

**KARBONDİOKSİT ( SIVI )**

GBF- 04

**1. KİMYASAL ÜRÜN VE FİRMA TANIMI****Ürün Adı** : KARBONDİOKSİT( SIVI )**Kimyasal Formülü** : CO<sub>2</sub>**Kullanım Alanı** : Yumuşak içeceklerde; Su işlemlerinde pH kontrolü için; Metal kaynağında inert bir örtü olarak; Seralarda bitki yaşamı için bir büyüme uyarıcısı olarak; Gıda ürünlerinin dondurulması ve soğutulmasında ve Yangın söndürücü olarak kullanılmaktadır.**2. BİLEŞİMİ / BİLEŞİM HAKKINDA BİLGİLER**

Ticari Adı	% Hacim	CAS Numarası	EEC Numarası	Mevzuat Risk ve Güvenlik Bilgileri
Karbondioksit(Sıvılaştırılmış)	min. 99,9	124-38-9	204-696-9	Yok

**3. TEHLİKELERİN TANIMLANMASI**

Renksiz, kokusuz,zehirsiz, parlayıcı olmayan bir gazdır. Boğucu buhara sahiptir. Havadan 1,53 kat ağırdır. Toksikitesi, mesleki maruziyet kalma sınırı (TLV) 5000 vpm'dir. Düşük konsantrasyonları ( %3-5 molar havada ), kan dolaşımında artış, sık nefes alınmasına ve baş ağrısına neden olur. Orta konsantrasyonları ( %8-15 molar havada ), baş ağrısı, uyuşukluk, baş dönmesi, burun ve boğazda acı, kalp çarpıntısı, kusma ve bilinç kaybına, yüksek konsantrasyonları boğulmaya neden olur. Tank içerisinde, gaz fazda ve basınç altında sıvılaştırmış sıvı faz olmak üzere iki fazda karışık olarak bulunur.

**4. İLK YARDIM TEDBİRLERİ**

**Teneffüs Edilmesi** : Yüksek konsantrasyonda ürüne maruz kalan kişi bilinç kaybından dolayı boğulduğunu farketmeyebilir. Çalışanın riskini en aza indirerek kazazede derhal temiz bir sahaya götürülmelidir. Hava şartlarında herhangi bir engel olmamalıdır. Eğer solunum zayıflığı varsa veya durmuşsa, derhal suni teneffüs uygulanmalıdır. Kazazede sıcak ve rahat tutulmalıdır. Daha sonraki tedavi semptomatik ve destek tedavi olmalıdır.

**KARBONDİOKSİT ( SIVI )****GBF- 04**

**Deri İle Temas** : Deri yolu ile temas veya soğuk yanığı durumunda; sıvı bulaşmış elbise çıkarılmalı ve etkilenen bölgeler ılık su ile en az 15 dakika yıkanmalıdır. **Sıcak su kullanılmamalıdır.** Yanık bölge ovulmamalı ve masaj yapılmamalıdır. Yoğun doku donması, soğuk yanığı veya deri yüzeyinin kabarması söz konusu ise hasta hemen bir sağlık kuruluşuna götürülmelidir.

**Göz İle Temas** : Göz ile temasında, göz kapakları mümkün olduğunca açılarak sıvı haldeki ürünün buharlaşması hızlandırılmalıdır. Göz bölgesi en az 15 dakika boyunca ılık su ile yıkanmalıdır. Hasta işiğe bakamıyorsa , gözler hafif bir bant ile kapatılarak, hemen bir sağlık kuruluşuna götürülmelidir.

**Yutma** : Normal koşullarda yutma olası değildir. Ürün ile temasta ciltte doku donması meydana gelmişse hastanın derhal doktora götürülmesi gerekir.

**5. YANGIN İLE MÜCADELE YÖNTEMLERİ**

**Uygun Söndürme Aracı / Söndürme Yöntemi** : Karbondioksit yanıcı değildir. Tutuşan malzemeye uygun söndürme aracı kullanılır. Sıvı karbondioksit, ısı yalıtımlı, ısıtma ve soğutma donanımına sahip özel tanklara stoklanır. Yangın durumunda sıcaklık artışı ile birlikte basıncın artması stok tankının patlamasına neden olabilir. Emniyetli bir mesafeden su püskürtülerek tankın soğuk durumda kalması sağlanır. Yangına maruz kalan stok tankının havaya açılan bütün vanaları açılarak gaz tahliye edilir. Tankın ısıtma ve soğutma grubuna enerji sağlayan elektrik panosu enerjisi kesilir. Stok tankında gaz çıkışı olan bölgelere gaz sıkışmasını önlemek amacı ile su tutulmamalıdır.

**Uygun Olmayan Söndürme Aracı / Yöntemi** : Yok.

**Yanma Sonucu Ortaya Çıkabilecek Zararlı Maddeler** : Yok.

**Yangınla Mücadelede Koruyucu Ekipman** : Yangın ile mücadele ekibi solunum koruma cihazı takmalı ve alev dayanıklı elbise giymelidir.

