

# GÜVENLİK BİLGİ FORMU

HCS-2012, §1910.1200'E EK D

Versiyon 1

Ürün Adı Difluoromethane ve Pentafluoroethane ve 1,1,1,2-Tetrafluoroethane karışımı

Düzenlenme Tarihi

23 Ekim 2015

Revizyon Tarihi

23 Ekim 2015

## 1. MADDENİN / KARIŞIMIN VE ŞİRKETİN / YÜKLENİCİNİN KİMLİĞİ

### Ürün Kimliği

Ürün Adı Difluoromethane ve Pentafluoroethane ve 1,1,1,2-Tetrafluoroethane karışımı  
Diğer Adı Freon 407C ; R407C Class 2.2 UN 3340

### Diğer tanımlama araçları

Cas No. Mevcut bilgi bulunmamaktadır.

### Kimyasalın tavsiye edilen kullanımı ve kullanım sınırlandırmaları

Tavsiye Edilen Kullanım Bir soğutucu olarak kullanılan HCFC-22 için bir uzun dönemli madde olarak kullanıldı  
Kullanılmaması Gereken Mevcut bilgi bulunmamaktadır.  
Durumlar

### Güvenlik bilgi formu tedarikçisinin bilgileri

Tedarikçi Sinochem Lantian Fluoro Materials Co.,Ltd.  
Shangyu Zhejiang  
Adres  
Posta Kodu 312369  
Telefon 0571-87397255/0575-82738809/0575-827328369  
FAKS 0571-88900147  
E-mail -

Ithalatçı

Adres

Posta Kodu

Telefon

FAKS

E-mail

### Acil durum telefon numarası

0532-83889090

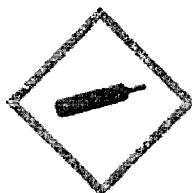
## 2. TEHLİKELERİN TANIMI

### Küresel Uyumlama Sistemi Sınıflandırması

Basınç altındaki gazlar Sivilaştırılmış gaz

### Etiket unsurları

Semboller / Piktogramlar



Sinyal kelimesi  
Risk Beyanları

Uyarı  
Basınç altında gaz içerir; ısıtıldığında patlayabilir

İhtiyaçlı Beyanlar  
Korunma  
Tepki

Yok  
Yok

Depolama Guneş ışığına karşı koruyunuz. İyi havalandırılan bir ortamda depolayınız.  
Bertaraf Yok

#### Aksi Sınıflandırılmamış Tehlikeler (HNOC)

Mevcut bilgi bulunmamaktadır.

#### Bilinmeyen akut toksisitesi

Kanışımın %0'i, bilinmeyen toksite bileşen(ler)ini içermektedir.

### **3. BİLEŞİM / İÇİNDEKİLER HAKKINDA BİLGİ**

Kimyasal nitelik	Kanışım		
		CAS No	Ağırlık - %
1,1,1,2-Tetrafluoroethane	811-97-2	52	
Pentafluoroethane	354-33-6	25	
Metilen florür	75-10-5	23	

### **4. İLK YARDIM ÖNLEMLERİ**

#### İlk yardım önlemleri açıklaması

Genel bilgi

Gözlerinizle, cildinizle veya kıyafetinizle temas ettirmeyiniz. Tozu / dumanı / gazi / sisi / buharı / spreyi solumayınız. Herhangi bir kaza veya rahatsızlık olması durumunda, ivedilikle tıbbi yardım isteyiniz (eğer mümkün olursa, kullanım kılavuzunu veya Malzeme Bilgi Formunu gösteriniz).

Soluma

EGÉR SOLURSANIZ: Maruz kalan kişiyi temiz havaya çıkararak, rahat nefes almasını sağlayınız. Buhar ağırlığı, havanından fazla olup, nefes almak için mevcut olan oksijeni azaltarak boğulmaya neden olabilir. Nefes alırken zorlanıyorsanız oksijen alınız. Kendinizi kötü hissedersiniz, tıbbi yardım / destek alınız.

Cilt ile temas

Tüm kirli kıyafetleri ve ayakkabıları çıkartırken ivedilikle sabun ve bol su ile yıkayınız. Kirlenen giysileri tekrar giymeden önce yıkayınız. Eğer deride tahlis devam eder ise, bir doktora başvurunuz.

