Hazırlama Tarihi: 12.05.2026

Kaçınıcı Düzenleme Olduğu: 1

**BÖLÜM 6: KAZA SONUCU YAYILMAYA KARŞI ÖNLEMLER (Devam ediyor)**

- 6.1 Kişisel önlemler, koruyucu donanım ve acil durum prosedürleri:** Kıyafetlerin yağ bulaşmamış olmasına ve temiz tutulmasına dikkat edilmelidir. **Acil durum personeli olmayanlar için:** Bu görevi yapan kişiler için ek bir risk yoksa salınımı durdurmaya çalışın. **Acil durumda müdahale eden kişiler için:** Koruyucu teçhizat takınız. Korunmamış şahısları yaklaştırmayınız. Bakınız başlık 8.
- 6.2 Çevresel önlemler:** Bu görevi yapan kişiler için ek bir risk yoksa salınımı durdurmaya çalışın.
- 6.3 Muhafaza etme ve temizleme için yöntemler ve materyaller:** Şunlar önerilir: Buharı azaltmak ve/veya buhar bulutunu yönlendirmek için su spreyi kullanın. Bu görevi yapan kişiler için ek bir risk yoksa salınımı durdurmaya çalışın. Gaz dağılıma kadar bölgeyi terk edin ve izole edin.
- 6.4 Diğer bölümlere atıflar:** 8. ve 13. Başlıklara bakınız.

**BÖLÜM 7: ELLEÇLEME VE DEPOLAMA**

- 7.1 Güvenli elleçleme için önlemler:**
- A.- Güvenli kullanım için öneriler: Kıyafetlerin yağ bulaşmamış olmasına ve temiz tutulmasına dikkat edilmelidir. **ÜRÜNÜN GÜVENLİ KULLANIMI:** Gazı solumayın. Ürünün atmosfere salınmasını önleyin. Ürün, iyi endüstriyel hijyen ve güvenlik prosedürlerine uygun olarak kullanılmalıdır. Gazları basınç altında yalnızca deneyimli ve uygun şekilde bilgilendirilmiş kişiler kullanılmalıdır. Gaz tesisatlarındaki basınç tahliye cihazlarını göz önünde bulundurun. Kullanmadan önce gaz sisteminin tamamının sızıntılara karşı kontrol edildiğinden (veya periyodik olarak kontrol edildiğinden) emin olun. Ürünü kullanırken sigara içmeyin. Yalnızca bu ürüne, besleme basıncına ve sıcaklığına uygun, doğru bir şekilde belirtilen ekipmanları kullanın. Şüpheniz varsa gaz tedarikçinizle iletişime geçin. **GAZ KABININ GÜVENLİ KULLANIMI:** Tedarikçi tarafından sağlanan kap taşıma talimatlarına bakın. Kabin içine geri besleme yapılmasına izin vermeyin. Kapları fiziksel hasarlardan koruyun; sürüklemeyin, yuvarlamayın, kaydırmayın veya düşürmeyin. Kapları kısa mesafelerde bile taşıırken bu amaç için tasarlanmış bir araba (araba, el arabası vb.) kullanın. Kap düzgün bir şekilde sabitlenene ve kullanıma hazır olana kadar vana koruma kapaklarını yerinde bırakın. Kullanıcı, vanaları kullanmakta zorluk yaşarsa kullanmayı bırakmalı ve tedarikçiyle iletişime geçmelidir. Kap vanalarını veya emniyet tahliye cihazlarını asla onarmaya veya değiştirmeye çalışmayın. Hasarlı vanalar derhal tedarikçiye bildirilmelidir. Kap vana çıkışlarını temiz tutun ve başta yağ ve su olmak üzere kirletici maddelerden arındırın. Kap ve ekipman bağlantısı kesilir kesilmez, vana çıkış kapaklarını veya tapalarını ve kap kapaklarını tedarik edildiğinde değiştirin. Kap vanasını her kullanımdan sonra ve boşken, hala ekipmana bağlı olsa bile kapatın. Asla gazları bir kaptan diğerine aktarmaya çalışmayın. Kap basıncını artırmak için asla doğrudan alev veya elektrikli ısıtma cihazları kullanmayın. Suyun kaba geri emilmesi önlenmelidir. Basınç dalgalanmalarını önlemek için vanayı yavaşça açın.
- B.- Yangın ve patlamadan korunmak için uyarılar
- Basıncı gazlar sadece deneyimli ve uygun eğitimi almış kişiler tarafından taşınmalıdır/kullanılmalıdır. Ürünün besleme basıncı ve sıcaklığı için uygun, doğru özelliklere sahip ekipmanlar kullanın. Her kullanımdan sonra ve boşaltıldığında vanayı kapatın. Konteynerin ekipmanla bağlantısı kesilir kesilmez tüm valf korumalarını değiştirin. Kapları taşımak için uygun araçlar kullanın: sürüklemeyin, yuvarlamayın, düşürmeyin vb. Suyun kabin içine geri emilmesini önleyin. Kabin içine geri besleme yapmaktan kaçının. Gazı vermeden önce sistemdeki havayı boşaltın. Yalnızca uygun teknik özelliklere sahip, bu ürüne uygun olmasının yanı sıra besleme sıcaklığına ve basıncına da uygun ekipmanı kullanın. Tereddüt halinde gaz tedarikçinize başvurun. Havalandırmanın yeterli olduğundan emin olun. Gerekli kişisel koruyucu ekipmanı kullanın. Kaçınılması gereken koşullar ve malzemeler için 10. Bölüme bakın.
- C.- Hijyen önlemleri
- Çalışırken bir şey yiyip içmeyin ve daha sonra uygun temizlik ürünleriyle ellerinizi temizleyiniz.
- D.- Çevreye dair tehlikeleri önlemek için teknik tavsiyeler
- İyi havalandırılmış bir alanda depolayınız. Kabı sıkıca kapalı tutun.
- 7.2 Uyuşmazlıkları da içeren güvenli depolama için koşullar:**
- A.- Saklama koşulları
- Serin, kuru ve havalandırılan bir yerde saklayın
- B.- Genel depolama şartları.
- Konteynerler oksitleyici maddelerin yakınında saklanmamalıdır ve kapalı depolama alanlarında mekanik havalandırma gereklidir. Ateşleme kaynaklarından kaçınmak önemlidir. Kapların düşmesini veya devrilmesini önlemek için kapları dik bir şekilde saklayın ve uygun şekilde sabitleyin. Depolanan kaplar genel durum ve sızıntılar açısından periyodik olarak kontrol edilmelidir. Uygun olmayan malzemelerden uzakta saklayın (bkz. SDS 10. bölüm).