**6. KAZA SONUCU GAZ YAYILMASINA KARŞI ALINACAK TEDBİRLER**

**Kişisel Tedbirler** : Ürünün yayıldığı bölge derhal boşaltılmalıdır. Ürünün yayıldığı bölgeye girişlerde, ortam atmosferi tamamen güvenli duruma gelene kadar pozitif basınçlı solunum cihazı kullanılmalıdır.

**Çevrede Alınacak Tedbirler** : Sızıntı ve yayılma önlenmelidir. Kriyojenik sıvıların gazlaşması havadaki nemi yoğunlaştıracağı için sis bulutları oluşturur. Ciddi gaz

# KARBONDİOKSİT ( SIVI )

GBF- 04

sızıntılarının yoğunlaşması fazla olacağı için sis bulutları yoğun olur ve yön bulmada zorluklar yaşanabilir. Gerekli önlemler alınmalıdır.

**Temizlik Yöntemleri** : Etkilenen bölge havalandırılmalıdır.

## **7. KULLANMA VE DEPOLAMA**

**Kullanma** : Müşteri sahasındaki sabit tanklar, HABAŞ tarafından sağlanan bilgi ve dökümanlar uyarınca, eğitimli ve tecrübeli kişiler tarafından kullanılmalıdır. Bu tanklar üzerinde herhangi bir şekilde onarım, ayarlama veya değişiklik yapılmamalıdır. Herhangi bir teçhizatın(malzemenin/enstrümanın) hatalı olduğundan şüphelenirse (genellikle yüksek blöf oranları, terlemeler, harici donmalar, çatlak ve/veya yırtılmalar hissedilebilir) bu tip teçhizat kesinlikle kullanılmamalı, 1. Bölümde belirtilen acil telefon numaralarından HABAŞ A.Ş. ile derhal irtibata geçilmelidir.

Aşırı gaz yoğunlaşmasını önlemek için sıvılaştırılmış gazlar, her zaman çok iyi havalandırılmış alanlarda kullanılmalıdır. Bu gazların kullanıldığı kapalı ve açık alanlara izinsiz ve gözetimsiz personelin/ziyaretçinin girmesine izin verilmemelidir.

**Depolama** : Sıvı Karbondioksit'in depolanması; özellikle bu sıvılar için tasarlanmış, özel ısı izolasyonu yapılmış, karbondioksiti gerektirdiği basınç aralığında otomatik olarak tutabilecek şekilde uygun soğutma ve ısıtma sistemine ve aşırı basınç yükselmesinde gazı blöf eden emniyet donanımlarına sahip tanklarda yapılabilir. Müşteri sahasında bulunan stok tanklarına dolum, HABAŞ taşıma tankerlerince, tanker sürücüsü tarafından yapılır.

Tanklar, gaz birikmesinin tehlikeli oranlara ulaşmayacağı havadar alanlara kurulmalı, 50 C° üzerindeki sıcaklıklara maruz kalmamalıdır.

**Özel Kullanımlar** : Yukarıda belirtilenlerin dışındaki özel kullanımlar için, kullanıcıların bu özel uygulamalar ile ilgili literatürden edindikleri bilgilere, geçerli metod ve prosedürlere bağlı kalmaları gerekmektedir.

## **8. MARUZ KALMA KONTROLÜ / KİŞİSEL KORUNMA**

**Mesleki Maruz Kalma Limiti ( TLV )** : 5000 ppm.

**Mesleki Maruz Kalma Kontrolleri** : Sıvı karbondioksit ile direkt temasta deride “don yanığı” meydana gelebilir. Bundan kaçınılmalıdır. Karbondioksit zehirli değildir, fakat yüksek konsantrasyonda basit bir boğucu gaz olarak davranır. İstenilerek solunulmamalıdır.

**Solunum Sisteminin Korunması** : Havadaki konsantrasyonu, solunum için gerekli oksijen konsantrasyonundan fazla ise tüplü solunum cihazları kullanılmalıdır.

# KARBONDİOKSİT ( SIVI )

GBF- 04

**Ellerin Korunması** : Kriyojenik sıvılara dayanıklı eldiven kullanılmalıdır. Herhangi bir kriyojenik sıvı dökülmesi veya sıçraması olduğunda , kolayca elden çıkarılması için eldivenler gevşek olmalı ve eldivenle dahi olsa soğuk teçhizatın yalnızca kısa bir süre için tutulabileceği unutulmamalıdır.

**Gözlerin Korunması** : Sıvı karbondioksite direk maruz kalma riski olan personel, çalışırken yüz siperliği veya göz maskesi ile korunmalıdır.

