



Freon™ MO99 Refrigerant

Versión 5.0 (sustituye: Versión 4.0)

Fecha de revisión 24.02.2016

Ref. 130000031356

Esta Ficha de Seguridad observa los estándares y requisitos reglamentarios de España y puede que no cumpla con los requisitos reglamentarios de otros países.

SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

1.1. Identificador del producto

Nombre del producto : Freon™ MO99 Refrigerant

Tipos : ASHRAE: R-438A

Sinónimos : ISCEON® MO99™

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Uso de la sustancia/mezcla : Refrigerante, Únicamente para usos e instalaciones profesionales e industriales.

1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Compañía : Chemours Netherlands B.V.
Baanhoekweg 22
NL-3313 LA Dordrecht
Países Bajos

Teléfono : +31-(0)-78-630-1011

Telefax : +31-78-6163737

E-mail de contacto : sds-support@chemours.com

1.4. Teléfono de emergencia

Teléfono de emergencia : +(34)-931768545 o 900-868538 (CHEMTREC - Recomendado)
: Servicio de Información Toxicológica (Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses) Tel: + 34 91 562 04 20

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Gases a presión, Gas licuado H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.

2.2. Elementos de la etiqueta

Freon™ MO99 Refrigerant

Versión 5.0 (sustituye: Versión 4.0)

Fecha de revisión 24.02.2016

Ref. 130000031356



Atención

H280

Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.

Etiquetado especial de determinadas sustancias y mezclas

Kyoto: Contiene gas fluorado de efecto invernadero cubierto por el Protocolo de Kyoto.,HFC-134a,HFC-125,HFC-32,

P410 + P403

Proteger de la luz del sol. Almacenar en un lugar bien ventilado.

2.3. Otros peligros

Esta mezcla no contiene ninguna sustancia considerada como persistente, bioacumulativa ni tóxica (PBT).

Esta mezcla no contiene ninguna sustancia considerada como muy persistente ni muy bioacumulativa (vPvB).

Los vapores son más pesados que el aire y pueden producir asfixia al reducir el oxígeno en el aire respirado.

La rápida evaporación del líquido puede producir congelación.

El uso incorrecto o abuso de inhalación intencional puede causar la muerte sin síntomas de aviso, debido a los efectos cardíacos.

Puede causar arritmia cardíaca.

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.1. Sustancias

No aplicable

3.2. Mezclas

Número de registro	Clasificación de conformidad con el Reglamento (UE) 1272/2008 (CLP)	Concentración (% peso/peso)
--------------------	---	-----------------------------

Pentafluoroetano (No. CAS354-33-6) (No. CE206-557-8)

01-2119485636-25	Press. Gas Liquefied gas; H280	45 %
------------------	--------------------------------	------

1,1,1,2-Tetrafluoroetano (No. CAS811-97-2) (No. CE212-377-0)



Freon™ MO99 Refrigerant

Versión 5.0 (sustituye: Versión 4.0)

Fecha de revisión 24.02.2016

Ref. 130000031356

01-2119459374-33	Press. Gas Liquefied gas; H280	44,2 %
------------------	--------------------------------	--------

Difluorometano (No. CAS75-10-5) (No. CE200-839-4)

01-2119471312-47	Flam. Gas 1; H220 Press. Gas Liquefied gas; H280	8,5 %
------------------	---	-------

Butano (<0.1% butadieno) (No. CAS106-97-8) (No. CE203-448-7)

	Flam. Gas 1; H220 Press. Gas	1,7 %
--	---------------------------------	-------

2-Metilbutano (No. CAS78-78-4) (No. CE201-142-8)

	Flam. Liq. 1; H224 STOT SE 3; H336 Asp. Tox. 1; H304 Aquatic Chronic 2; H411	0,6 %
--	---	-------

Los productos mencionados arriba están en conformidad con las obligaciones de registro aferentes al reglamento REACH; el (los) número(s) de registro puede(n) no ser proporcionado(s) porque la(s) sustancia(s) está(n) exenta(s), no ha(n) sido registrada(s) aún bajo REACH o ha(n) sido registrada(s) bajo el ámbito de algún otro proceso reglamentario (biocidas, productos fitosanitarios), etc.

Para el texto integro de las Declaraciones-H mencionadas en esta sección, véase la Sección 16.

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

- Recomendaciones generales :
- : En caso de inconsciencia, colocar en posición de recuperación y pedir consejo médico. Nunca debe administrarse nada por la boca a una persona inconsciente. En caso de respiración irregular o parada respiratoria, administrar respiración artificial.
 - : El socorrista necesita protegerse a si mismo.
 - : Si los síntomas persisten consultar a un médico.
- Inhalación :
- : Retirar al accidentado de la zona expuesta, mantenerlo tumbado. Sacar al aire libre. Mantener al paciente en reposo y abrigado. Puede ser necesaria la respiración artificial y/o el oxígeno. Consultar a un médico.
- Contacto con la piel :
- : Quítese inmediatamente la ropa y zapatos contaminados. Limpie el área con agua tibia. No utilice agua caliente. Si ha ocurrido congelamiento, llame a un médico.



