FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
según el Reglamento (EC) nº 1907/2006

Refrigerante Opteon™ XP40 (R-449A)

Versión	Fecha de revisión:	Número FDS:	Fecha de la última edición: 08.06.2018
4.11	18.09.2018	1349448-00042	Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia/mezcla y de la empresa/compromiso

1.1 Identificador de producto

Nombre comercial : Refrigerante Opteon™ XP40 (R-449A)

Código de identificación FDS : 130000133420

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

Uso de la sustancia/mezcla : Refrigerante

Restricciones de uso recomendadas : Sólo para instalación y uso profesional e industrial.

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Compañía : Chemours Netherlands B.V.
Baanhoekweg 22
3313 LA Dordrecht Netherlands

Teléfono : +31-(0)-78-630-1011

Telefax : +31-78-6163737

Dirección de correo electrónico de la persona responsable de la FDS : sds-support@chemours.com

1.4 Número de teléfono de emergencia

+(44)-870-8200418 (CHEMTREC - Recommendado)

SECCIÓN 2: Identificación de riesgos

2.1 Clasificación de la sustancia o mezcla

Clasificación [REGLAMENTO (EC) No 1272/2008)

Gases a presión, Gas licuado	H280: Contiene gas a presión; puede explotar si se calienta.

2.2 Elementos de la etiqueta

Etiquetado (REGLAMENTO (CE) nº 1272/2008)

Pictogramas de peligro:

Palabra de advertencia : Advertencia

Indicaciones de peligro : H280 Contiene gas a presión; puede explotar si se calienta.

Medidas de precaución

Almacenamiento:
P410 + P403 Proteger de la luz solar. Almacenar en un lugar bien ventilado.

Etiquetas adicionales

Contiene gases fluorados de efecto invernadero. (HFC-134a, HFC-125, HFC-32)

2.3 Otros riesgos

Esta mezcla no contiene sustancias consideradas persistentes, bioacumulativas y tóxicas (PBT).
Esta mezcla no contiene sustancias consideradas muy persistentes y muy bioacumulativas (vPvB).
Los vapores son más pesados que el aire y pueden causar asfixia al reducir el oxígeno disponible para la respiración.
El uso indebido o la inhalación intencional pueden causar la muerte sin síntomas de advertencia, debido a efectos cardíacos.
La evaporación rápida del producto puede causar congelación.
Puede desplazar el oxígeno y causar asfixia rápida.

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los ingredientes

3.2 Mezclas

Naturaleza química : Hidrocarburos fluorados

Componentes

Nombre químico	Nº CAS Nº EC Nº de índice Número de registro	Clasificación	Concentración (% p/p)
1,1,1,2-Tetrafluoroetano*.	811-97-2 212-377-0 01-2119459374-33	Presión. Gas. Gas licuado; H280	25.7
2,3,3,3-Tetrafluoropropeno*.	754-12-1 468-710-7 01-0000019665-61	Flam. Gas 1; H220. Presión. Gas. Gas licuado; H280.	25.3
Pentafluoroetano*.	354-33-6 206-557-8 01-2119485636-25	Presión. Gas. Gas licuado; H280.	24.7
Difluorometano*.	75-10-5 200-839-4 01-2119471312-47	Flam. Gas 1; H220. Presión. Gas. Gas licuado; H280.	24.3

* Sustancia no peligrosa declarada voluntariamente Para la explicación de las abreviaturas, véase la sección 16.

SECCIÓN 4: Medidas de primeros auxilios

4.1 Descripción de las medidas de primeros auxilios

Consejo general : En caso de accidente o malestar, acuda al médico inmediatamente.

Si los síntomas persisten o en caso de duda, solicite asesoramiento médico.

Protección de los socorristas	:	No son necesarias precauciones especiales para los socorristas.
En caso de inhalación	:	En caso de inhalación, trasládese al aire libre. Si aparecen síntomas, acuda al médico.
En caso de contacto con la piel	:	Descongelar las partes congeladas con agua tibia. No frote la zona afectada. Acudir inmediatamente al médico.
En caso de contacto con los ojos	:	Busque atención médica inmediatamente.
En caso de ingesta	:	La ingestión no se considera una vía potencial de exposición.

4.2 Síntomas y efectos más importantes, tanto agudos como retardados

Síntomas : Puede provocar arritmias cardíacas.

