

GÜVENLİK BİLGİ FORMU

Tehlikeli maddeler ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik (26 Aralık 2008 tarih ve 27092)'e uygun olarak hazırlanmıştır.

KLOR

Hazırlama Tarihi : Aralık 1995

GBF No : 200-004

Yeni Düzenleme Tarihi : Nisan 2010

Sayfa No : 1/7

Kaçıncı Düzenleme Olduğu : 5

1-) Madde / Müstahzar ve Şirket / İş Sahibinin Tanıtımı

Ürün Adı : Klor
Formülü : Cl₂
Cas No : 7782-50-5
Einecs No : 231-959-5
Kullanım Alanları : Su arıtma, plastik sanayi, temizlik ürünleri üretiminde ve kimya sanayinde kullanılır.
Üretici Firma : Ak-Kim Kimya Sanayi ve Tic. A.Ş.
Adres : Süleyman Seba Cad. Acısu Sok. Taşlık Apt. No: 13
34357 Maçka – İstanbul / TÜRKİYE (www.akkim.com.tr)
Telefon : +90 226 815 33 00
Fax : +90 226 353 25 39
Acil Durum Telefonu : +90 (226) 353 38 38 **Fax:** +90 (212) 259 12 92

2-) Bileşimi / İçeriği Hakkında Bilgi

Maddenin kimyasal adı : Klor
Sinonimleri : Klor, Bertolit, Moleküler Klor, Diklor

Madde	Cas No	% Konsantrasyon	Sınıfı	R Durumları
Klor	7782 - 50-5	% 100	T : Toksik <<N : Çevre için tehlikeli	R 23 R 36/37/38 R50

3-) Tehlikelerin Tanıtımı

Fiziksel Tehlikeler : Zehirli Madde
Sağlık için Tehlikeler **Göz** : Tahriş edicidir.
Deri : Tahriş edicidir.
Yutma : ----
Solunum : Solunması ciddi tehlikelere yol açabilir.
Çevre için Tehlikeler : Suda yaşayan organizmalar için tehlikelidir.

4-) İlk Yardım Tedbirleri

Solunursa : Hastayı açık havaya çıkarın, solunumu ve kalp atışlarını kontrol edin. Solunuyorsa, suni teneffüs yaptırın. Solunum zorluğu varsa, oksijen verin. Derhal doktor çağırın. Doktorun müdahaleyi, semptomları kontrol altında tutarak, klinik şartlarında yapması

GÜVENLİK BİLGİ FORMU

Tehlikeli maddeler ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik (26 Aralık 2008 tarih ve 27092)'e uygun olarak hazırlanmıştır.

KLOR

Hazırlama Tarihi : Aralık 1995 **GBF No** : 200-004
Yeni Düzenleme Tarihi : Nisan 2010 **Sayfa No** : 2/7
Kaçıncı Düzenleme Olduğu : 5

gerekir. Zehirlenmeye karşı bir tepki yoktur. Bronchodilatörler bazı semptomların tedavisinde kullanılmalıdır. Aşırı klor maruz kalmış hasta geç çıkabilen etkiler nedeniyle bir süre gözetim altında bulundurulmalıdır.

Cilde temas ederse : En az 20 dakika akan su ile temas eden yerleri yıkayın. Derhal kirlenmiş elbiseleri çıkarın. Sıvı klor ile yanma olup olmadığını kontrol edin. Doktor çağırın.

Gözle temas ederse : Göz kapaklarını açık tutarak en az 15 dakika akan, ılık suyla yıkayın. Derhal doktor çağırın.

Yutulursa : Gaz olduğu için yutulması söz konusu değildir.

5-) Yangınla Mücadele Tedbirleri

Uygun yangın söndürme maddesi : Su Sisi, CO₂, kuru kimyasal toz, köpük.

Kullanılmaması gereken yangın söndürücüler : Dökülen sıvı klor ya da sıvı klor sızan noktaya su tutmayınız.

Spesifik tehlikeler : Havada yanıcı değildir, klorla yanma reaksiyonu veren maddeler aynı havada olduğu gibi yanarlar. Çoğu madde ile patlayıcı ve şiddetli bir şekilde reaksiyona girer. Tehlikeli yanma ürünleri, kloritleri oluşturur.

Spesifik metotlar : Klor silindirlerini soğutmak ve buharlarını tutmak için su sisi kullanın.

Yangınla mücadelede gerekli koruyucu teçhizat : Pozitif basınçlı, tam yüz maskeli hava tüplü solunum cihazı ve koruyucu giysi.