Freon™ MO99 Refrigerant

Versión 5.0 (sustituye: Versión 4.0)

Fecha de revisión 24.02.2016

Ref. 130000031356

Contacto con los ojos : Mantener los parpados abiertos y enjuagar los ojos con agua en abundancia durante 15 minutos por lo menos. Consultar un médico.

Ingestión : No se considera como una vía potencial de exposición.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Síntomas : El uso incorrecto o abuso de inhalación intencional puede causar la muerte sin síntomas de aviso, debido a los efectos cardíacos., Otros síntomas potencialmente relacionados con el mal uso o el abuso por inhalación son los siguientes:, Efectos anestésicos, Mareos ligeros, vértigo, confusión, incoordinación, somnolencia, o inconsciencia, latido irregular del corazón con una sensación extraña en el pecho, fuertes latidos de corazón, aprensión, sensación de desmayo, vértigo o debilidad, Somnolencia, narcosis

: El contacto con la piel puede provocar los síntomas siguientes:, Congelación, Irritación, Molestia, Escozor, Rojez, Hinchamiento del tejido

: El contacto con los ojos puede provocar los síntomas siguientes:, Congelación, Irritación, Lagrimeo, enrojecimiento o incomodidad.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Tratamiento : No dar adrenalina o drogas similares.

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados : Usar medidas de extinción que sean apropiadas a las circunstancias del local y a sus alrededores.

: Usar agua pulverizada, espuma resistente al alcohol, polvo seco o dióxido de carbono.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Peligros específicos en la lucha contra incendios : Aumento de presión. El fuego o el calor intenso pueden provocar la ruptura violenta de los embalajes.

: Productos peligrosos de la descomposición térmica:

: Óxidos de carbono

: Fluoruro de hidrógeno

: Compuestos fluorados.

: La exposición a los productos de descomposición puede ser peligrosa para la salud.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios



Freon™ MO99 Refrigerant

Versión 5.0 (sustituye: Versión 4.0)

Fecha de revisión 24.02.2016

Ref. 130000031356

Equipo de protección especial para el personal de lucha contra incendios : En caso de fuego, protéjase con un equipo respiratorio autónomo. Utilícese equipo de protección individual. Llevar guantes de neopreno durante la limpieza tras un fuego.

Otros datos : Enfriar recipientes/tanques con pulverización por agua.

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

6.1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Precauciones personales : Evacuar el personal a zonas seguras. Ventile el área, especialmente los lugares bajos o encerrados en donde los vapores pesados pudieran acumularse. Consultar las medidas de protección en las listas de las secciones 7 y 8.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Precauciones relativas al medio ambiente : No debe liberarse en el medio ambiente.
De conformidad con las regulaciones locales y nacionales.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Métodos de limpieza : Se evapora.

6.4. Referencia a otras secciones

Ver sección 13 para instrucciones sobre la eliminación.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Consejos para una manipulación segura : Evitar respirar los vapores o la niebla. Evitar el contacto con la piel, ojos y ropa. Disponer de la suficiente renovación del aire y/o de extracción en los lugares de trabajo. Equipo de protección individual, ver sección 8.

Los vapores son más pesados que el aire y pueden expandirse a lo largo del suelo.

Indicaciones para la protección contra incendio y explosión : El producto no es inflamable en el aire, en condiciones ambientales adecuadas de temperatura y presión. Cuando se presuriza con aire u oxígeno, la mezcla puede volverse inflamable. Ciertas mezclas de HCFCs o HFCs con cloro pueden llegar a inflamarse o reaccionar bajo ciertas condiciones.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Exigencias técnicas para almacenes y recipientes : No arrastre, no resbale ni ruede los cilindros. Nunca intente levantar el cilindro por su tapa. Utilice una válvula de retención o atraparla (escape, sifón trampa



Freon™ MO99 Refrigerant

Versión 5.0 (sustituye: Versión 4.0)

Fecha de revisión 24.02.2016

Ref. 130000031356

interceptor) en la línea de descarga para prevenir flujo trasero peligroso hacia el cilindro. Consérvese a una temperatura no superior a 52°C. Cerrar los recipientes herméticamente y mantenerlos en lugar seco, fresco y bien ventilado. Proteger contra la contaminación. Proteja a los cilindros de daños. Mantener alejado de la luz directa del sol. Almacene solamente en contenedores aprobados.

Indicaciones para el almacenamiento conjunto : Ningún material a mencionar especialmente.

Para más información véase la sección 10 de la ficha de datos de seguridad.