SONRAKİ SAYFADA DEVAM EDİYOR

Hazırlama Tarihi: 12.05.2026

Kaçınıcı Düzenleme Olduğu: 1

Sayfa № 3/10

**SIVI OKSİJEN**

Hazırlama Tarihi: 12.05.2026

Kaçınıcı Düzenleme Olduğu: 1

**BÖLÜM 7: ELLEÇLEME VE DEPOLAMA (Devam ediyor)****7.3 Belirli son kullanımlar:**

Bu bölümde ve bölüm 1.2 de tanımlananlar dışında kullanım öngörülmemiştir.

**BÖLÜM 8: MARUZ KALMA KONTROLLERİ/KİŞİSEL KORUNMA****8.1 Kontrol parametreleri:**

Çalışma yerinde kontrol edilmesi gereken sınır değerleri olan bileşenler:

Karışımı oluşturan maddeler için sınır değer bulunmamaktadır.

**DNEL (Çalışanlar):**

Mevcut değil

**DNEL (Genel Nüfus):**

Mevcut değil

**PNEC:**

Mevcut değil

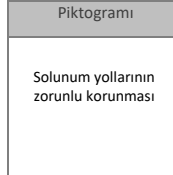
**8.2 Maruz kalma kontrolleri:**

A.- Mesleki maruziyet kontrolleri: Oksijen zenginleşmesi olan (&gt;%23,5) ortamlardan uzak durunuz

Maruziyeti önerilen sınırların altında tutmak için yeterli hava yenileme sıklığına sahip genel ve yerel havalandırma sağlayın. Belirlenmiş sınırlar yoksa, kirleticileri kabul edilebilir seviyelerde tutun. Risk analizine göre kişisel koruyucu ekipman seçin ve gerektiğinde kişisel koruyucu ekipman tedarikçinize danışın. Kişisel koruyucu ekipmanların mevcut düzenlemelere uygun olduğundan emin olun.

Kaplar sızıntılara karşı periyodik olarak kontrol edilmelidir ve gazlar çevreye salındığında gaz dedektörlerinin kullanılması önerilir.