Otros síntomas potencialmente relacionados con el uso indebido o el abuso por inhalación son:
Sensibilización cardiaca.
Efectos anestésicos.
Mareo.
Aturdimiento.
Confusión.
Falta de coordinación.
Somnolencia.
Pérdida del conocimiento.

El contacto con la piel puede provocar los siguientes síntomas:
Irritación.
Hinchazón de los tejidos.
Picor.
Malestar.
Enrojecimiento.

El contacto con los ojos puede provocar los siguientes síntomas:
Lagrimeo.
Enrojecimiento.
Molestias.

Riesgos : El contacto con líquidos o gases refrigerados puede provocar quemaduras por frío y congelación.

4.3 Indicación de toda atención médica inmediata y de los tratamientos especiales necesarios

Tratamiento : Tratamiento sintomático y de apoyo.

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1 Medios de extinción

Medios de extinción adecuados : No aplicable
No arderá

Medios de extinción inadecuados : No aplicable
No arderá

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Riesgos específicos durante la lucha contra incendios : La exposición a los productos de la combustión puede ser peligrosa para la salud. Si la temperatura aumenta, existe el peligro de que los recipientes estallen debido a la alta presión de vapor.

Productos de combustión peligrosos : Fluoruro de hidrógeno.
Fluoruro de carbonilo.
Óxidos de carbono.
Compuestos de flúor

5.3 Consejos para los bomberos

Equipos de protección especial para bomberos : Use equipo de respiración autónoma para combatir incendios si es necesario. Use equipo de protección personal.

Métodos de extinción específicos : Utilice medidas de extinción apropiadas para las circunstancias locales y el entorno circundante. Combata el fuego a distancia debido al riesgo de explosión. Use rocío de agua para enfriar los recipientes sin abrir.
Retire los recipientes no dañados del área de fuego si es seguro hacerlo.
Evacúe el área.

SECCIÓN 6: Medidas de respuesta ante derrames accidentales

6.1 Precauciones para el personal, equipo de protección y procedimientos de emergencia.

Precauciones para el personal.: Evacuar al personal a zonas seguras.
Evite el contacto con la piel con líquido que escape (peligro de congelación).
Ventile el área.
Siga las recomendaciones para un manejo seguro y el equipo de protección personal.

6.2 Precauciones medioambientales

Precauciones medioambientales : Evite más fugas o derrames si puede hacerlo sin peligro.
Retener y eliminar el agua de lavado contaminada.

6.3 Métodos y material de contención y limpieza

Métodos de limpieza : Ventile el área.
Las regulaciones locales o nacionales pueden aplicarse a la liberación y disposición de este material, así como a los materiales e elementos utilizados en la limpieza de

derrames. Deberá determinar qué regulaciones son aplicables. Las Secciones 13 y 15 de esta FDS proporcionan información sobre ciertos requisitos locales o nacionales.

6.4 Referencia a otras secciones

Véanse las secciones 7, 8, 11, 12 y 13.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1 Precauciones para un manejo seguro

Medidas técnicas	: Utilice equipos homologados para la presión de la garrafa. Use un dispositivo preventivo de reflujo en las tuberías. Cierre la válvula después de cada uso y cuando esté vacía.
Ventilación Local/Total	: Utilizar sólo con ventilación adecuada.
Consejos para una manipulación segura	: Manejar de acuerdo con buenas prácticas de higiene industrial y seguridad, basadas en los resultados de la evaluación de exposición en el lugar de trabajo. Usar guantes aislantes contra el frío, protector facial y protección ocular. Prevenir el retroceso en el tanque de gas. Abrir las válvulas lentamente para evitar sobrepresiones. Cerrar la válvula después de cada uso y cuando esté vacía. NO cambiar ni forzar las conexiones. Evitar la intrusión de agua en el tanque de gas. Mantener alejado del calor y fuentes de ignición. Tomar medidas de precaución contra descargas estáticas. Tener cuidado para prevenir derrames, residuos y minimizar la liberación al medio ambiente. Evitar respirar el gas. Las tapas de protección de la válvula y los tapones roscados de salida de la válvula deben permanecer en su lugar a menos que los contenedores estén asegurados con la salida de la válvula conectada al punto de uso. Utilizar una válvula de retención o una pinza en la línea de descarga para evitar el reflujo de sustancias peligrosas a la garrafa. Utilizar un regulador reductor de presión al conectar los cilindros a tuberías o sistemas de presión más baja (<3000 psig). Nunca intentar levantar las garrafas por sus tapas. No arrastrar, deslizar ni rodar las garrafas. *Utilizar una carretilla adecuada para el movimiento de las garrafas.
Medidas de higiene	: Asegúrese de que los sistemas de lavado de ojos y las duchas de seguridad estén situados cerca del lugar de trabajo. Durante su utilización no comer, beber ni fumar. Lavar la ropa contaminada antes de volver a ser usada.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluyendo cualquier incompatibilidad