Temperatura de almacenamiento : < 52 °C

Otros datos : Si se almacena correctamente, el producto tiene una duración indefinida.

7.3. Usos específicos finales

sin datos disponibles

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

8.1. Parámetros de control

Si la sub-sección está vacía entonces ningún valor es aplicable.

Componentes con valores límite ambientales de exposición profesional.

Tipo Forma de exposición	Parámetros de control	Puesto al día	Base normativa	Observaciones
-----------------------------	-----------------------	---------------	----------------	---------------

2-Metilbutano (No. CAS 78-78-4)

Promedio de Tiempo Ponderado (TWA):	3 000 mg/m3 1 000 ppm	12 2009	UE. Valores límite de exposición indicativos en las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE, 2006/15/CE, 2009/161/UE	Indicativo
Promedio de Tiempo Ponderado (TWA):	3 000 mg/m3 1 000 ppm	2011	España. Límites de exposición ocupacional	

Butano (<0.1% butadieno) (No. CAS 106-97-8)

Promedio de Tiempo Ponderado (TWA):	1 000 ppm	2012	España. Límites de exposición ocupacional	
-------------------------------------	-----------	------	---	--

2-Metilbutano (No. CAS 78-78-4)

Promedio de Tiempo Ponderado (TWA):	3 000 mg/m3 1 000 ppm	12 2009	UE. Valores límite de exposición indicativos en las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE, 2006/15/CE, 2009/161/UE	Indicativo
Promedio de Tiempo Ponderado (TWA):	3 000 mg/m3 1 000 ppm	2011	España. Límites de exposición ocupacional	



Freon™ MO99 Refrigerant

Versión 5.0 (sustituye: Versión 4.0)

Fecha de revisión 24.02.2016

Ref. 130000031356

Nivel sin efecto derivado (DNEL)

- Pentafluoroetano : Tipo de Aplicación (Uso): Trabajadores
Vía de exposición: Inhalación
Efecto a la Salud: Efectos crónicos, Toxicidad sistemática
Valor: 16444 mg/m3

: Tipo de Aplicación (Uso): Consumidores
Vía de exposición: Inhalación
Efecto a la Salud: Efectos crónicos, Toxicidad sistemática
Valor: 1753 mg/m3
- 1,1,1,2-Tetrafluoroetano : Tipo de Aplicación (Uso): Trabajadores
Vía de exposición: Inhalación
Efecto a la Salud: Efectos crónicos, Toxicidad sistemática
Valor: 13936 mg/m3

: Tipo de Aplicación (Uso): Consumidores
Vía de exposición: Inhalación
Efecto a la Salud: Efectos crónicos, Toxicidad sistemática
Valor: 2476 mg/m3
- Difluorometano : Tipo de Aplicación (Uso): Trabajadores
Vía de exposición: Inhalación
Efecto a la Salud: Efectos crónicos, Toxicidad sistemática
Valor: 7035 mg/m3

: Tipo de Aplicación (Uso): Consumidores
Vía de exposición: Inhalación
Efecto a la Salud: Efectos crónicos, Toxicidad sistemática
Valor: 750 mg/m3

Concentración prevista sin efecto (PNEC)

- Pentafluoroetano : Valor: 0,1 mg/l
Compartimento: Agua dulce

: Valor: 1 mg/l
Compartimento: Agua
Observaciones: Liberación/uso discontinuo

: Valor: 0,6 mg/kg
Compartimento: Sedimento de agua dulce
- 1,1,1,2-Tetrafluoroetano : Valor: 0,1 mg/l
Compartimento: Agua dulce

: Valor: 0,01 mg/l
Compartimento: Agua de mar



Freon™ MO99 Refrigerant

Versión 5.0 (sustituye: Versión 4.0)

Fecha de revisión 24.02.2016

Ref. 130000031356

- : Valor: 1 mg/l
Compartimento: Agua
Observaciones: Liberación/uso discontinuo
- : Valor: 0,75 mg/kg de peso seco (p.s.)
Compartimento: Sedimento de agua dulce
- : Valor: 73 mg/l
Compartimento: Agua
Observaciones: Plantas de tratamiento de aguas residuales
- Difluorometano
 - : Valor: 0,142 mg/l
Compartimento: Agua dulce
 - : Valor: 1,42 mg/l
Compartimento: Agua
Observaciones: Liberación/uso discontinuo
 - : Valor: 0,534 mg/kg
Compartimento: Sedimento de agua dulce