**Cildin Korunması** : Sıvı karbondioksit sıçramalarından zarar görmemek için; cepsiz ve çıkıntısız tulum önlük veya benzer tip elbiseler giyilmeli, pantolonların paçaları botun veya ayakkabının dışına sarkıtılmalıdır. Islak elbiseler ile çalışılmamalıdır.

**Çevresel Maruziyet Kontrolleri** : Karbondioksitin kontrolsüz deşarjı halinde aşırı soğuk gazın neden olacağı sis ve aşırı soğuk ortam, bölgesel olarak tehlikeler yaratabilir. Bir süre sonra tamamen gaz faza geçen karbondioksit atmosfere karışır. Karbondioksit, sera etkisi olan gazlardandır. Kontrolsüz ve tehlikeli birikimlere neden olacak deşarjlardan kaçınılmalıdır. Herhangi bir nedenle karbondioksitin boşaltılması gerekiyorsa öncelikle diğer bir karbondioksit transport tankına aktarılma yolu seçilmeli, bu işlem sırasında çevresel emniyet tedbirleri alınmalıdır.

## 9. FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLER

<b>Fiziksel Hali</b>	: Gaz
<b>Koku / Renk</b>	: Kokusuz , Renksiz
<b>Molekül Ağırlık</b>	: 44,01 gr/mol-gr
<b>Kaynama Noktası</b>	: - 78,5 °C
<b>Ergime Noktası</b>	: - 56,6 °C
<b>Kritik Sıcaklık</b>	: 31,1 °C
<b>Gazın Özgül Ağırlığı</b>	: 1,528 ( Hava = 1 )
<b>Gaz Yoğunluğu</b>	: 1,8474 kg / m <sup>3</sup> ( 15 °C, 1 bar )
<b>Çözünürlük ( H<sub>2</sub>O )</b>	: 2000 mg/l
<b>Buhar Basıncı</b>	: 57,3 bar ( 20 °C )
<b>Diğer Bilgiler</b>	: Zehirsiz, Boğucu

## 10. KARARLILIK VE REAKTİVİTE

**Kaçınılması Gereken Durumlar** : Normal koşullarda kararlıdır.

**Kaçınılması Gereken Materyaller** : Tepkimeye giren bazı metaller, hidrürler, nemli sezyum monoksit veya lityum asetilen karbür diammin tutuşabilir. Sodyum peroksit ve alüminyum veya magnezyum karışımı üzerinden karbondioksit geçilirse patlayabilir.

**KARBONDİOKSİT ( SIVI )****GBF- 04**

**Tehlikeli Bozunma Ürünleri** : 1700 °C sıcaklığın üzerine ısıtılırsa karbonmonoksit ile oksijene ayrışır. Nem varsa karbonik asit oluşur.

**11. TOKSİKOLOJİ BİLGİLERİ**

Yüksek konsantrasyonları ani kan dolaşımı yetersizliklerine sebep olur. Belirtileri baş ağrısı, mide bulantısı ve kusma, bilinç kaybıdır. Uzun süreli maruz kalmalarda boğulmadan dolayı ölümler olabilir.

**12. EKOLOJİK BİLGİLER**

Karbondioksit, daha çok atık baca gazının saflaştırılmasından veya yeraltındaki gazlardan elde edilmektedir.

**Ekotoksisite** : Söz konusu değil.

**Hareketlilik** : Söz konusu değil.

**Kalıcılık ve Bozunabilirlik:** Söz konusu değil.

**Biyobirikim Potansiyeli** : Söz konusu değil.

**Diğer Ters Etkiler** : Sera etkisi bulunan gazlardandır.

**13. BERTARAF BİLGİLERİ**

Tehlikeli miktarlarda birikmelerin olabileceği hiç bir ortama boşaltma ve tahliye yapılmamalıdır. Tanklarda kalan gazların bertarafı için HABAŞ A.Ş. ile irtibata geçilmelidir. Kontrollü bir şekilde atmosfere bırakılarak imha edilir.

**14. TAŞIMA BİLGİLERİ**

Parametre	Tanımlama No	Uygun Nakliye Adı	Tehlike Sınıfı	Tehlike Sınıf Kodu	Etiket Bilgisi	Sevk Etiketleri
ADR	UN 2187	Karbondioksit, Soğutulmuş, Sıvılaştırılmış	2	3 A	2.2	Parlayıcı ve Toksik Olmayan Gaz

**ADR Etiketi :**



**KARBONDİOKSİT ( SIVI )****GBF- 04****15. MEVZUAT BİLGİLERİ****Mevzuat Risk Tanımları** : Yok.**Mevzuat Güvenlik Tanımları** : Yok.**16. DİĞER BİLGİLER**

Bilgiler ulaşılabilen kaynaklardan iyi niyete ve doğruluğu, geçerliliği, etkinliği her ne suretle olursa olsun herhangi bir dayanak oluşturması hususunda herhangi bir teminat oluşturmadan bilgi amacı ile hazırlanmıştır.