Requisitos para las zonas de almacenamiento y los contenedores	: Las garrafas deben almacenarse en posición vertical y aseguradas firmemente para evitar que se caigan o se golpeen. Se deben separar los recipientes llenos de los vacíos. No almacenar cerca de materiales combustibles. Evitar áreas donde estén presentes sal u otros materiales

		corrosivos. Mantener en recipientes debidamente etiquetados. Almacenar en un lugar fresco y bien ventilado. Mantener alejado de la luz solar directa. Almacenar de acuerdo con las regulaciones nacionales particulares.
Consejos sobre el almacenamiento común	:	No almacenar con los siguientes tipos de productos: Sustancias y mezclas auto-reactivas. Peróxidos orgánicos. Agentes oxidantes. Líquidos inflamables. Sólidos inflamables. Líquidos pirofóricos. Sólidos pirofóricos. Sustancias y mezclas auto-calentables. Sustancias y mezclas que, en contacto con el agua, emiten gases inflamables. Explosivos. Sustancias y mezclas agudamente tóxicas. Sustancias y mezclas con toxicidad crónica.
Periodo de almacenamiento	:	> 10 años
Temperatura de almacenamiento recomendada	:	< 52 °C
Más información sobre la estabilidad durante el almacenamiento	:	El producto tiene una vida útil indefinida si se almacena adecuadamente.

7.3 Uso(s) final(es) específico(s)

Uso(s) específico(s) : No hay datos disponibles

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección personal

8.1 Parámetros de control

Límites de exposición ocupacional

Componentes	CAS-Nro.	Tipo de valor (Forma de exposición)	Parámetros de control	Base
1,1,1,2-Tetrafluoroetano	811-97-2	TWA	1,000 ppm 4,240 mg/m3	GB EH40
Más información	Cuando no se indique un límite específico de exposición a corto plazo, se utilizará una cifra tres veces superior a la exposición a largo plazo.			

Nivel sin efecto derivado (DNEL) según el Reglamento (EC) Nº 1907/2006:

Nombre de la sustancia	Uso final	Vías de exposición	Posibles efectos sobre la salud	Valor
1,1,1,2-Tetrafluoroetano	Trabajadores	Inhalación	Efectos sistémicos a largo plazo	13936 mg/m3
	Consumidores	Inhalación	Efectos sistémicos a largo plazo	2476 mg/m3
2,3,3,3-Tetrafluoropropeno	Trabajadores	Inhalación	Efectos sistémicos a largo plazo	950 mg/m3

Pentafluoroetano	Trabajadores	Inhalación	Efectos sistémicos a largo plazo	16444 mg/m3
	Consumidores	Inhalación	Efectos sistémicos a largo plazo	1753 mg/m3
Difluorometano	Trabajadores	Inhalación	Efectos sistémicos a largo plazo	7035 mg/m3
	Consumidores	Inhalación	Efectos sistémicos a largo plazo	750 mg/m3

Concentración prevista sin efecto (PNEC) según el Reglamento (EC) Nº 1907/2006:

Nombre de la sustancia.	Compartimiento ambiental	Value
1,1,1,2-Tetrafluoroetano.	Agua dulce	0.1 mg/l
	Agua marina	0.01 mg/l
	Uso/liberación intermitente	1 mg/l
	Sedimento de agua dulce	0.75 mg/kg dry weight (d.w.)
	Planta de tratamiento de aguas residuales	73 mg/l
2,3,3,3-Tetrafluoropropeno	Agua dulce	0.1 mg/l
	Uso/liberación intermitente	1 mg/l
	Sedimento de agua dulce	1.77 mg/kg de peso seco (p.s.)
	Suelo	1.54 mg/kg de peso seco (p.s.)
	Agua marina	0.01 mg/l
	Sedimento marino	0.178 mg/kg de peso seco (p.s.)
Pentafluoroetano	Agua dulce	0.1 mg/l
	Uso/liberación intermitente	1 mg/l
	Sedimento de agua dulce	0.6 mg/kg
Difluorometano	Agua dulce	0.142 mg/l
	Uso/liberación intermitente	1.42 mg/l
	Sedimento de agua dulce	0.534 mg/kg

8.2 Controles de exposición

Medidas de ingeniería

Asegurar una ventilación adecuada, especialmente en áreas confinadas.
Minimizar las concentraciones de exposición en el lugar de trabajo.