B.- Solunum sisteminin korunması

| Piktogramı                                                                          | KKD                                          | İşaret | CEN Standartları | Gözlemler                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Açık alanda / genel çalışmada gerekli değil. |        |                  | Sıvı oksijen transferi veya dolumu yapılırken kriyojenik koruyucu ekipmanlar kullanınız |

Kapalı Alanda veya Sızıntı Durumunda (Oksijen Zenginleşmesi): Ortamdaki oksijen seviyesi %23,5'in üzerine çıktığında eğer ortamda duman, yangın veya başka bir tehlike varsa ve solunum koruması gerekiyorsa, SCBA (Temiz Hava Tüplü Solunum Seti): Ortam havasından tamamen bağımsız, pozitif basınçlı tüplü solunum sistemleri kullanın

C.- Ellerin korunması

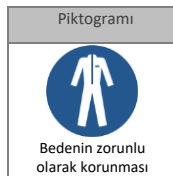
| Piktogramı                                                                          | KKD                                   | İşaret | CEN Standartları                                   | Gözlemler                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|  | kriyojenik (aşırı soğuğa dayanıklı) . |        | EN 511 kriyojenik (aşırı soğuğa dayanıklı) eldiven | Eldivenleri herhangi bir bozulma belirtisinden önce değiştirin. |

Ürüne düşük sıcaklıklarda olası maruz kalma durumunda, soğuğa dayanıklı termal koruma eldiveni kullanımını dikkate alın.

D.- Gözlerin korunması

| Piktogramı                                                                          | KKD                                                                 | İşaret | CEN Standartları         | Gözlemler |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|-----------|
|  | Sıçramalara ve/veya fırlamalara karşı panoramik gözlükler, siperlik |        | EN 166 tam yüz siperliği |           |

E.- Cildin korunması

| Piktogramı                                                                          | KKD                       | İşaret | CEN Standartları | Gözlemler                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------|------------------|------------------------------------------------|
|  | Kriyojenik koruma giysisi |        |                  | Donmaya ve soğuk yanıklarına dayanıklı koruma. |

SONRAKİ SAYFADA DEVAM EDİYOR

Hazırlama Tarihi: 12.05.2026

Kaçınıcı Düzenleme Olduğu: 1

Sayfa N° 4/10

**SIVI OKSİJEN**

Hazırlama Tarihi: 12.05.2026 Kaçınıcı Düzenleme Olduğu: 1

**BÖLÜM 8: MARUZ KALMA KONTROLLERİ/KİŞİSEL KORUNMA (Devam ediyor)**

| Piktogramı                                                                                                              | KKD                          | İşaret | CEN Standartları | Gözlemler                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------|------------------|-----------------------------------------------|
| <br>Ayakların zorunlu olarak korunması | Kriyojenik koruma ayakkabısı |        |                  | Yıpranma belirtisi görüldüğünde değiştiriniz. |

**F.- Tamamlayıcı acil durum tedbirleri**

Ürüne özellikle maruz kalan işyerlerinde veya risk değerlendirmelerinin bu tür ekipmana olan ihtiyacı vurguladığı durumlarda ek acil durum ekipmanlarının uygulanması önerilir.

| Acil durum tedbiri                                                                                   | Standartlar                                     | Acil durum tedbiri                                                                             | Standartlar                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <br>Acil durum duşu | ANSI Z358-1<br>ISO 3864-1:2011, ISO 3864-4:2011 | <br>Göz Duşu | DIN 12 899<br>ISO 3864-1:2011, ISO 3864-4:2011 |

**Çevresel maruz kalma kontrolleri:**

Yürürlükte olan Çevre Kanunu uyarınca ürünü ve ambalajını çevreye salıvermeyiniz. İlave bilgi için 7.1.D paragrafına bakınız.

**Uçucu organik bileşikler:**

20.12.2014 RG: 29211 SANAYİ KAYNAKLI HAVA KİRLİLİĞİNİN KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ" kapsamında aşağıdaki özelliklere sahiptir:

|                                |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| U.O.B. (Besleme):              | 0 %ağırlık                  |
| U.O.B. Konsantrasyonu @ 20 °C: | 0 kg/m <sup>3</sup> (0 g/L) |
| Ortalama karbon sayısı:        | Mevcut değil                |
| Ortalama molekül ağırlığı:     | Mevcut değil                |

**BÖLÜM 9: FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLER**

**9.1 Temel fiziksel ve kimyasal özellikler hakkında bilgi:**

Tüm bilgiler için ürünün teknik kartına bakınız.