6-) Kaza Sonucu Yayılmaya Karşı Tedbirler

Kişisel önlemler : Klorla kirlenmiş alanı terk edin. Girişi yasaklayın. Personel kontrol tedbirleri konusunda eğitilmelidir. Klor kaçakları ile mücadele için Klor Enstitüsü Acil Müdahale kiti bulundurulmalıdır. Hatlardaki ya da vanalardaki delikler amonyak buharı ile belirlenir. Klor gazı havadan daha ağırdır ve yere çöker. Kaçak arkanızda kalacak şekilde rüzgarın estiği yöne doğru uzaklaşın. Koruyucu elbise, kimyasal koruyucu giysi, tam yüz maskeli, pozitif basınçlı ve hava tüplü solunum cihazı kullanın.

Çevresel önlemler : İlgili mercileri uyarın. Su sisi çevreye yayılan klor gazını azaltmak ve çöktürmek amacıyla yararlı olabilir. Kaçak noktasına su tutulmamalıdır; oluşan hipokloröz asit, kaçağı artırır.

Temizleme Metotları : Klor, soda çözeltisi, kostik soda çözeltisi ve sulu kireç ile absorblanıp nötralize edilebilir.

GÜVENLİK BİLGİ FORMU

Tehlikeli maddeler ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik (26 Aralık 2008 tarih ve 27092)'e uygun olarak hazırlanmıştır.

KLOR

Hazırlama Tarihi : Aralık 1995

GBF No : 200-004

Yeni Düzenleme Tarihi : Nisan 2010

Sayfa No : 3/7

Kaçıncı Düzenleme Olduğu : 5

7-) Elleçleme ve Depolama

Elleçleme	: Tehlikeli, zehirli gaz olduğu için eğitimli personel tarafından kullanılmalıdır. İşin tabiatına uygun koruyucu ekipman ve maske giyin. Kullanmadan önce ve kullandıktan sonra tahliye sistemi kullanın.
Depolama	: Isıdan, alevden, kıvılcımdan ve kolayca oksitlenebilir maddelerden uzakta, kuru ve iyi havalandırılmış alanlarda depolayın. Dolu ve boş silindirleri vana yukarda olacak pozisyonda tutun. Silindir sıcaklıkları 51 °C' asla geçmemelidir. Direkt güneş altında uzun süre bırakmayın.
Özel Kullanımlar	: Yakınında kaynak yapmayın. Sıcak yüzeylerden ve alevden uzak tutun. Gaz kullanıldığında gaz silindirlerinin üzerindeki vanaların tamamen açıldığından emin olun. Mümkün olan en geniş ve yeterli havalandırılmış alanı kullanın. Boruları temiz ve kuru tutun. Klorun yüksek genleşme katsayısı yüzünden sıvı klor hatlarındaki blok vanalar arasına uygun genleşme odaları yerleştirilmelidir.

8-) Maruziyet Kontrolleri / Kişisel Korunma

Maruziyet sınır değerleri	: STEL 0,5 ppm (1,5 mg/m ³) Düzeltilmiş IDLH Değeri 10 ppm
Mesleki maruziyet kontrolleri	: Göz veya cilt temasından kaçının.
Solunum sisteminin korunması	: NIOSH önerileri: 5 ppm'ye kadar :Klora korumalı kartuşa sahip yarı yüz maskesi. 12.5 ppm'e kadar :Klora karşı koruyan kanisterli tam yüz maskesi. 25 ppm'e kadar: tam yüz korumalı oksijenli maske. 30 ppm veya bilinmeyen konsantrasyonda ve yüksek riskli alanlarda hava tüplü maske önerilir.
Ellerin korunması	: Sızdırmaz, neopren, PVC, veya kauçuk eldiven
Gözlerin korunması	: Havalandırması olmayan gözlük ve yüz koruyucusu. Önerilen seviyelere uygun tam yüz maskesi. Kontak lens kullanma.
Cildin korunması	: Klora dayanımlı elbise .
Çevresel maruziyet kontrolleri	: Temizlik işi tamamlanıncaya kadar alana girişi yasaklayın. Risksiz olarak yapabiliyorsanız kaçığı önleyin ortamı havalandırın.

GÜVENLİK BİLGİ FORMU

Tehlikeli maddeler ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik (26 Aralık 2008 tarih ve 27092)'e uygun olarak hazırlanmıştır.