8.2. Controles de la exposición

- Disposiciones de ingeniería : Asegurarse de una ventilación adecuada, especialmente en locales cerrados.
Debe ser utilizado un extractor local cuando se liberan grandes cantidades.
- Protección de los ojos : Utilice gafas de seguridad o gafas de protección contra salpicaduras químicas. Protección para los ojos que cumpla con la norma EN 166. o ANSI Z87.1. Adicionalmente utilice un protector para la cara, donde exista la posibilidad de contacto por salpicaduras, rociaduras o el contacto por suspensión en el aire con este material.
- Protección de las manos : Material: Guantes de cuero
La conveniencia para un lugar de trabajo específico debe de ser tratada con los productores de los guantes de protección.
- : Material: Guantes resistentes a bajas temperaturas
- : Guantes de protección cumpliendo con la EN 374. o Directrices OSHA de EE.UU.
- : La elección de un guante adecuado, no depende únicamente del material, sino también de otras características de calidad que difieren de un fabricante a otro. Por favor, observe las instrucciones en cuanto a la permeabilidad y el tiempo de adelanto que son provistos por el proveedor de los guantes. También tener en cuenta las condiciones locales específicas bajo las cuales el producto es



Freon™ MO99 Refrigerant

Versión 5.0 (sustituye: Versión 4.0)

Fecha de revisión 24.02.2016

Ref. 130000031356

	utilizado, tal como el peligro de cortes, de abrasión y el tiempo de contacto.
Protección de la piel y del cuerpo	: Llevar un equipamiento de protección apropiado. Llevar cuando sea apropiado: Indumentaria impermeable
Medidas de protección	: El equipo autónomo de respiración (SCBA) es requerido si se produce una gran fuga. El tipo de equipo de protección debe ser elegido de acuerdo con la concentración y la cantidad de la sustancia en el lugar de trabajo específico.
Medidas de higiene	: Manipular con las precauciones de higiene industrial adecuadas, y respetar las prácticas de seguridad.
Protección respiratoria	: Para rescatar y para trabajo de mantenimiento en tanques, utilice equipo respiratorio autónomo. Los vapores son más pesados que el aire y pueden producir asfixia al reducir el oxígeno en el aire respirado. Protección respiratoria cumpliendo con el EN 137.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Forma	: Gas licuado
Color	: incoloro
Olor	: ligero, similar al éter
pH	: neutro
Punto/intervalo de fusión	: No disponible para esta mezcla.
Punto de ebullición	: -42,3 °C
Punto de inflamación	: No aplicable
Inflamabilidad (sólido, gas)	: No aplicable
Presión de vapor	: 11 171 hPa a 25 °C
Densidad relativa	: 1,15 a 25 °C
Densidad relativa del vapor	: 3,5 a 25 °C, (Aire = 1.0)

9.2. Otra información



Freon™ MO99 Refrigerant

Versión 5.0 (sustituye: Versión 4.0)

Fecha de revisión 24.02.2016

Ref. 130000031356

Fis.-Qim./ otra información : Ningún otro dato a mencionar especialmente.

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

- 10.1. Reactividad** : Se descompone al calentar.
- 10.2. Estabilidad química** : El producto es químicamente estable.
- 10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas** : La polimerización no ocurrirá. Estable bajo las condiciones de almacenamiento recomendadas.
- 10.4. Condiciones que deben evitarse** : Evite las llamas abiertas y altas temperaturas. El producto no es inflamable en el aire, en condiciones ambientales adecuadas de temperatura y presión. Cuando se presuriza con aire u oxígeno, la mezcla puede volverse inflamable. Ciertas mezclas de HCFCs o HFCs con cloro pueden llegar a inflamarse o reaccionar bajo ciertas condiciones. Recipiente a presión: no perforar ni quemar, aun después del uso. Consérvese a una temperatura no superior a 52°C.
- 10.5. Materiales incompatibles** : Metales alcalinos
Metales alcalinotérreos
Metales en polvo
Sales metálicas en polvo
- 10.6. Productos de descomposición peligrosos** : Los productos peligrosos de la descomposición térmica pueden incluir:
Fluoruro de hidrógeno
Óxidos de carbono
Hidrocarburos fluorados
fluoruro de carbonilo

SECCIÓN 11: Información toxicológica

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

Toxicidad oral aguda

- Butano (<0.1% butadieno)
No aplicable
- 2-Metilbutano
DL50 / Rata : > 2 000 mg/kg

Toxicidad aguda por inhalación

- Pentafluoroetano
CL50 / 4 h Rata :> 800000 ppm
Método: Directrices de ensayo 403 del OECD

Concentración Sin Efecto Adverso Observado / Perro :75000 ppm



Freon™ MO99 Refrigerant

Versión 5.0 (sustituye: Versión 4.0)

Fecha de revisión 24.02.2016

Ref. 130000031356

Sensibilización cardiaca

Concentración Con Mínimo Efecto Adverso Observado (LOAEC) / Perro :100000 ppm
Sensibilización cardiaca

- 1,1,1,2-Tetrafluoroetano
CL50 / 4 h Rata :> 567000 ppm

Concentración Sin Efecto Adverso Observado / Perro :40000 ppm
Sensibilización cardiaca