**Fiziksel görünüm:**

|                       |                                |
|-----------------------|--------------------------------|
| Fiziksel hal @ 20 °C: | Gaz                            |
| Görünüm:              | Soğutulmuş sıvılaştırılmış gaz |
| Renk:                 | Renksiz                        |
| Koku:                 | Kokusuz                        |
| Koku eşiği:           | Mevcut değil *                 |

**Uçuculuk:**

|                                               |                |
|-----------------------------------------------|----------------|
| Başlangıç kaynama noktası ve kaynama aralığı: | -183 °C        |
| Buhar basıncı @ 20 °C:                        | Mevcut değil * |
| Buhar basıncı @ 50 °C:                        | Mevcut değil * |
| Buharlaşma hızı @ 20 °C:                      | Mevcut değil * |

**Ürün karakterizasyonu:**

|                              |                        |
|------------------------------|------------------------|
| Yoğunluk @ -183 °C:          | 1141 kg/m <sup>3</sup> |
| Gaz yoğunluğu :              | 1,33 kg/m <sup>3</sup> |
| Dinamik viskozite @ 20 °C:   | Mevcut değil *         |
| Kinematik viskozite @ 20 °C: | Mevcut değil *         |
| Kinematik viskozite @ 40 °C: | Mevcut değil *         |
| Konsantrasyon:               | Mevcut değil *         |
| pH:                          | Mevcut değil *         |
| Bağıl buhar yoğunluğu:       | 1,10                   |

\*bilgi yok

SONRAKİ SAYFADA DEVAM EDİYOR

**SIVI OKSİJEN**

Hazırlama Tarihi: 12.05.2026

Kaçınıcı Düzenleme Olduğu: 1

**BÖLÜM 9: FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLER (Devam ediyor)**

|                                               |                  |
|-----------------------------------------------|------------------|
| Dağılım katsayısı: n-oktanol/su @ 20 °C:      | Mevcut değil *   |
| Çözünürlüğü su içinde @ 20 °C:                | Yaklaşık 39 mg/L |
| Çözünürlük özelliği:                          | Mevcut değil *   |
| Bozunma sıcaklığı:                            | Mevcut değil *   |
| Erime noktası/donma noktası:                  | -218,8 °C        |
| <b>Alevlenirlik:</b>                          |                  |
| Parlama noktası:                              | Alevlenmez       |
| Alevlenirlik (katı, gaz):                     | Mevcut değil *   |
| Otomatik tutuşma sıcaklığı:                   | Mevcut değil *   |
| Alt alevlenirlik veya patlayıcılık limitleri: | Mevcut değil *   |
| Üst alevlenirlik veya patlayıcılık limitleri: | Mevcut değil *   |
| <b>Partikül özellikleri:</b>                  |                  |
| Eş değer ortalama çap:                        | Mevcut değil *   |

**9.2 Diğer bilgiler:****Fiziksel tehlike sınıflarıyla ilgili bilgiler:**

|                           |                      |
|---------------------------|----------------------|
| Patlayıcı özellikler:     | Mevcut değil *       |
| Oksitleyici özellikler:   | Güçlü oksitleyici    |
| Metaller için aşındırıcı: | Mevcut değil *       |
| Yanma ısı:                | Mevcut değil *       |
| Genleşme oranı :          | 1 L sıvı ≈ 860 L gaz |

**Diğer güvenlik özellikleri:**

|                  |           |
|------------------|-----------|
| Kritik sıcaklık: | -118,6 °C |
| Kritik basınç:   | 50,4 bar  |

\*bilgi yok

**BÖLÜM 10: KARARLILIK VE TEPKİME****10.1 Tepkime:**

Kimyasal ürün depolama teknik talimatlarına uyulması halinde tehlikeli tepkime beklenmemektedir. Bakınız başlık 7.

**10.2 Kimyasal kararlılık:**

Belirtilen depolama ve kullanım şartları altında kimyasal bakımdan kararlı. Karbon çeliği, düşük alaşımlı karbon çeliği ve plastik gibi malzemeler düşük sıcaklıklarda kırılma eğilimindedir. Kriyojenik (aşırı düşük sıcaklık) koşullarla uyumlu, uygun malzemeler kullanın.

**10.3 Zararlı tepkime olasılığı:**

Organik maddeyi şiddetli bir şekilde oksitler. Organik yapı malzemeleri (ahşap veya asfalt gibi) üzerine dökülürse patlama riski.

**10.4 Kaçınılması gereken durumlar:** Yanma durumunda, yüksek basınçlı (> 30 bar) oksijen hatlarında klorlu veya florlu polimerlerin bulunması nedeniyle potansiyel toksisite (zehirlilik) tehlikesi. Ekipmanları yağ ve gresten arındırılmış (temiz) tutun.