KLOR

Hazırlama Tarihi : Aralık 1995 **GBF No** : 200-004
Yeni Düzenleme Tarihi : Nisan 2010 **Sayfa No** : 4/7
Kaçıncı Düzenleme Olduğu : 5

9-) Fiziksel ve Kimyasal Özellikler

Genel Bilgiler

- **Görünüş** : Sarı renkli gaz
- **Koku** : Karakteristik rahatsız edici keskin koku.
Önemli Sağlık, Güvenlik ve Çevre Bilgileri
pH (1.0 M çözelti, 20°C) : İlişkisi yok
Kaynama noktası / Kaynama aralığı : -34.5 °C
Parlama Noktası : İlişkisi Yok
Alev alma sıcaklığı : İlişkisi Yok
Patlayıcılık özellikleri : İlişkisi yok
Oksitleme özellikleri : Kuvvetli Oksitleyici
Buhar Basıncı : 666 kPa @ 20 C
Nispi yoğunluk : 2.45 (hava=1)
Çözünürlüğü (su içinde/yağ içinde) : Çok az
Dağılım Katsayısı (n-oktanal/su) : İlişkisi yok
Akışkanlık (Viskozite) : 0.385 cp at 0 deg C / Klor, sıvı
Buhar yoğunluğu : 3,213 kg/m³ (0 °C, 1 atm)
Buharlaştırma hızı : Çok hızlı
Diğer bilgiler : 1 litre sıvı klor buharlaştığında 434 litre gaz klor oluşturur. @ 25 C

10-) Kararlılık ve Tepkime

Kararlılık : Kararlı
Tepkime : Aşırı reaktif gaz ya da sıvı, kuvvetli oksitleyici reaksiyonları sonunda oluşan maddeler patlayıcı olabilir. Su ile hipokloröz asidi oluşturmak üzere reaksiyona girer.
Kaçınılması gereken durumlar : Klor bazı metal ve plastik formlarına zarar verir. Sadece klor için uygunluğu onaylanmış maddeleri kullanın.
Kaçınılması gereken materyaller : Metan, asetilen, etilen veya etan eğer gün ışığı ya da bir katalizle ateşlenirse patlayıcı şekilde reaksiyona girer. Sıvı ya da katı hidrokarbonlarla şiddetli bir şekilde reaksiyona girer (yanar ya da patlar). İnce toz alüminyum, bronz, bakır, manganez, kalay, çelik ve demir klor ile şiddetli bir şekilde; patlayıcı olarak bile reaksiyona girer. Amonyak ve diğer azot bileşikleri klorla reaksiyona girer ve yüksek patlayıcı azot triklorürü oluşturur. Fosfor, bor, aktif karbon ve silikon oda sıcaklığında gaz klorla temas halinde ateşleyebilir.
Tehlikeli bozunma ürünleri : Su buharı varlığında, klordan hidroklorik asit ve hipokloröz asit oluşabilir. .

GÜVENLİK BİLGİ FORMU

Tehlikeli maddeler ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik (26 Aralık 2008 tarih ve 27092)'e uygun olarak hazırlanmıştır.

KLOR

Hazırlama Tarihi : Aralık 1995 **GBF No** : 200-004
Yeni Düzenleme Tarihi : Nisan 2010 **Sayfa No** : 5/7
Kaçıncı Düzenleme Olduğu : 5

11-) Toksikolojik Bilgi

Akut toksisite

- Oral

Soluma

:
: LC50 (fare) :293 ppm / 1 saat
Klor burun, boğaz ve solunum yollarını rahatsız edicidir. Aşırı maruz kalmaya bağlı belirtileri öksürük, solunum yetmezliği, göğüs ağrısı, bulantı, kusmadır. Maruziyetten saatler sonra akciğer şişliği ve kimyasal olarak akciğer etkilenmesi gelişebilir. Yüksek konsantrasyonlar bilinç kaybı ve ölüme neden olabilir.

Deri ile temas

: Yüksek konsantrasyon ciddi rahatsızlıklara neden olur. Belirtileri yanma, kızarma ve su toplanmasıdır. Sıvıyla temas ciddi bölgesel rahatsızlık, su toplanması ve yanmalara neden olur.

Yutma

Toksikolojik etki

Kanserojenik etki

: ---
: ---
: Bu madde Amerikan Ulusal toksikoloji programı kanser uluslararası araştırma ajansı veya işçi sağlığı ve iş güvenliği tarafından kansejoren olarak nitelendirilmemiştir.