Equipos de protección individual

Protección ocular : Llevar puesto el siguiente equipo de protección individual:
Se deben usar gafas resistentes a productos químicos.
Protector facial.

Protección de manos
Material : Guantes resistentes a bajas temperaturas

Comentarios : Elija los guantes para proteger las manos contra los productos químicos en función de la concentración y la cantidad de la sustancia peligrosa y según el lugar de trabajo. Para aplicaciones especiales, recomendamos aclarar con el fabricante de guantes la resistencia a los productos químicos de los guantes de protección mencionados. Lávese las manos antes de las pausas y al final de la jornada laboral.

No se ha determinado el tiempo de penetración del producto.
Cámbiese los guantes a menudo.

Protección de la piel y el cuerpo : La piel debe lavarse después del contacto.

Protección respiratoria : Utilizar protección respiratoria a menos que se disponga de ventilación local adecuada o que la evaluación de la exposición demuestre que las exposiciones están dentro de las directrices de exposición recomendadas.

Tipo de filtro : Tipo de gas orgánico y vapor de ebullición baja (AX)

Medidas de protección : Llevar guantes aislantes del frío/ protector facial/ protección ocular.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

9.1 Información sobre las propiedades físicas y químicas básicas

Aspecto	:	Gas licuado
Color	:	Claro
Olor	:	Leve, parecido al éter
Umbral de olor	:	No hay datos disponibles
pH	:	No hay datos disponibles
Punto de fusión/punto de congelación	:	No hay datos disponibles
Punto de ebullición inicial y rango de ebullición	:	-46 °C
Punto de ignición	:	No se aplica
Tasa de evaporación	:	> 1 (CCL4=1.0)
Inflamabilidad (sólido, gas)	:	No se quemará
Límite de explosión superior / Límite de inflamabilidad superior	:	Límite superior de inflamabilidad Método: ASTM E681 Ninguno.
Límite de explosión inferior / Límite de inflamabilidad inferior	:	Límite inferior de inflamabilidad Método: ASTM E681 Ninguno.
Presión de vapor	:	12,748 hPa (25 °C)
Densidad relativa del vapor	:	3.07 (Aire = 1.0)
Densidad relativa	:	1.10 (25 °C)

Solubilidad(es)		
Solubilidad en agua		No hay datos disponibles
Coeficiente de partición: n-octanol/ agua	:	No se aplica
Temperatura de autoignición	:	No hay datos disponibles
Temperatura de descomposición	:	No hay datos disponibles
Viscosidad		
Viscosidad, cinemática	:	No se aplica
Propiedades explosivas	:	No es explosivo
Propiedades oxidantes	:	La sustancia o mezcla no está clasificada como oxidante.

9.2 Otras informaciones

Tamaño de las partículas	:	No se aplica

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1 Reactividad

No clasificado como un peligro de reactividad.

10.2 Estabilidad química

Estable si se utiliza según las instrucciones. Siga los consejos de precaución y evite materiales y condiciones incompatibles.

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

Reacciones peligrosas	:	Puede reaccionar con agentes oxidantes fuertes.

10.4 Condiciones que deben evitarse

Condiciones a evitar	:	Calor, llamas y chispas.

10.5 Materiales incompatibles

Materiales a evitar	:	Agentes oxidantes.

10.6 Productos de descomposición peligrosos

No se conocen productos de descomposición peligrosos.

SECCIÓN 11: Información toxicológica

11.1 Información sobre los efectos toxicológicos

Información sobre las vías probables de exposición	:	Inhalación Contacto con la piel Contacto con los ojos

Toxicidad aguda

No clasificado según la información disponible.