Goz ile temas

Alt ve üst göz kapaklarını kaldırarak bol miktarda su ile en az 15 dakika yıkayınız. Bir doktora başvurunuz.

Yutma

Beklenen bir maruziyet yolu değildir. Yutulması durumunda, kusmaya çalışmayınız ve ivedilikle tıbbi yardım alınız ve kutuyu veya etiketi gösteriniz. Bilinci kapalı birisine ağız yoluyla herhangi bir şey vermeye çalışmayınız.

#### Akut ve geciken en önemli semptomlar ve etkileri

Mevcut bilgi bulunmamaktadır.

#### İvedi acil yardım endikasyonu ve gereklili özel tedavi

Semptomatik olarak tedavi.

### **5. YANGINLA MÜCADELE ÖNLEMLERİ**

#### Yangın söndürücüler

Uygun yanın söndürme aletleri: Yerel şartlara ve çevresel ortama uyumlu yanın söndürme aletlerini kullanın  
Uygun olmayan yanın söndürme aletleri: Mevcut bilgi bulunmamaktadır.

#### Kimyasaldan kaynaklı özel tehlikeler

Termal ayrışma, kaşınınmanın ve toksik gazların ve buharların ortaya çıkmasına neden olabilir.

#### Itfaiveciler için koruyucu ekipman ve önlemler

Herhangi bir yanında olduğu üzere, MSHA/NIOSH (onaylı veya eşdeğer) basınçlı talepli kendiliğinden solunum cihazı ve tam koruyucu donanım giyiniz. Personeli güvenli alanlara tahliye ediniz.

## 6. KAZA SONUCU YAYILMAYA KARŞI ÖNLEMLER

### Kişisel önlemler, koruyucu ekipman ve acil durum prosedürleri

Personeli güvenli alanlara tahliye ediniz. Tüm tutuşacak kaynakları kaldırınız. Ciltle, gözle veya kıyafetlerle temasından kaçınınız. Tozu / dumanı / gazı / sısı / buharı / spreyi solumayınız. Dökülen malzemeye dokunmayın veya üzerinde yürümeyiniz. Özellikle kapalı alanların yeterince havalandırıldığından emin olunuz. 8. Bölümde önerilen kişisel koruyucuları kullanınız. Uygun koruyucu kıyafetler giyilmemiği müddetçe hasarlı kaplara veya dökülen malzemeye dokunmayın.

### Muhafaza ve Temizleme için Yöntem ve Malzeme

Maddenin buharlaşmasına izin verin. Tozu / dumanı / gazı / sısı / buharı / spreyi solumaktan kaçınınız. P273 - Çevreye yayılmasını önleyin.

### Muhafaza ve Temizleme için Yöntem ve Malzeme

Alarak düzgünce etiketlenmiş kaplara aktarın

## 7. ELLEÇLEME VE DEPOLAMA

### Güvenli kullanım için uyarılar

Endüstriyel hijyen ve iş güvenliği uzmanlığına uygun olarak kullanınız. Özellikle kapalı alanların yeterince havalandırıldığından emin olunuz. Tozu / dumanı / gazı / sısı / buharı / spreyi solumayınız. Ciltle, gözle veya kıyafetlerle temasından kaçınınız. 8. Bölümde önerilen kişisel koruyucuları kullanınız. Statik boşalmalara karşı gerekli önlemleri alın. Bu ürünü kullanırken yiyecek içecek tüketmeyin ve sigara içmeyin.

### Uyuşmazlıklarla içeren güvenli depolama için koşullar

Kabı, sıkıca kapalı biçimde kuru ve iyi havalandırılan bir ortamda muhafaza edin. Ateş, kivilcim, alev ve diğer ateş kaynaklarından uzakta tutun. Kılıtlı tutarak, çocukların ulaşamayacağı yerlerde saklayın. Yalnızca orijinal ambalajında muhafaza edin. Yiyecek, içecek ve hayvan yemlerinden uzakta tutunuz. Yerel mevzuatlara uygun olarak saklayın