Bayıltıcı etki

Mutajenik etki

Üreme için

Toksikolojik etki

: ---
: ---
: ---

12-) Ekolojik Bilgi

Ekotoksisite

Balıklar

Su Piresi (Daphnia)

Su Yosunları

Hareketlilik (Mobilite)

Çevresel Dağılım

Yüzey Gerilimi

Emilme/Desorpsiyon

Kalıcılık ve Bozunabilirlik

Biyobirim Potansiyeli

Log P ow

BCF

Diğer Ters Etkiler

: LC50 balık 0,44 mg/l/96 hr
: EC50 Daphnia 0,49 mg/l/96 hr
:
:
:
:
:
: Kalıcı değildir.
:
:
:
:

GÜVENLİK BİLGİ FORMU

Tehlikeli maddeler ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik (26 Aralık 2008 tarih ve 27092)'e uygun olarak hazırlanmıştır.

KLOR

Hazırlama Tarihi : Aralık 1995 **GBF No** : 200-004
Yeni Düzenleme Tarihi : Nisan 2010 **Sayfa No** : 6/7
Kaçıncı Düzenleme Olduğu : 5



13-) Bertaraf Bilgileri

Bertaraf : Devletin ve bölgesel otoritenin konuyla ilgili kurallarına riayet ediniz. Gaz klor sodyum hidroksit ya da kireç çözeltisinde absorblanabilir. Çözeltiye bertaraf edilmeden önce sodyum sülfid gibi bir indirgenle müdahale edilmelidir çünkü hipoklorit oluşur. Silindirleri kostik çözeltisi içine daldırmayınız.

14-) Taşımacılık Bilgileri

EINECS/ELINCS NO : 231-959-5
Karayolu Taşımacılığı
ADR/RID Sınıfı 2.3 ADR/RID kodlaması 2TOC
Tehlike tanımlama no Madde tanımlama no
Trem-Card
UN No 1017
Sisteme uygun sevk ismi Klor
Denizyolu Taşımacılığı
UN No 1017 Sınıf
Ambalaj grubu Deniz Kirletici Evet
Kıta içi su yolları taşımacılığı
ADNR
Hava yolu taşımacılığı
ICAO-TI 2.3
IADATA-DGR

15-) Mevzuat Bilgileri

Kimyasal Tanımı : Klor
Semboller : Cl₂
Etiketleme  
Sembol(ler) : T, <<N
Toksik, Çevre için Tehlikeli
R-cümlecikleri
R-23 : Solunması halinde zehirlidir.
R-36/37/38 : Gözleri, solunum sistemini ve deriyi tahriş edicidir.

GÜVENLİK BİLGİ FORMU

Tehlikeli maddeler ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik (26 Aralık 2008 tarih ve 27092)'e uygun olarak hazırlanmıştır.

KLOR

Hazırlama Tarihi : Aralık 1995 **GBF No** : 200-004
Yeni Düzenleme Tarihi : Nisan 2010 **Sayfa No** : 7/7
Kaçıncı Düzenleme Olduğu : 5

R-50 : Suda yaşayan organizmalar için aşırı derecede tehlikelidir.
S cümlecikleri
S-1/2 : Kilit altında ve çocukların ulaşamayacağı bir yerde muhafaza edin.
S-9 : Tüpleri çok iyi havalandırılan bir yerde muhafaza edin.
S-45 : Kaza halinde veya kendinizi iyi hissetmiyorsanız hemen bir doktora başvurun. (Mümkünse etiketi gösterin)
S-61 : Çevreye kaçmasından sakının ve özel kullanım talimatına uyun.
İlave bilgiler : İlişkisi yok

16-) Diğer Bilgiler

Kullanıma Yönelik Eğitim Önerileri : İlgili kullanım yerine göre kimyasalın kullanımı ve tehlike durumunda yapılması gerekenleri içeren eğitim verilebilir.
Kullanımı hakkında önerilen sınırlamalar : Kullanım yeri iyi havalandırılmış olmalı ve klor ile ilgili yeterli bilgisi olan kişilerce kullanılmalıdır.
Yazılı Referanslar / İrtibat kurulabilecek kişi / kuruluşlar : İnorganik Tesisler Fabrika Müdürlüğü
Anahtar Bilgi Kaynakları :
İlk yayınlama tarihi : Aralık 1995
Önceki yayınlama tarihi : Şubat 1996, Eylül 1998, Şubat 2007
Versiyon : 5
Yazan : Vedat ATEŞOĞLU

Ak-kim Kimya San. ve Tic. A.Ş. Nisan 2010
Burada verilen bilgiler güvenilir bilgilerdir. Ancak, yazılanlar bizim bu günkü bilgilerimize dayanır ve maddenin özelliklerine dair bir garanti vermez. Oluşan kanunlar ve tاینler, ürünümüzü alanların kendi sorumluluklarına göre dikkate alınmalıdır.