Componentes:

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Toxicidad aguda por inhalación:	LC50 (Rata): > 567000 ppm Tiempo de exposición: 4 hs Atmósfera de prueba: gas Ninguna concentración de efectos adversos observados (Perro): 40000 ppm Atmósfera de prueba: gas Síntomas: Sensibilización cardiaca Concentración mínima observada de efectos adversos (Perro): 80000 ppm Atmósfera de prueba: gas Síntomas: Sensibilización cardiaca Límite umbral de sensibilización cardiaca (Perro): 334,000 mg/m3 Atmósfera de prueba: gas Síntomas: Sensibilización cardiaca

2,3,3,3-Tetrafluoropropeno:

Toxicidad aguda por inhalación:	LC50 (Rata): > 405000 ppm Tiempo de exposición: 4 hs Atmósfera de prueba: gas Ninguna concentración de efectos adversos observados (Perro): > 120000 ppm Atmósfera de prueba: gas Síntomas: Sensibilización cardiaca Ninguna concentración de efectos adversos observados (Perro): 120000 ppm Atmósfera de prueba: gas Síntomas: Sensibilización cardiaca Límite umbral de sensibilización cardiaca (Perro): > 559,509 mg/m3 Atmósfera de prueba: gas Síntomas: Sensibilización cardiaca

Pentafluoroetano:

Toxicidad aguda por inhalación:	LC0 (Rata): > 800000 ppm Tiempo de exposición: 4 hs Atmósfera de prueba: gas Método: Directriz de ensayo 403 de la OECD

Difluorometano:

Toxicidad aguda por inhalación:	LC50 (Rata): > 520000 ppm Tiempo de exposición: 4 hs Atmósfera de prueba: gas

Concentración mínima observada de efectos adversos (Perro): > 350000 ppm
Síntomas: Sensibilización cardiaca

Ninguna concentración de efectos adversos observados (Perro): 350000 ppm
Síntomas: Sensibilización cardiaca

Límite umbral de sensibilización cardiaca (Perro): > 735,000 mg/m3
Síntomas: Sensibilización cardiaca

Corrosión/irritación de la piel

No clasificado según la información disponible.

Componentes:

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Especies	:	Conejo
Resultado	:	Sin irritación cutánea

2,3,3,3-Tetrafluoropropeno:

Especies	:	No testado en animales
Resultado	:	Sin irritación cutánea

Difluorometano:

Especies	:	No testado en animales
Resultado	:	Sin irritación cutánea

Lesiones oculares graves/irritación ocular

No clasificado según la información disponible.

Componentes:

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Especies	:	Conejo
Resultado	:	Sin irritación ocular

2,3,3,3-Tetrafluoropropeno:

Especies	:	No testado en animales
Resultado	:	Sin irritación ocular

Difluorometano:

Especies	:	No testado en animales
Resultado	:	Sin irritación ocular

Sensibilización respiratoria o cutánea

Sensibilización cutánea

No clasificado según la información disponible.

Sensibilización respiratoria

No clasificado según la información disponible.

Componentes:

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Vías de exposición	:	Contacto cutáneo
Especies	:	Conejillo de Indias
Resultado	:	Negativo
Especies	:	Rata
Resultado	:	Negativo

2,3,3,3-Tetrafluoropropeno:

Vías de exposición	:	Contacto cutáneo
Especies	:	No testado en animales
Resultado	:	Negativo

Difluoromethane:

Vías de exposición	:	Contacto cutáneo
Especies	:	No testado en animales
Resultado	:	Negativo
Especies	:	No testado en animales
Resultado	:	Negativo

Mutagenicidad en células germinales

No clasificado según la información disponible.

Componentes:

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Evaluación de la mutagenicidad en células germinales	:	El peso de la evidencia no respalda la clasificación como mutágeno para las células germinales.

2,3,3,3-Tetrafluoropropeno:

Evaluación de la mutagenicidad en células germinales	:	El peso de la evidencia no respalda la clasificación como mutágeno para las células germinales.

Pentafluoroetano:

Genotoxicidad in vitro	:	Tipo de prueba: Prueba de aberración cromosómica in vitro. Método: Directriz de ensayo 473 de la OECD Resultado: negativo
Genotoxicidad in vivo	:	Tipo de prueba: Prueba de micronúcleos en eritrocitos de mamíferos (ensayo citogenético in vivo). Especies: Ratón Vía de aplicación: inhalación (gas) Método: Directriz de ensayo 474 de la OECD Resultado: negativo

Difluorometano:

Evaluación de la mutagenicidad en células germinales : El peso de la evidencia no respalda la clasificación como mutágeno para las células germinales.