## 8. MARUZ KALMA KONTROLLERİ / KİŞİSEL KORUNMA

### Kontrol parametreleri

Kimyasal Adı	Letonya	Fransa	Finlandiya	Almanya	İtalya
1,1,1,2-Tetrafluoroethane (CAS No: 811-97-2)				STEL: 8000 ppm STEL: 33600 mg/m <sup>3</sup> TWA: 1000 ppm TWA: 4200 mg/m <sup>3</sup>	
Pentafluoromethane (CAS No: 354-33-6)	TWA: 2 ppm IWA: 20 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-
Mefen Flor (CAS No: 75-10-5)	TWA: 2 ppm TWA: 20 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-

Kimyasal Adı	Polonya	Portekiz	İspanya	İsviçre	Hollanda
1,1,1,2-Tetrafluoroethane (CAS No: 811-97-2)	-	-	-	TWA: 1000 ppm TWA: 4200 mg/m <sup>3</sup>	-

Kimyasal Adı	Norveç	Birleşik Krallık	Australya	Avusturya	Belçika
1,1,1,2-Tetrafluoroethane (CAS No: 811-97-2)		TWA: 1000 ppm TWA: 4200 mg/m <sup>3</sup>	1000 ppm 4240 mg/m <sup>3</sup>	STEL 4000 ppm STEL 16800 mg/m <sup>3</sup> IWA: 1000 ppm TWA: 4200 mg/m <sup>3</sup>	

### Uygun Mühendislik Kontrolleri

Duşlar  
Göz Yıkama İstasyonları  
Havalandırma sistemleri

### Kişisel koruyucu ekipman gibi bireysel koruyucu önlemler

Solunum koruması	Eğer patlama sınırları aşılırsa veya tahlis yaşanır ise, NIOSH/MSHA onaylı solunum koruyucusu giyilmelidir. Yüksek uçusan kontamine konsantrasyonlar için pozitif basınçlı hava solunum aygıtı gerekebilir. Solunum koruması, mevcut yerel yönetmeliklere uygun olarak sağlanmalıdır.
Elin korunması	Koruyucu eldivenler giyin.
Göz / yüz koruması	Yandan koruyuculu güvenlik gözlükleri (veya gözlük) takın.
Cilt ve vücut koruması	Uygun koruyucu kıyafetler giyin.

## 9. FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLER

### Temel fiziksel ve kimyasal özellikler hakkında bilgi

Görünüm	Uçucu sıvı ve buhar
Renk	Renksiz, şeffaf
Koku	Eter güzel koku
Koku Eşiği	Tespit edilmedi
pH	Tespit edilmedi
Erime Noktası / Donma Noktası	Tespit edilmedi
Kaynama Noktası / Kaynama Aralığı	-43.9
Parlama Noktası	Tespit edilmedi
Buharlaşma hızı	Tespit edilmedi
Tutuşabilirlik (katı, gaz)	Tespit edilmedi
Havadaki Tutuşabilirlik Limiti	Tespit edilmedi
Buhar Basıncı	1174.0 ( 25 °C ) 2186.0 (50 °C)
Buhar Yoğunluğu	3.0 ( 25 °C )
Yoğunluk	Tespit edilmedi
Göreli yoğunluk	1.14
Kütle yoğunluğu	Tespit edilmedi
Ozgül ağırlık	Tespit edilmedi
Suda çözünürlük	Tespit edilmedi
Bölüşüm Katsayısı (LogPow)	Tespit edilmedi
Kendiliğinden Tutuşma sıcaklığı	685 °C
Ayrışma sıcaklığı	Tespit edilmedi
Kinematik viskozite	Tespit edilmedi
Dinamik viskozite	Tespit edilmedi
Patlayıcı özellikler	Bir patlayıcı değil
Oksitleyici özellikler	Tespit edilmedi

### Diger Bilgiler

Mevcut bilgi bulunmamaktadır.

## 10. KARARLILIK VE TEPKİME

### Tepkime

Normal kullanım şartları altında bilinen bir etkisi bulunmamaktadır.

### Kimyasal kararlılık

Tavsiye edilen depolama şartları altında kararlıdır.

### Zararlı Tepkime Olasılığı

Tehlikeli polimerizasyon meydana gelmez

### Kaçınılmazı gereken durumlar

Isı, parlamalar ve kırılcımlar. Güçlü ısıtma. Uyumsuz malzemeler

### Kaçınılmazı gereken maddeler

Alkali metal alaşımalar. İnce toz metaller. Oksidan ajanlar.