Oda sıcaklığında kullanım ve depolama için geçerlidir:

| Çarpışma ve sürtünme | Havayla temas | Isınma            | Güneş ışığı                | Nem                        |
|----------------------|---------------|-------------------|----------------------------|----------------------------|
| Patlama tehlikesi    | Önlem         | Tutuşma tehlikesi | Doğrudan etkiden kaçınınız | Tesisatta nemden kaçınınız |

**10.5 Kaçınılması gereken maddeler:**

| Asitler                     | Su                  | Alev alıcı maddeler        | Yanıcı maddeler                                  | Diğerleri                                                  |
|-----------------------------|---------------------|----------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Kuvvetli asitlerden kaçının | Uygulanabilir değil | Doğrudan etkiden kaçınınız | Yanıcı maddelerle şiddetli reaksiyona girebilir. | Yağ, hidrokarbonlar, alkali veya güçlü bazlardan kaçınınız |

**10.6 Zararlı bozunma ürünleri:**

Mevcut değil.

**BÖLÜM 11: TOKSİKOLOJİK BİLGİLER**

SONRAKİ SAYFADA DEVAM EDİYOR

Hazırlama Tarihi: 12.05.2026

Kaçınıcı Düzenleme Olduğu: 1

Sayfa N° 6/10

**SIVI OKSİJEN**

Hazırlama Tarihi: 12.05.2026

Kaçınıcı Düzenleme Olduğu: 1

**BÖLÜM 11: TOKSİKOLOJİK BİLGİLER (Devam ediyor)****11.1 Toksik etkiler hakkında bilgi:**

Toksik değildir

**Sağlık için tehlikeli etkiler:**

Tekrar tekrar, uzun süre veya profesyonellerin maruz kalmasıyla ilgili olarak belirlenen limitlerin üzerindeki konsantrasyonlarda maruz kalma durumunda, maruz kalma yoluna bağlı olarak sağlık için olumsuz etkiler yaratabilir:

**A- Yutma (akut etki):**

- Akut toksisite: Mevcut bilgilere göre, sınıflandırma kriterlerini karşılamamaktadır. Daha fazla bilgi için 3. başlığa bakınız.
- Aşındırıcılık/Tahriş: Mevcut bilgilere göre, sınıflandırma kriterlerini karşılamamaktadır. Daha fazla bilgi için 3. başlığa bakınız.

**B- Inhalasyon (akut etki):**

- Akut toksisite: Mevcut bilgilere göre, sınıflandırma kriterlerini karşılamamaktadır. Daha fazla bilgi için 3. başlığa bakınız.
- Aşındırıcılık/Tahriş: Mevcut bilgilere göre, sınıflandırma kriterlerini karşılamamaktadır. Daha fazla bilgi için 3. başlığa bakınız.

**C- Cilt ve gözlerle temasta (akut etki):**

- Ciltle temas: Sıvılaştırılmış gazla temas soğuk ısırmaya/yanığa ve bazı durumlarda doku yaralanmalarına neden olabilir.
- Gözlerle temas: Sıvılaştırılmış gazla temas kızamıklık ile birlikte soğuk ısırmaya/yanığı, bulanık görme ve göz hasarına neden olabilir.

**D- Kanserojenik, Mutajenik ve Üreme için Toksikolojik etkileri:**

- Karsinojenisite: Mevcut bilgilere göre, sınıflandırma kriterlerini karşılamamaktadır. Daha fazla bilgi için 3. başlığa bakınız.
- IARC: Mevcut değil
- Mutajenisite: Mevcut bilgilere göre, sınıflandırma kriterlerini karşılamamaktadır. Daha fazla bilgi için 3. başlığa bakınız.
- Üreme toksisitesi: Mevcut bilgilere göre, sınıflandırma kriterlerini karşılamamaktadır. Daha fazla bilgi için 3. başlığa bakınız.

**E- Hassasiyet:**

- Solunumsal: Mevcut bilgilere göre, sınıflandırma kriterlerini karşılamamaktadır. Daha fazla bilgi için 3. başlığa bakınız.
- Cilt ile ilgili: Mevcut bilgilere göre, sınıflandırma kriterlerini karşılamamaktadır. Daha fazla bilgi için 3. başlığa bakınız.

**F- Belirli Hedef Organ Toksisitesi-tek maruz kalma:**

Mevcut bilgilere göre, sınıflandırma kriterlerini karşılamamaktadır. Daha fazla bilgi için 3. başlığa bakınız.

**G- Belirli Hedef Organ Toksisitesi -tekrarlı maruz kalma:**

- Spesifik hedef organ sistemik zehirliliği-tekrarlanan dozda maruz kalma: Mevcut bilgilere göre, sınıflandırma kriterlerini karşılamamaktadır. Daha fazla bilgi için 3. başlığa bakınız.
- Cilt: Mevcut bilgilere göre, sınıflandırma kriterlerini karşılamamaktadır. Daha fazla bilgi için 3. başlığa bakınız.