Carcinogenicidad

No clasificado según la información disponible.

Componentes:

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Carcinogenicidad - Evaluación : El peso de las pruebas no apoya la clasificación como carcinógena

2,3,3,3-Tetrafluoropropeno:

Carcinogenicidad - Evaluación : El peso de las pruebas no apoya la clasificación como carcinógena

Toxicidad reproductiva.

No clasificado según la información disponible.

Componentes:

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Toxicidad reproductiva - Evaluación : El peso de la evidencia no respalda la clasificación para la toxicidad reproductiva

2,3,3,3-Tetrafluoropropeno:

Toxicidad reproductiva - Evaluación : El peso de la evidencia no respalda la clasificación para la toxicidad reproductiva

Pentafluoroetano:

Efectos en la fertilidad : Tipo de prueba: Estudio de toxicidad de reproducción de una generación.
Especies: Rata
Vía de aplicación: inhalación (vapor)
Resultado: negativo
Observaciones: Basado en datos de materiales similares

Efectos en el desarrollo fetal : Tipo de prueba: Desarrollo embrionario-fetal
Especies: Rata
Vía de aplicación: inhalación (gas)
Método: Directriz de ensayo 414 de la OECD
Resultado: negativo

Difluorometano:

Toxicidad reproductiva - Evaluación : El peso de la evidencia no respalda la clasificación de toxicidad reproductiva, basado en datos de materiales similares.

STOT - exposición única

No clasificado según la información disponible.

STOT - exposición reiterada

No clasificado según la información disponible.

Componentes:

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Evaluación	:	No se observaron efectos significativos en la salud de los animales a concentraciones de 250 ppmV/6h/d o menos.

2,3,3,3-Tetrafluoropropeno:

Evaluación	:	No se observaron efectos significativos en la salud de los animales a concentraciones de 250 ppmV/6h/d o menos.

Difluorometano:

Evaluación	:	No se observaron efectos significativos en la salud de los animales a concentraciones de 250 ppmV/6h/d o menos.

Toxicidad por dosis repetidas

Componentes:

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Especies	:	Rata
NOAEL	:	50000 ppm
LOAEL	:	> 50000 ppm
Vía de aplicación	:	inhalación (gas)
Tiempo de exposición	:	90 d
Método	:	Directriz de ensayo 413 de la OECD
Observaciones	:	No se notificaron efectos adversos significativos

2,3,3,3-Tetrafluoropropeno:

Especies	:	Rata
NOAEL	:	50000 ppm
LOAEL	:	>50000 ppm
Vía de aplicación	:	inhalación (gas)
Tiempo de exposición	:	90 d
Método	:	Directriz de ensayo 413 de la OECD
Observaciones	:	No se notificaron efectos adversos significativos

Pentafluoroetano:

Especies	:	Rata
NOAEL	:	>= 50000 ppm
Vía de aplicación	:	inhalación (gas)
Tiempo de exposición	:	13 Semanas
Método	:	Directriz de ensayo 413 de la OECD

Difluorometano:

Especies	:	Rata
NOAEL	:	49100 ppm
Vía de aplicación	:	inhalación (gas)

Tiempo de exposición	:	90 días
Observaciones	:	No se notificaron efectos adversos significativos

Toxicidad por aspiración

No clasificado según la información disponible.

SECCIÓN 12: Información ecológica

12.1 Toxicidad

Componentes:

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Toxicidad para los peces	:	CL50 (Oncorhynchus mykiss (trucha arco iris)): 450 mg/l Tiempo de exposición: 96 hs
Toxicidad para la dafnia y otros invertebrados acuáticos	:	EC50 (Daphnia magna (Pulga de agua)): 980 mg/l Tiempo de exposición: 48 hs
Toxicidad para las algas	:	ErC50 (algas): 142 mg/l Tiempo de exposición: 96 hs Observaciones: Basado en datos de materiales similares NOEC (Pseudokirchneriella subcapitata (alga verde)): 13,2 mg/l Tiempo de exposición:: 72 hs Observaciones: Basado en datos de materiales similares

2,3,3,3-Tetrafluoropropeno:

Toxicidad para los peces	:	CL50 (Cyprinus carpio (Carpa)): > 197 mg/l Tiempo de exposición: 96 hs
Toxicidad para la dafnia y otros invertebrados acuáticos	:	EC50 (Daphnia magna (Pulga de agua)): > 100 mg/l Tiempo de exposición 48 hs
Toxicidad para las algas	:	NOEC (algas): > 100 mg/l Tiempo de exposición: 72 hs

Pentafluoroethane:

Toxicidad para los peces	:	CL50 (Oncorhynchus mykiss (trucha arco iris)): 450 mg/l Tiempo de exposición: 96 hs Método: Directriz 67/548/CEE, Anexo V, C.1. Observaciones: Basado en datos de materiales similares
Toxicidad para la dafnia y otros invertebrados acuáticos	:	EC50 (Daphnia magna (Pulga de agua)): 980 mg/l Tiempo de exposición 48 hs Método: Directiva 67/548/CEE, Anexo V, C.2. Observaciones: Basado en datos de materiales similares
Toxicidad para las algas	:	EC50 (Pseudokirchneriella subcapitata (alga verde)): > 114 mg/l Tiempo de exposición: 72 hs

Método: Directriz de ensayo 201 de la OECD
Observaciones: Basado en datos de materiales similares

NOEC (Pseudokirchneriella subcapitata (alga verde)): 13,2 mg/l
Tiempo de exposición: 72 hs
Método: Directriz de ensayo 201 de la OECD
Observaciones: Basado en datos de materiales similares

Difluorometano:

Toxicidad para los peces	:	CL50 (Peces): 1.507 mg/l Tiempo de exposición: 96 hs
Toxicidad para las dafnias y otros invertebrados acuáticos	:	EC50 (Daphnia (pulga de agua)): 652 mg/l Tiempo de exposición 48 hs
Toxicidad para las algas	:	EC50 (algas): 142 mg/l Tiempo de exposición: 96 hs
Toxicidad para los peces (toxicidad crónica)	:	NOEC: 65,8 mg/l Tiempo de exposición: 30 días Especie: Peces

12.2 Persistencia y degradabilidad

Componentes:

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Biodegradabilidad	:	Resultado: No biodegradable fácilmente.

2,3,3,3-Tetrafluoropropeno:

Biodegradabilidad	:	Resultado: No biodegradable fácilmente. Método: Directriz de ensayo 301F de la OECD

Pentafluoroetano:

Biodegradabilidad	:	Resultado: No biodegradable fácilmente. Biodegradación: 5 % Tiempo de exposición: 28 días Método: Directriz de ensayo 301D de la OECD

Difluorometano:

Biodegradabilidad	:	Resultado: No biodegradable fácilmente. Biodegradación: 5 % Tiempo de exposición: 28 días Método: Directriz de ensayo 301D de la OECD

12.3 Potencial de bioacumulación

Componentes:

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Coeficiente de partición: n-octanol/agua : log Pow: 1.06

2,3,3,3-Tetrafluoropropeno:

Bioacumulación : Observaciones: No se espera bioacumulación (log Pow <= 4).

Pentafluoroetano:

Coeficiente de partición: n-octanol/agua : Pow: 1.48 (25 °C)

Difluorometano:

Coeficiente de partición: n-octanol/agua : log Pow: 0.714

12.4 Movilidad en el suelo

No hay datos disponibles

12.5 Resultados de la evaluación de PBT y vPvB

Producto:

Evaluación : Esta mezcla no contiene ninguna sustancia considerada persistente, bioacumulable y tóxica (PBT).. Esta mezcla no contiene ninguna sustancia considerada muy persistente y muy bioacumulable (mPmB).

12.6 Otros efectos adversos

Potencial de calentamiento global

Reglamento (UE) nº 517/2014 sobre los gases fluorados de efecto invernadero

Producto:

Potencial de calentamiento global a 100 años: 1.397

SECCIÓN 13: Consideraciones sobre la eliminación

13.1 Métodos de tratamiento de los residuos

Producto : Eliminar de acuerdo con la normativa local.
Según el Catálogo Europeo de Residuos, los códigos de residuos no son específicos de un producto, sino de una aplicación.
Los códigos de residuos deben ser asignados por el usuario, preferiblemente en colaboración con las autoridades responsables de la eliminación de residuos.