### Zararlı Bozunma Ürünleri

Hidrojen florur

## 11. TOKSİKOLOJİK BİLGİLER

### Muhtemel maruziyet hakkında bilgiler

Soluma	Sağlanan bilgilere istinaden bilinen bir etkisi bulunmamaktadır.
Göz İle Temas	Sağlanan bilgilere istinaden bilinen bir etkisi bulunmamaktadır.
Cilt İle Temas	Sağlanan bilgilere istinaden bilinen bir etkisi bulunmamaktadır.
Yutma	Sağlanan bilgilere istinaden bilinen bir etkisi bulunmamaktadır.

### Toksikolojik etkilere dair bilgiler

#### Akut toksisite

Kimyasal Adı	Ağzı LD50	Cilt LD50	Soluma LC50
1,1,1,2-Tetrafluoroethane (CAS No: 811-97-2)	-	-	- 567,000ppm / 4 saat (Sığan)
Pentafluoroethane (CAS No: 354-33-6)	-	-	- 709,000ppm 4 saat (Sığan)
Metilen florur (CAS No: 75-10-5)	-	-	- 520,000ppm (Sığan) 4 saat

#### Deri korozyonu / tahriş

Cildi tahriş etmez

#### Ciddi göz hasarı / göz tahrişi

Gözleri tahriş etmez.

#### Sensitizasyon

Mevcut bilgi bulunmamaktadır.

#### Germ hücreli mutajenite

Mevcut bilgi bulunmamaktadır.

#### Kanserojenite

Mevcut bilgi bulunmamaktadır.

#### Reprodüktif toksisite

Mevcut bilgi bulunmamaktadır.

#### BHOT - tek maruziyet

Mevcut bilgi bulunmamaktadır.

#### BHOT - tekrarlanan maruziyet

Mevcut bilgi bulunmamaktadır.

#### Soluma tehlikesi

Mevcut bilgi bulunmamaktadır.

## 12. EKOLOJİK BİLGİLER

### Ekotoksisite

Kimyasal Adı	Alg / sucul bitkiler EC50	Balık LC50	Krustaseler EC50
1,1,1,2-Tetrafluoroethane (CAS No: 811-97-2)	142 mg/L/96 saat (yeşil alg) (kanıt ağırlığı)	450 mg/L/96 saat (Gokkuşağı alabalığı)	980 mg/L/48 saat (Daphnia magna)

Ürün Adı Difluoromethane ve Pentafluoroethane ve 1,1,1,2-Tetrafluoroethane  
Karışımı

Revizyon tarihi 23 Ekim 2016

Pentafluoroethane (CAS No. 354-33-6)	142 mg/L 96 saat diğer: yeşil alg	560 mg/L 24 saat Gökkuşağı alabalığı 450 mg/L 48 72 96h Gökkuşağı alabalığı	> 200 mg/L 48 saat Daphnia magna
--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

#### Kalıcılık ve bozunabilirlik

Mevcut bilgi bulunmamaktadır.

#### Bioakümülasyon Potansiyeli

Mevcut bilgi bulunmamaktadır.

#### Toprakta hareketlilik

Mevcut bilgi bulunmamaktadır.

#### Diger olumsuz etkiler

Mevcut bilgi bulunmamaktadır.

### 13. BERTARAF ETME BİLGİLERİ

#### Atık arıtma yöntemleri

Atıkların bertarafı Bertaraf işlemi, yurulükteki bölgesel, ulusal ve yerel mevzuat ve yasalara uygun olmalıdır.  
Kirlenmiş ambalajlar Federal, eyalet ve yerel mevzuatlara uygun olarak bertaraf

### 14. TAŞIMACILIK BİLGİLERİ

#### DOT

UN / Kimlik No 3340  
Uygun Taşımacılık Adı SIVILAŞTIRILMIŞ GAZ, N.O.S.  
Risk Sınıfı 2.2  
Ambalaj Grubu Mevcut bilgi bulunmamaktadır.  
Özel Önlemler Mevcut bilgi bulunmamaktadır.  
Deniz Kirletici Madde Hayır