**H- Aspirasyon zararı:**

Mevcut bilgilere göre, sınıflandırma kriterlerini karşılamamaktadır. Daha fazla bilgi için 3. başlığa bakınız.

**Ek bilgi:**

| Kimlik                                     | Akut zehirlilik                              |             | Cins   |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------|--------|
| Oksijen<br>CAS: 7782-44-7<br>EC: 231-956-9 | LD50 oral                                    | >2000 mg/kg | Balık  |
|                                            | LD50 dermal                                  | >2000 mg/kg | Tavşan |
|                                            | Öldürücü Konsantrasyon 50 gazların solunması | >20000 mg/L |        |

**11.2 Diğer tehlikelere ilişkin bilgiler:****Endokrin bozucu özellikler**

Bu ürün, endokrin bozucu kriterlerini karşılamamaktadır.

**Diğer bilgiler**

Mevcut değil

**BÖLÜM 12: EKOLOJİK BİLGİLER**

Mevcut bilgilere göre, sınıflandırma kriterlerini karşılamamaktadır. Daha fazla bilgi için 3. başlığa bakınız.

**SONRAKİ SAYFADA DEVAM EDİYOR**

Hazırlama Tarihi: 12.05.2026

Kaçınıcı Düzenleme Olduğu: 1

Sayfa № 7/10

**SIVI OKSİJEN**

Hazırlama Tarihi: 12.05.2026

Kaçınıcı Düzenleme Olduğu: 1

**BÖLÜM 12: EKOLOJİK BİLGİLER (Devam ediyor)****12.1 Toksisite:**

Mevcut değil

**12.2 Kalıcılık ve bozunabilirlik:**

Mevcut değil

**12.3 Biyobirikim potansiyeli:**

Mevcut değil

**12.4 Toprakta hareketlilik:**

Mevcut değil

**12.5 PBT ve vPvB değerlendirmesinin sonuçları:**

Ürün, PBT / vPvB kriterlerini karşılamamaktadır

**12.6 Endokrin bozucu özellikler:**

Bu ürün, endokrin bozucu kriterlerini karşılamamaktadır.

**12.7 Diğer olumsuz etkiler:**

Tanımlanmamış

**BÖLÜM 13: BERTARAF ETME BİLGİLERİ****13.1 Atık işleme yöntemleri:**

| Kod | Açıklama     | Atık türü (2008/98/EC Direktifi) |
|-----|--------------|----------------------------------|
|     | İlgili değil | -                                |

Uygun bertaraf yöntemleri hakkında daha fazla rehberlik için <http://www.eiga.org> adresinden indirilebilen EIGA uygulama kuralları Doc.30 "Gazların Bertarafı" belgesine bakın.

**Atık türü (1357/2014 no'lu AB Yönetmeliği):**

-

**Atık yönetimi (bertaraf etme ve değerlendirme):**

Atıklar ve kullanılmış ambalajlar resmi yönetmeliklere uygun olarak tasfiye edilmelidir. Ürün resmi yönetmeliklere uygun olarak bertaraf edilmelidir.

**Atık yönetimi ile ilgili yasal hükümler:**

Değerlendirme ve imha işlemleri için yetkili bir atık yöneticisine danışılmalıdır.

Mevzuatı: 02.04.2015 R.G. 29314 ATIK YÖNETİMİ YÖNETMELİĞİ

**BÖLÜM 14: TAŞIMACILIK BİLGİLERİ****Kara taşımacılığı (ADR/RID):**

ADR 2025 ve RID 2025'a uygulanır:



- |                                                                      |                          |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>14.1 UN numarasını:</b>                                           | UN1073                   |
| <b>14.2 Uygun UN taşımacılık adı:</b>                                | OKSİJEN, SOĞUTULMUŞ SIVI |
| <b>14.3 Taşımacılık zararlılık sınıf(lar)ı:</b>                      | 2                        |
| <b>Etiketler:</b>                                                    | 2.2, 5.1                 |
| <b>14.4 Ambalajlama grubu:</b>                                       | N/A                      |
| <b>14.5 Çevresel zararlar:</b>                                       | Hayır                    |
| <b>14.6 Kullanıcı için özel önlemler</b>                             |                          |
| Özel hükümler:                                                       | -                        |
| Tünellerde sınırlandırma kodu:                                       | C/E                      |
| Fiziksel-kimyasal özellikler:                                        | Bakınız bölüm 9          |
| LQ:                                                                  | 0                        |
| <b>14.7 MARPOL 73/78 ek II ve IBC koduna göre dökme taşımacılık:</b> | Mevcut değil             |