Concentración Con Mínimo Efecto Adverso Observado (LOAEC) / Perro :80000 ppm
Sensibilización cardiaca

- Difluorometano
CL50 / 4 h Rata :> 520000 ppm

Concentración Con Mínimo Efecto Adverso Observado (LOAEC) / Perro :> 350000 ppm
Sensibilización cardiaca

Concentración Sin Efecto Adverso Observado / Perro :350000 ppm
Sensibilización cardiaca

- Butano (<0.1% butadieno)
CL50 / 4 h Rata :277018 ppm
Irrita las vías respiratorias. Depresión del sistema nervioso central narcosis

- 2-Metilbutano
CL50 / 4 h Rata : 1 281,9 mg/l
Depresión del sistema nervioso central narcosis

CL50 / 4 h Rata :70000 ppm

Toxicidad cutánea aguda

- Butano (<0.1% butadieno)
No aplicable

Irritación de la piel

- 1,1,1,2-Tetrafluoroetano
Conejo
Clasificación: No clasificado como irritante
Resultado: No irrita la piel

- Difluorometano
No se ha probado en animales
Clasificación: No clasificado como irritante
Resultado: No irrita la piel
No se espera que cause irritación cutánea con base en una evaluación de expertos sobre las propiedades



Freon™ MO99 Refrigerant

Versión 5.0 (sustituye: Versión 4.0)

Fecha de revisión 24.02.2016

Ref. 130000031356

de la sustancia.

- Butano (<0.1% butadieno)
No se ha probado en animales
Clasificación: No clasificado como irritante
Resultado: No irrita la piel
No se espera que cause irritación cutánea con base en una evaluación de expertos sobre las propiedades de la sustancia.
- 2-Metilbutano
humano
Clasificación: No clasificado como irritante
Resultado: ligera irritación

Irritación ocular

- 1,1,1,2-Tetrafluoroetano
Conejo
Clasificación: No clasificado como irritante
Resultado: No irrita los ojos
- Difluorometano
No se ha probado en animales
Clasificación: No clasificado como irritante
Resultado: No irrita los ojos
No se espera que cause irritación ocular con base en una evaluación de expertos sobre las propiedades de la sustancia.
- Butano (<0.1% butadieno)
No se ha probado en animales
Clasificación: No clasificado como irritante
Resultado: No irrita los ojos
No se espera que cause irritación ocular con base en una evaluación de expertos sobre las propiedades de la sustancia.
- 2-Metilbutano
Conejo
Clasificación: No clasificado como irritante
Resultado: No irrita los ojos

Sensibilización

- Pentafluoroetano
humano
Clasificación: No provoca sensibilización respiratoria.
Resultado: No provoca sensibilización respiratoria.
- 1,1,1,2-Tetrafluoroetano
Conejillo de indias



Freon™ MO99 Refrigerant

Versión 5.0 (sustituye: Versión 4.0)

Fecha de revisión 24.02.2016

Ref. 130000031356

Clasificación: No provoca sensibilización a la piel.
Resultado: No provoca sensibilización a la piel.

Rata

Clasificación: No provoca sensibilización respiratoria.
Resultado: No provoca sensibilización respiratoria.

- Difluorometano

No se ha probado en animales

Resultado: No provoca sensibilización a la piel.

No se espera que cause sensibilización con base en una evaluación de expertos sobre las propiedades de la sustancia.

No hay reportes de sensibilización respiratoria en humanos.

- Butano (<0.1% butadieno)

No se ha probado en animales

Clasificación: No es un sensibilizador para la piel.

No hay reportes de sensibilización de la piel en humanos. No se espera que cause sensibilización con base en una evaluación de expertos sobre las propiedades de la sustancia.

- 2-Metilbutano

Conejillo de indias

Clasificación: No es un sensibilizador para la piel.

Resultado: No produce sensibilización en animales de laboratorio.

Toxicidad por dosis repetidas

- Pentafluoroetano

Inhalación Rata

No se encontraron efectos toxicológicamente significativos.

- 1,1,1,2-Tetrafluoroetano

Inhalación Rata

No se encontraron efectos toxicológicamente significativos.

- Difluorometano

Inhalación Rata

No se encontraron efectos toxicológicamente significativos.

- Butano (<0.1% butadieno)

Inhalación varias especies

No se encontraron efectos toxicológicamente significativos.

- 2-Metilbutano

Inhalación Rata

No se encontraron efectos toxicológicamente significativos.