### 15. MEVZUAT BİLGİLERİ

#### Uluslararası Envanterler

Bileşen	AICS	DSL/NDSL	EINECS/ELI NCS	ENCS	IECSC	KECL	PICCS	TSCA
1,1,1,2-Tetrafluoroet hane 811-97-2	X	X	X	X	X	X	X	X
Pentafluoroethane 354-33-6	X	X	X	X	X	X	X	X
Metilen florur 75-10-5	X		X	X	X	X	X	X

"\*" Listelenmemiş

"X" Listelenmiş

#### ABD Federal Yasaları

##### SARA 313

Uygulanamaz

##### SARA 311/312 Risk Kategorileri

Uygulanamaz

##### CWA (Temiz Su Yasası)

Ürün Adı Difluoromethane ve Pentafluoroethane ve 1,1,1,2-Tetrafluoroethane  
Kangemi

Revizyon tarihi 23 Ekim 2015

Kimyasal Adı	CWA - Raporlanabilir Miktarlar	CWA - Toksik Kirleticiler	CWA - Öncelikli Kirleticiler	CWA - Tehlikeli Maddeler
Metilen florur 75-10-5	-	X	-	-

CERCLA  
Uygulanamaz

#### ABD Eyalet Yasaları

Kaliforniya Teklif 65  
Uygulanamaz

ABD Eyalet Bilgi Edinme Hakkı Yasaları  
Uygulanamaz

## 16. DİĞER BİLGİLER

#### Revizyon Notu

Düzenleme tarihi 23 Ekim 2015  
Revizyon tarihi 23 Ekim 2015  
Revizyon Notu Uygulanamaz

#### Güvenlik bilgi formunda kullanılan kısaltmalar ve akronimler için rehber veya açıklama

TWA - TWA (zaman ağırlıklı ortalama)

STEL - STEL (Maruziyet Üst Sınır Değeri)

Ceiling - Maksimum limit değeri

TSCA - Amerika Birleşik Devletleri Zehirli Maddeler Kontrolü Sözleşmesi, Bölüm 8(b) Envanter

DSL/NDSL - Kanada Yerel Maddeler Listesi/Yerel-Olmayan Maddeler Listesi

EINECS/ELINCS - Avrupa Mevcut Ticari Kimyasal Maddeler Envanteri/Avrupa Tebliğ Edilen Kimyasal Maddeler Listesi

ENCS - Japon Mevcut ve Yeni Kimyasal Maddeler

IECSC - Çin Mevcut Kimyasal Maddeler Envanteri

KECL - Kore Mevcut ve Değerlendirilen Kimyasal Maddeler

PICCS - Filipinler Kimyasallar ve Kimyasal Maddeler Envanteri

AICS - Avustralya Kimyasal Maddeler Envanteri

#### Feraqat

İşbu Malzeme Güvenlik Bilgi Formunda verilen bilgiler bilgimiz ve yayınıldığı tarih itibarıyle görüşlerimiz dahilinde doğrudur. Bu bilgiler güvenli kullanım, kullanım, işleme, depolama, taşıma, bertaraf ve serbest bırakma ile ilgili yalnızca bir kılavuz olabilmesi amacıyla verilmiştir. Bilgiler, yalnızca belirtilen spesifik maddeler için olup ve metin içerisinde belirtilmediği sürede, birlikte kullanılan maddeler veya uygulanan işlemler açısından geçerli olmayıabilir.

----- Güvenlik Bilgi Formu Sonu -----

# SAFETY DATA SHEET

HCS-2012 APPENDIX D TO §1910.1200

Version 1

Product Name Difluoromethane and Pentafluoroethane and 1,1,1,2-Tetrafluoroethane mixture

Issue Date 23-Oct-2015

Revision date 23-Oct-2015

## 1. IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE/MIXTURE AND OF THE COMPANY/UNDERTAKING

### Product identifier

Product Name Difluoromethane and Pentafluoroethane and 1,1,1,2-Tetrafluoroethane mixture  
Other Name Freon 407C; R407C

### Other means of identification

Cas No No information available

### Recommended use of the chemical and restrictions on use

Recommended Use Used as a long-term substitute for HCFC-22, used as a refrigerant.  
Uses advised against No information available