SONRAKİ SAYFADA DEVAM EDİYOR

Hazırlama Tarihi: 12.05.2026

Kaçınıcı Düzenleme Olduğu: 1

Sayfa N° 8/10

**SIVI OKSİJEN**

Hazırlama Tarihi: 12.05.2026

Kaçınıcı Düzenleme Olduğu: 1

**BÖLÜM 14: TAŞIMACILIK BİLGİLERİ (Devam ediyor)****Deniz taşımacılığı (IMDG):**

IMDG 42-24'e uygulanır:



|      |                                                          |                          |
|------|----------------------------------------------------------|--------------------------|
| 14.1 | UN numarasını:                                           | UN1073                   |
| 14.2 | Uygun UN taşımacılık adı:                                | OKSİJEN, SOĞUTULMUŞ SIVI |
| 14.3 | Taşımacılık zararlılık sınıf(lar)ı:                      | 2.2                      |
|      | Etiketler:                                               | 2.2, 5.1                 |
| 14.4 | Ambalajlama grubu:                                       | N/A                      |
| 14.5 | Denizi kirleten madde:                                   | Hayır                    |
| 14.6 | Kullanıcı için özel önlemler                             |                          |
|      | Özel hükümler:                                           | -                        |
|      | EmS Kodları:                                             | F-C, S-W                 |
|      | Fiziksel-kimyasal özellikler:                            | Bakınız bölüm 9          |
|      | LQ:                                                      | 0                        |
|      | Ayrıştırma grubu:                                        | Mevcut değil             |
| 14.7 | MARPOL 73/78 ek II ve IBC koduna göre dökme taşımacılık: | Mevcut değil             |

**Hava taşımacılığı (IATA/ICAO):**

IATA/ICAO 2026'a uygulanır:



|      |                                                          |                          |
|------|----------------------------------------------------------|--------------------------|
| 14.1 | UN numarasını:                                           | UN1073                   |
| 14.2 | Uygun UN taşımacılık adı:                                | OKSİJEN, SOĞUTULMUŞ SIVI |
| 14.3 | Taşımacılık zararlılık sınıf(lar)ı:                      | 2.2                      |
|      | Etiketler:                                               | 2.2, 5.1                 |
| 14.4 | Ambalajlama grubu:                                       | N/A                      |
| 14.5 | Çevresel zararlar:                                       | Hayır                    |
| 14.6 | Kullanıcı için özel önlemler                             |                          |
|      | Fiziksel-kimyasal özellikler:                            | Bakınız bölüm 9          |
| 14.7 | MARPOL 73/78 ek II ve IBC koduna göre dökme taşımacılık: | Mevcut değil             |

**BÖLÜM 15: MEVZUAT BİLGİLERİ****15.1 Madde veya karışıma özgü güvenlik, sağlık ve çevre mevzuatı:**

- 528/2012/EC sayılı Direktif'in 95'inci maddesinde yer alan aktif maddeler: Mevcut değil
- Kalıcı organik kirleticilerle ilgili 2019/1021 sayılı (AB) Yönetmelik: Mevcut değil
- KKDİK Yönetmeliği (İzne Tabi Maddeler Listesi): Mevcut değil
- Ozon tabakasını aşındıran maddelerle ilgili 2024/590 (CE) Düzenlemesi: Mevcut değil
- RG.-23/06/2017-30105 (KKDİK) Yönetmeliği'nde onaylanmaya aday maddeler: Mevcut değil
- Tehlikeli kimyasal ürünlerin ithalat ve ihracatıyla ilgili 649/2012 (CE) Düzenlemesi: Mevcut değil

**Belirli Zararlı Maddelerin, Karışımların Ve Eşyaların İmalatı, Piyasaya Arzı Ve Kullanımı Hakkında Kısıtlamalar (EK-17, vs...):**

Mevcut değil

**Kişilerin veya çevrenin korunmasıyla ilgili özel hükümler:**

Güvenlik Bilgi Formunda derlenmiş bilgilerin, bu ürünün idaresi, kullanımı, depolanması ve bertaraf edilmesi ile ilgili tehlikelerin önlenmesi için gerekli tedbirleri belirlemek amacıyla şartların tehlikelilik düzeyinin değerlendirilmesinde giriş bilgileri olarak kullanılması tavsiye edilmektedir

**Diğer mevzuatlar:**

Maddelerin Ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi Ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik  
İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu  
Kanserojen ve Mutajen Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik  
Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik  
Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik  
Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği  
Atık Yönetimi Yönetmeliği