Evaluación de la mutagenicidad



Freon™ MO99 Refrigerant

Versión 5.0 (sustituye: Versión 4.0)

Fecha de revisión 24.02.2016

Ref. 130000031356

- **Pentafluoroetano**
Los ensayos con animales no mostraron ningún efecto mutágeno. La evidencia sugiere que esta sustancia no causa daño genético en células mamíferas cultivadas. No causó daño genético en células bacterianas cultivadas.
- **1,1,1,2-Tetrafluoroetano**
Los ensayos con animales no mostraron ningún efecto mutágeno. Ensayos sobre cultivos en células bacterianas o en mamíferos no demostraron efectos mutagénicos.
- **Difluorometano**
Los ensayos con animales no mostraron ningún efecto mutágeno. Ensayos sobre cultivos en células bacterianas o en mamíferos no demostraron efectos mutagénicos.
- **Butano (<0.1% butadieno)**
Los ensayos con animales no mostraron ningún efecto mutágeno.
- **2-Metilbutano**
Ensayos sobre cultivos en células bacterianas o en mamíferos no demostraron efectos mutagénicos. Los ensayos con animales no mostraron ningún efecto mutágeno.

Evaluación de carcinogenicidad

- **Pentafluoroetano**
No clasificable como agente carcinógeno para el humano. En general el peso de la evidencia indica que la sustancia no es cancerígena.
- **1,1,1,2-Tetrafluoroetano**
No clasificable como agente carcinógeno para el humano. En general el peso de la evidencia indica que la sustancia no es cancerígena.

Evaluación de la toxicidad para la reproducción

- **Pentafluoroetano**
Ninguna toxicidad para la reproducción La prueba en animales no demostró ninguna toxicidad reproductiva.
- **1,1,1,2-Tetrafluoroetano**
Ninguna toxicidad para la reproducción No tiene efectos sobre o por la lactancia La prueba en animales no demostró ninguna toxicidad reproductiva.
- **Difluorometano**
Ninguna toxicidad para la reproducción La prueba en animales no demostró ninguna toxicidad reproductiva. La información dada esta basada sobre los datos obtenidos con sustancias similares.
- **2-Metilbutano**
Ninguna toxicidad para la reproducción La prueba en animales no demostró ninguna toxicidad reproductiva.

Evaluación de la teratogenicidad



Freon™ MO99 Refrigerant

Versión 5.0 (sustituye: Versión 4.0)

Fecha de revisión 24.02.2016

Ref. 130000031356

- Pentafluoroetano
Las pruebas con animales no demostraron ninguna toxicidad para el desarrollo
- 1,1,1,2-Tetrafluoroetano
Las pruebas con animales no demostraron ninguna toxicidad para el desarrollo
- Difluorometano
Las pruebas con animales no demostraron ninguna toxicidad para el desarrollo
- 2-Metilbutano
Las pruebas con animales no demostraron ninguna toxicidad para el desarrollo

Otros datos

Evite el contacto con la piel con el líquido que gotea (peligro de congelación).

SECCIÓN 12: Información ecológica

12.1. Toxicidad

Toxicidad para los peces

- Pentafluoroetano
CL50 / 96 h / Oncorhynchus mykiss (Trucha irisada): 450 mg/l
La información dada esta basada sobre los datos obtenidos con sustancias similares.
- 1,1,1,2-Tetrafluoroetano
CL50 / 96 h / Oncorhynchus mykiss (Trucha irisada): 450 mg/l
- Difluorometano
CL50 / 96 h / Pez: 1 507 mg/l
- Butano (<0.1% butadieno)
CL50 / 96 h / pez (sin especificar la especie): > 1 000 mg/l
- 2-Metilbutano
CL50 / 96 h / Oncorhynchus mykiss (Trucha irisada): 4,26 mg/l

Toxicidad para las plantas acuáticas

- Pentafluoroetano
CE50r / 96 h / Algas: 142 mg/l
La información dada esta basada sobre los datos obtenidos con sustancias similares.

NOEC / 72 h / Pseudokirchneriella subcapitata (alga verde): 13,2 mg/l
La información dada esta basada sobre los datos obtenidos con sustancias similares.
- 1,1,1,2-Tetrafluoroetano
CE50r / 96 h / Algas: 142 mg/l



Freon™ MO99 Refrigerant

Versión 5.0 (sustituye: Versión 4.0)

Fecha de revisión 24.02.2016

Ref. 130000031356

La información dada esta basada sobre los datos obtenidos con sustancias similares.

NOEC / 72 h / Pseudokirchneriella subcapitata (alga verde): 13,2 mg/l

La información dada esta basada sobre los datos obtenidos con sustancias similares.