### Details of the supplier of the safety data sheet

Supplier Sinochem Lantian Fluoro Materials Co.,Ltd.  
Shangyu Zhejiang  
Address  
Postal Code 312369  
Phone 0571-87397255/0575 82738809/0575-827328369  
FAX 0571-88900147  
E mail -  
  
Importer  
Address  
Postal Code  
Phone  
FAX  
E mail

### Emergency telephone number

0532-83889090

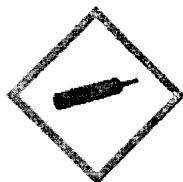
## 2. HAZARDS IDENTIFICATION

### GHS Classification

Gases under pressure Liquefied gas

### Label elements

Symbols/Pictograms



Signal word

Hazard Statements

Warning

Contains gas under pressure, may explode if heated

Precautionary Statements

Prevention

Response

None

None

**Storage** Protect from sunlight. Store in a well-ventilated place  
**Disposal** None

**Hazards not otherwise classified (HNOC)**

No information available

**Unknown acute toxicity**

0% of the mixture consists of ingredient(s) of unknown toxicity

### 3. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

<b>Chemical nature</b>	Mixture		
	<b>Chemical Name</b>	<b>CAS No</b>	<b>Weight-%</b>
	1,1,1,2-Tetrafluoroethane	811-97-2	52
	Pentafluoroethane	354-33-6	25
	Methylene fluoride	75-10-5	23

### 4. FIRST AID MEASURES

**Description of first aid measures**

General advice	Do not get in eyes, on skin, or on clothing. Do not breathe dust/fume/gas/mist/vapors/spray. In case of accident or unwellness, seek medical advice immediately (show directions for use or safety data sheet if possible).
Inhalation	IF INHALED: Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing. Vapors are heavier than air and can cause suffocation by reducing oxygen available for breathing. Administer oxygen if breathing is difficult. Get medical advice/attention if you feel unwell.
Skin Contact	Wash off immediately with soap and plenty of water while removing all contaminated clothes and shoes. Wash contaminated clothing before reuse. If skin irritation persists, call a physician.
Eye contact	Rinse thoroughly with plenty of water for at least 15 minutes, lifting lower and upper eyelids. Consult a physician.
Ingestion	Not an expected route of exposure. If swallowed, do not induce vomiting; seek medical advice immediately and show this container or label. Never give anything by mouth to an unconscious person.

**Most important symptoms and effects, both acute and delayed**

No information available.

**Indication of any immediate medical attention and special treatment needed**

Treat symptomatically

### 5. FIRE-FIGHTING MEASURES

**Extinguishing media**

Suitable extinguishing media Use extinguishing measures that are appropriate to local circumstances and the surrounding environment.

Unsuitable extinguishing media No information available.

**Specific hazards arising from the chemical**

Thermal decomposition can lead to release of irritating and toxic gases and vapors

**Protective equipment and precautions for firefighters**

As in any fire, wear self-contained breathing apparatus pressure-demand, MSHA/NIOSH (approved or equivalent) and full protective gear. Evacuate personnel to safe areas.

## 6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

### Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

Evacuate personnel to safe areas. Remove all sources of ignition. Avoid contact with skin, eyes or clothing. Do not breathe dust/fume/gas/mist/vapors/spray. Do not touch or walk through spilled material. Ensure adequate ventilation, especially in confined areas. Use personal protection recommended in Section 8. Do not touch damaged containers or spilled material unless wearing appropriate protective clothing.

### Methods and material for containment and cleaning up

Allow substance to evaporate. Avoid breathing dust/fume/gas/mist/vapors/spray. P273 - Avoid release to the environment

### Methods and material for containment and cleaning up

Pick up and transfer to properly labeled containers.

## 7. HANDLING AND STORAGE

### Precautions for safe handling

Handle in accordance with good industrial hygiene and safety practice. Ensure adequate ventilation, especially in confined areas. Do not breathe dust/fume/gas/mist/vapors/spray. Avoid contact with skin, eyes or clothing. Wash thoroughly after handling. Use personal protection recommended in Section 8. Take precautionary measures against static discharges. Do not eat, drink or smoke when using this product.

### Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Keep container tightly closed in a dry and well-ventilated place. Keep away from heat, sparks, flame and other sources of ignition. Keep locked up and out of reach of children. Keep only in original container. Keep away from food, drink and animal feeding stuffs. Store in accordance with local regulations.