**15.2 Kimyasal Güvenlik Değerlendirmesi:**

İlgili değil

SONRAKİ SAYFADA DEVAM EDİYOR

Hazırlama Tarihi: 12.05.2026

Kaçınıcı Düzenleme Olduğu: 1

Sayfa N° 9/10

**SIVI OKSİJEN**

Hazırlama Tarihi: 12.05.2026

Kaçınıcı Düzenleme Olduğu: 1

**BÖLÜM 16: DİĞER BİLGİLER****GÜVENLİK BİLGİ FORMU ile ilgili mevzuat:**

Bu doküman, Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik (R.G. II.12.2013-28848) ve yayımlanan sonraki değişiklikler (R.G. 10.12.2020-31330) ile Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması Hakkında Yönetmelik (KKDİK, R.G. 23 Haziran 2017/30105 (Mükerrer)) Ek-2 uyarınca, yönetmeliğin öngördüğü şekilde belgelendirilmiş akredite uzman personel tarafından hazırlanmış ve onaylanmıştır.

**Riskleri yönetme yollarını ilgilendiren önceki güvenlik kartı ile ilgili değişiklikler.:**

Mevcut değil

**2 no'lu bölümde değerlendirilen yasal metin bölümleri:**

H270: Yangına yol açabilir veya yangını şiddetlendirebilir; oksitleyici.

H281: Soğutulmuş gaz içerir; soğuktan yanma veya yaralanmalara yol açabilir.

**3 no'lu bölümde değerlendirilen yasal metin bölümleri:**

Listelenen ifadeler ürünün kendisiyle ilgili değildir, yalnızca bilgi amaçlıdır ve 3. bölümde görülen münferit bileşenlerle ilgilidir

**Resmî Gazete -11.12.2013- 28848 (SEA):**

H281: Soğutulmuş gaz içerir; soğuktan yanma veya yaralanmalara yol açabilir.

Oksit. Gaz 1: H270 - Yangına yol açabilir veya yangını şiddetlendirebilir; oksitleyici.

**Maddeler/karışımın güvenli kullanımına yönelik eğitim önerileri:**

Bu ürünü kullanacak personelin karşılaşacağı çalışma tehlikelerini önleme ile ilgili olarak, bu güvenlik bilgi formu yanı sıra ürün etiketinin anlaşılmasını ve yorumlanmasını kolaylaştırmak amacıyla asgari eğitim tavsiye edilmektedir

**Ana literatür referansları ve bilgi kaynakları:**<http://www.resmigazete.gov.tr/><https://kimyasallar.csb.gov.tr/>**Gamze GÖKDUMAN**

Uzman Akreditasyon No: TSE-KDU-A-0-0296 – Belge Tarihi : 07.05.2024

**Kısaltmalar ve akronimler:**

SEA: RG.-11/12/2013-28848 yayınlanmış Maddelerin Ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi Ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik

ADR: Tehlikeli Yükün Karayolu ile Uluslararası Taşımacılığına ilişkin Avrupa Anlaşması

IMDG: Denizlerde Tehlikeli yük Taşınmasına ilişkin düzenleme

IATA: Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği Tehlikeli Yük Mevzuatı

ICAO: Uluslararası Sivil Taşımacılık Organizasyonu Teknik Talimatları

KOİ: Kimyasal oksijen gereksinimi

BOİ5: 5 gün sonra biyolojik oksijen gereksinimi

BCF: biyolojik yoğunluk faktörü

LD50: ölümcül doz 50

LC50: ölümcül konsantrasyon 50

EC50: etkin konsantrasyon 50

Log POW: oktanol-su ayrılma katsayısı logaritması

Koc: organik karbon ayrılma katsayısı

IARC: Uluslararası Kanser Araştırmaları Ajansı

Feragat: Bu güvenlik önlemleri sayfasında verilen bilgiler, iyi niyetle ve verildiği tarihteki en iyi bilgimiz ve mevcut bilgilerle verilmektedir. Tedarikçi firma burada verilen bilgilerin eksiksizliği veya eksiksizliği konusunda herhangi bir güvence veya açık veya zımni herhangi bir garanti vermez ve bu bilgilere güvenmekten kaynaklanan herhangi bir sorumluluğu açıkça reddetmektedir. Bu belgeye güvenerek yapılan tüm işlemlerde tedarikçi firma doğabilecek tüm maddi ve manevi zararlara açıkça hiçbir sorumluluk kabul etmemekte olduğunu açıkça işbu feragat maddesi kapsamında bildirmektedir. Bu güvenlik bilgi formu, yalnızca, burada tanımlanan madde / karışımın eğitilmiş personel tarafından güvenli kullanımı için yol gösterici niteliktedir

**GÜVENLİK BİLGİ FORMU SONU**

Hazırlama Tarihi: 12.05.2026

Kaçınıcı Düzenleme Olduğu: 1

Sayfa № 10/10