- Difluorometano
CE50 / 96 h / Algas: 142 mg/l
- 2-Metilbutano
CE50r / 72 h / Pseudokirchneriella subcapitata (alga verde): 25,12 mg/l
CE50r / 72 h / Scenedesmus capricornutum (alga en agua dulce): 10,7 mg/l
CE50b / 72 h / Scenedesmus capricornutum (alga en agua dulce): 7,51 mg/l

Toxicidad para los invertebrados acuáticos

- Pentafluoroetano
CE50 / 48 h / Daphnia magna (Pulga de mar grande): 980 mg/l
La información dada esta basada sobre los datos obtenidos con sustancias similares.
- 1,1,1,2-Tetrafluoroetano
CE50 / 48 h / Daphnia magna (Pulga de mar grande): 980 mg/l
- Difluorometano
CE50 / 48 h / Daphnia: 652 mg/l
- 2-Metilbutano
CE50 / 48 h / Daphnia magna (Pulga de mar grande): 2,3 mg/l

Toxicidad crónica para los peces

- Difluorometano
NOEC / 30 d / pez (sin especificar la especie): 65,8 mg/l
- 2-Metilbutano
NOEC / 28 d / Oncorhynchus mykiss (Trucha irisada): 7,6 mg/l

Toxicidad crónica para los invertebrados acuáticos

- 2-Metilbutano
NOEC / 21 d / Daphnia magna (Pulga de mar grande): 13,29 mg/l

12.2. Persistencia y degradabilidad

Biodegradabilidad

- Pentafluoroetano
No es rápidamente biodegradable



Freon™ MO99 Refrigerant

Versión 5.0 (sustituye: Versión 4.0)

Fecha de revisión 24.02.2016

Ref. 130000031356

- 1,1,1,2-Tetrafluoroetano
No es biodegradable.
- Difluorometano
/ 28 d
Biodegradación: 5 %
Método: Directrices de ensayo 301D del OECD
No es fácilmente biodegradable.
- Butano (<0.1% butadieno)
/ 34 d
Biodegradación: 100 %
Fácilmente biodegradable.
- 2-Metilbutano
/ 28 d
Biodegradación: 71,43 %
Fácilmente biodegradable.

12.3. Potencial de bioacumulación

Bioacumulación

- 2-Metilbutano
Factor de bioconcentración (FBC): 171
La bioacumulación es improbable.

12.4. Movilidad en el suelo

sin datos disponibles

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

Valoración PBT y MPMB

Esta mezcla no contiene ninguna sustancia considerada como persistente, bioacumulativa ni tóxica (PBT). /
Esta mezcla no contiene ninguna sustancia considerada como muy persistente ni muy bioacumulativa
(vPvB).

12.6. Otros efectos adversos

Potencial de reducción de ozono

0

Potencial de calentamiento global (PCG)

2264

Información ecológica complementaria



Freon™ MO99 Refrigerant

Versión 5.0 (sustituye: Versión 4.0)

Fecha de revisión 24.02.2016

Ref. 130000031356

IPCC - AR4/CIE (Cuarto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) - 2007

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

- Producto : Puede utilizarse después de reacondicionamiento. Si el re-acondicionamiento no es factible, elimine cumpliendo con las regulaciones locales.
- Envases contaminados : Los recipientes a presión vacíos deberán ser devueltos al proveedor.
- Si no se puede reciclar, elimínese conforme a la normativa local.

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

ADR

- 14.1. Número ONU: 1078
- 14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas: GAS FRIGORÍFICO, N.E.P. (1,1,1,2-Tetrafluoroetano, Pentafluoroetano)
- 14.3. Clase(s) de peligro para el transporte: 2
- 14.4. Grupo de embalaje: No aplicable
- 14.5. Peligros para el medio ambiente: Para más información véase la sección 12.
- 14.6. Precauciones particulares para los usuarios: sin datos disponibles

RID

- 14.1. Número ONU: 1078
- 14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas: GAS FRIGORÍFICO, N.E.P. (1,1,1,2-Tetrafluoroetano, Pentafluoroetano)
- 14.3. Clase(s) de peligro para el transporte: 2
- 14.4. Grupo de embalaje: No aplicable
- 14.5. Peligros para el medio ambiente: Para más información véase la sección 12.
- 14.6. Precauciones particulares para los usuarios: sin datos disponibles

IATA_C

- 14.1. Número ONU: 1078
- 14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas: Refrigerant gas, n.o.s. (1,1,1,2-Tetrafluoroetano, Pentafluoroetano)
- 14.3. Clase(s) de peligro para el transporte: 2.2
- 14.4. Grupo de embalaje: No aplicable
- 14.5. Peligros para el medio ambiente : Para más información véase la sección 12.
- 14.6. Precauciones particulares para los usuarios: sin datos disponibles

IMDG

- 14.1. Número ONU: 1078
- 14.2. Designación oficial de transporte de REFRIGERANT GAS, N.O.S. (1,1,1,2-Tetrafluoroetano,



Freon™ MO99 Refrigerant

Versión 5.0 (sustituye: Versión 4.0)