## 8. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

### Control parameters

Chemical Name (CAS #)	Latvia	France	Finland	Germany	Italy
1,1,1,2-Tetrafluoroethane (CAS # 811-97-2)				STEL 8000 ppm STEL 33600 mg/m <sup>3</sup> TWA 1000 ppm TWA 4200 mg/m <sup>3</sup>	
Pentafluoromethane (CAS # 354-83-6)	TWA 2 ppm TWA 20 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	
Methyl ene fluoride (CAS # 76-10-5)	TWA 2 ppm TWA 20 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	

Chemical Name (CAS #)	Poland	Portugal	Spain	Switzerland	Netherlands
1,1,1,2-Tetrafluoroethane (CAS # 811-97-2)	-	-	-	TWA 1000 ppm TWA 4200 mg/m <sup>3</sup>	

Chemical Name (CAS #)	Norway	United Kingdom	Australia	Austria	Belgium
1,1,1,2-Tetrafluoroethane (CAS # 811-97-2)	-	TWA 1000 ppm TWA 4200 mg/m <sup>3</sup>	1000 ppm 4240 mg/m <sup>3</sup>	STEL 4000 ppm STEL 16800 mg/m <sup>3</sup> TWA 1000 ppm TWA 4200 mg/m <sup>3</sup>	-

### Appropriate engineering controls

Showers  
Eyewash stations  
Ventilation systems

### Individual protection measures, such as personal protective equipment

Respiratory protection	If exposure limits are exceeded or irritation is experienced, NIOSH/MSHA approved respiratory protection should be worn. Positive-pressure supplied air respirators may be required for high airborne contaminant concentrations. Respiratory protection must be provided in accordance with current local regulations.
Hand Protection	Wear protective gloves.
Eye/face protection	Wear safety glasses with side shields (or goggles).
Skin and body protection	Wear suitable protective clothing.

## 9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

### Information on basic physical and chemical properties

Appearance	Volatile liquid and steam
Color	Colorless, transparent,
Odor	Ethers sweetness
Odor Threshold	Not determined
pH	Not determined
Melting point/freezing point	Not determined
Boiling point / boiling range	-43.9
Flash point	Not determined
Evaporation rate	Not determined
Flammability (solid, gas)	Not determined
Flammability Limit in Air	Not determined
Vapor Pressure	1174.0 (25°C) 2186.0(50°C)
Vapor density	3.0 (25°C)
Density	Not determined
Relative density	1.14
Bulk density	Not determined
Specific gravity	Not determined
Water solubility	Not determined
Partition coefficient (LogPow)	Not determined
Autoignition temperature	685°C
Decomposition temperature	Not determined
Kinematic viscosity	Not determined
Dynamic viscosity	Not determined
Explosive properties	Not an explosive
Oxidizing properties	Not determined

### Other information

No information available

## 10. STABILITY AND REACTIVITY

### Reactivity

No known effects under normal use conditions.

### Chemical stability

Stable under recommended storage conditions.

### Possibility of Hazardous Reactions

Hazardous polymerization does not occur.

### Conditions to avoid

Heat, flames and sparks. Strong heating. Incompatible materials.

### Incompatible materials

Alkali metal alloys. Finely powdered metals. Oxidizing agent.

Hazardous Decomposition Products

Hydrogen fluoride

## 11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

Information on likely routes of exposure

Inhalation	No known effect based on information supplied.
Eye contact	No known effect based on information supplied.
Skin Contact	No known effect based on information supplied.
Ingestion	No known effect based on information supplied.

Information on toxicological effects

**Acute toxicity**

Chemical Name	Oral LD50	Dermal LD50	Inhalation LC50
1,1,1,2-Tetrafluoroethane (CAS # 811-97-2)	-	-	> 567,000ppm /4h (Rat)
Pentafluoroethane (CAS #: 354-33-6)	-	-	> 709,000ppm 4h (Rat)
Methylene fluoride (CAS #: 75-10-5)	-	-	> 520,000ppm ( Rat ) 4 h

**Skin corrosion/irritation**

Non-irritating to the skin

**Serious eye damage/eye irritation**

No eye irritation

**Sensitization**

No information available.

**Germ cell mutagenicity**

No information available

**Carcinogenicity**

No information available

**Reproductive toxicity**

No information available

**STOT - single exposure**

No information available

**STOT - repeated exposure**

No information available

**Aspiration hazard**

No information available

## 12. ECOLOGICAL INFORMATION

Ecotoxicity

Chemical Name	Algae/aquatic plants EC50	Fish LC50	Crustacea EC50
1,1,1,2-Tetrafluoroethane (CAS # 811-97-2)	142 mg/L/96h (green algae)(weight of evidence)	450 mg/L/96h (Oncorhynchus mykiss)	980 mg/L/48h (Daphnia magna)

**Product Name** Difluoromethane and Pentafluoroethane and 1,1,1,2-Tetrafluoroethane mixture

**Revision date** 23-Oct-2015

Pentafluoroethane (CAS # 354-33-6)	142 mg/L 96h other green algae	560 mg/L 24h <i>Oncorhynchus mykiss</i> 450 mg/L 48 72 96h <i>Oncorhynchus mykiss</i>	> 200 mg/L 48h <i>Daphnia magna</i>
------------------------------------	--------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

**Persistence and degradability**

No information available

**Bioaccumulative potential**

No information available

**Mobility in soil**

No information available

**Other adverse effects**

No information available

## 13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

**Waste treatment methods**

Disposal of wastes

Disposal should be in accordance with applicable regional, national and local laws and regulations

Contaminated packaging

Dispose of in accordance with federal, state and local regulations

## 14. TRANSPORT INFORMATION

**DOT**

UN/ID No.

3340

Proper shipping name

LIQUEFIED GAS, N.O.S.

Hazard Class

2.2

Packing Group

No information available

Special precautions

No information available

Marine pollutant

No

## 15. REGULATORY INFORMATION

**International Inventories**

Component	AICS	DSL/NDSL	EINECS/ELI NCS	ENCS	IECSC	KECL	PICCS	TSCA
1,1,1,2-Tetrafluoroethane 811-57-2	X	X	X	X	X	X	X	X
Pentafluoroethane 354-33-6	X	X	X	X	X	X	X	X
Methylene fluoride 75-10-5	X	-	X	X	X	X	X	X

"-" Not Listed

"X" Listed

**US Federal Regulations**

SARA 313

Not applicable

SARA 311/312 Hazard Categories

Not applicable

CWA (Clean Water Act)

Product Name Difluoromethane and Pentafluoroethane and 1,1,1,2-Tetrafluoroethane mixture

Revision date 23-Oct-2015

Chemical Name	CWA - Reportable Quantities	CWA - Toxic Pollutants	CWA - Priority Pollutants	CWA - Hazardous Substances
Methylene fluoride 75-19-5		X		

**CERCLA**

Not applicable

**US State Regulations**

**California Proposition 65**

Not applicable

**U.S. State Right-to-Know Regulations**

Not applicable

## 16. OTHER INFORMATION

**Revision Note**

Issue Date 23-Oct-2015  
Revision date 23-Oct-2015  
Revision Note Not applicable

**Key or legend to abbreviations and acronyms used in the safety data sheet**

TWA - TWA (time-weighted average)

STEL - STEL (Short Term Exposure Limit)

Ceiling - Maximum limit value

TSCA - United States Toxic Substances Control Act Section 8(b) Inventory

DSL/NDSL - Canadian Domestic Substances List/Non-Domestic Substances List

EINECS/ELINCS - European Inventory of Existing Chemical Substances/European List of Notified Chemical Substances

ENCS - Japan Existing and New Chemical Substances

IECSC - China Inventory of Existing Chemical Substances

KECL - Korean Existing and Evaluated Chemical Substances

PICCS - Philippines Inventory of Chemicals and Chemical Substances

AICS - Australian Inventory of Chemical Substances

**Disclaimer**

The information provided in this Material Safety Data Sheet is correct to the best of our knowledge, information and belief at the date of its publication. The information given is designed only as a guidance for safe handling, use, processing, storage, transportation, disposal and release and is not to be considered a warranty or quality specification. The information relates only to the specific material designated and may not be valid for such material used in combination with any other materials or in any process, unless specified in the text.

----- End of Safety Data Sheet -----