Fecha de revisión 24.02.2016

Ref. 130000031356

- las Naciones Unidas: Pentafluoroetano)
- 14.3. Clase(s) de peligro para el transporte: 2.2
- 14.4. Grupo de embalaje: No aplicable
- 14.5. Peligros para el medio ambiente : Para más información véase la sección 12.
- 14.6. Precauciones particulares para los usuarios:
sin datos disponibles

- 14.7. Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol y del Código IBC**
No aplicable

SECCIÓN 15: Información reglamentaria

15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

Otras regulaciones : Tomar nota de la Directiva 98/24/CE relativa a la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

REACH, de la UE, Anexo XVII, Comercialización y Restricciones de Uso (Reglamento 1907/2006/CE)

Lista Esencial : Butano (<0.1% butadieno) (No. CAS106-97-8) (No. CE203-448-7)

Lista de números: : 40

Lista Esencial : 2-Metilbutano (No. CAS78-78-4) (No. CE201-142-8)

Lista de números: : 40

Para más información sobre los usos por favor refiérase a la Sección 1.
Para más información, por favor consulte al número de la lista en la regulación y las correspondientes enmiendas.

15.2. Evaluación de la seguridad química

No se ha realizado una Valoración de Seguridad Química para esta mezcla.
En función de la evaluación de riesgos fisicoquímicos llevada a cabo en esta mezcla, se decidió incluir en el cuerpo principal de la hoja de datos de seguridad toda la información relevante procedente del escenario de exposición de los compuestos de plomo/prioritarios. Consulte la hoja de datos de seguridad de los componentes individuales para obtener información adicional sobre el escenario de exposición correspondiente.

SECCIÓN 16: Otra información

Texto íntegro de las Declaraciones de peligrosidad "H" mencionadas en la sección 3.

H220 Gas extremadamente inflamable.

H224 Líquido y vapores extremadamente inflamables.

H280 Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.

H304 Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias.

H336 Puede provocar somnolencia o vértigo.

H411 Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Abreviaturas y acrónimos



Freon™ MO99 Refrigerant

Versión 5.0 (sustituye: Versión 4.0)

Fecha de revisión 24.02.2016

Ref. 130000031356

ADR	Acuerdo europeo sobre el transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera
ATE	Estimación de la toxicidad aguda
No. CAS	Número de registro CAS
CLP	Clasificación, etiquetado y envasado
CE50b	Concentración a la que se observa un 50% de reducción de biomasa
CE50	Concentración efectiva media
EN	Normativa europea
EPA	Agencia de Protección del Medio Ambiente
CE50r	Concentración a la que se observa una inhibición del 50% en la tasa de crecimiento
EyC50	Concentración a la que se observa una inhibición del 50% en el rendimiento
IATA_C	Asociación Internacional de Transporte Aéreo (Carga)
Código IBC	Código internacional para productos químicos a granel
ICAO	Organización de Aviación Civil Internacional
ISO	Organización Internacional para la Normalización
IMDG	Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
CL50	Concentración letal media
DL50	Dosis letal media
LOEC	Concentración mínima con efecto observado
LOEL	Nivel de efecto mínimo observable
MARPOL	Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques
n.o.s.	No especificado de otra manera
NOAEC	Concentración Sin Efecto Adverso Observado
NOAEL	Nivel sin efecto adverso observado
NOEC	Concentración sin efecto observado
NOEL	Nivel sin efecto observado
OECD	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OPPTS	Oficina de Prevención, Pesticidas y Sustancias Tóxicas
PBT	Persistentes, Bioacumulativas y Tóxicas
STEL	Valor límite de exposición a corto plazo
TWA	Promedio de Tiempo Ponderado (TWA):
vPvB	muy persistentes y muy bioacumulativas

Otros datos

Freon™ y todos los logos asociados son marcas o marcas registradas de The Chemours Company FC, LLC.

Chemours™ y el logo de Chemours son marcas de The Chemours Company.

Lea las instrucciones de seguridad Chemours antes de utilizarlo., Para obtener informaciones adicionales, ponerse en contacto con la oficina local Chemours o los distribuidores oficiales de Chemours.

Los cambios significativos de la versión anterior se denotan con una barra doble.

La información proporcionada en esta Ficha de Datos de Seguridad, es la más correcta de que disponemos a la fecha de su publicación. La información suministrada, está concebida solamente como una guía para la seguridad en el manejo, uso, procesado, almacenamiento, transporte, eliminación y descarga, y no debe ser considerada como una garantía o especificación de calidad. La información más arriba está relacionada con el (los) material(es) específico(s) nombrado en esta y no es válida para tales materiales utilizados en combinación con cualquier otro material o en cualquier proceso, o si el material es alterado o procesado, al menos que esté especificado en el texto.



Freon™ MO99 Refrigerant

Versión 5.0 (sustituye: Versión 4.0)

Fecha de revisión 24.02.2016

Ref. 130000031356