Envases contaminados : Los recipientes vacíos deben llevarse a un centro autorizado de tratamiento de residuos para su reciclado o eliminación.
Los recipientes a presión vacíos deben devolverse al proveedor. Si no se especifica lo contrario: Eliminar como producto no utilizado.

SECCIÓN 14: Información sobre el transporte

14.1 Número ONU

ADN	:	ONU 1078
ADR	:	ONU 1078
RID	:	ONU 1078
IMDG	:	ONU 1078
IATA	:	ONU 1078

14.2 Nombre de envío apropiado de la ONU

ADN	:	GAS REFRIGERANTE, N.O.S. (no especificado de otra manera) (1,1,1,2-Tetrafluoroetano, 2,3,3,3-Tetrafluoropropeno)
ADR	:	GAS REFRIGERANTE, N.O.S. (no especificado de otra manera) (1,1,1,2-Tetrafluoroetano, 2,3,3,3-Tetrafluoropropeno)
RID	:	GAS REFRIGERANTE, N.O.S. (no especificado de otra manera) (1,1,1,2-Tetrafluoroetano, 2,3,3,3-Tetrafluoropropeno)
IMDG	:	Gas refrigerante, N.O.S. (no especificado de otra manera) (1,1,1,2-Tetrafluoroetano, 2,3,3,3-Tetrafluoropropeno)
IATA	:	Refrigerante gaseoso, N.O.S. (no especificado de otra manera) (1,1,1,2-Tetrafluoroetano, 2,3,3,3-Tetrafluoropropeno)

14.3 Clase(s) de peligro para el transporte

ADN	:	2
ADR	:	2
RID	:	2
IMDG	:	2.2
IATA	:	2.2

14.4 Grupo de embalaje

ADN

Grupo de embalaje	:	No asignado por reglamento
Código de clasificación	:	2A
Número de identificación del peligro	:	20
Etiquetas	:	2.2

ADR

Grupo de embalaje	:	No asignado por reglamento
Código de clasificación	:	2A
Número de identificación del peligro	:	20
Etiquetas	:	2.2
Código de restricción de túneles	:	(C/E)

RID

Grupo de embalaje Clasificación	:	No asignado por reglamento
Código	:	2A
Número de identificación del peligro	:	20

Etiquetas	:	2.2 ((13))

IMDG

Grupo de embalaje	:	No asignado por reglamento
Etiquetas	:	2.2
Código EmS	:	F-C, S-V

IATA (Carga)

Instrucciones de embalaje (aviones de carga)	:	200
Grupo de embalaje	:	No asignado por reglamento
Etiquetas	:	Gas no inflamable y no tóxico

IATA (Pasajeros)

Instrucciones de embalaje (avión de pasajeros)	:	200
Grupo de embalaje	:	No asignado por reglamento
Etiquetas	:	Gas no inflamable y no tóxico

14.5 Riesgos medioambientales

ADN

Peligrosos para el medio ambiente	:	no

ADR

Peligrosos para el medio ambiente	:	no

RID

Peligrosos para el medio ambiente	:	no

IMDG

Contaminante marino	:	no

14.6 Precauciones especiales para el usuario

La(s) clasificación(es) de transporte proporcionada(s) en este documento tiene(n) únicamente fines informativos y se basa(n) exclusivamente en las propiedades del material sin envasar tal como se describe en esta ficha de datos de seguridad. Las clasificaciones de transporte pueden variar según el modo de transporte, el tamaño de los envases y las variaciones en las normativas regionales o nacionales.

14.7 Transporte a granel según el Anexo II del Marpol y el Código IBC

Observaciones: No aplicable al producto suministrado.

SECCIÓN 15: Información reglamentaria

15.1 Normativa/legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específica para la sustancia o la mezcla

REACH - Lista de sustancias candidatas extremadamente preocupantes sujetas a autorización (artículo 59).	:	No se aplica
REACH - Lista de sustancias sujetas a autorización (Anexo XIV)	:	No se aplica
Reglamento (CE) nº 1005/2009 sobre las sustancias que agotan la capa de ozono	:	No se aplica
Reglamento (CE) nº 850/2004 sobre contaminantes orgánicos persistentes	:	No se aplica

Reglamento (EC) Nº 649/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos.	:	No se aplica
REACH - Restricciones a la fabricación, comercialización y uso de determinadas sustancias, preparados y artículos peligrosos (anexo XVII)	:	No se aplica

Seveso III: Directiva 2012/18/UE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

No se aplica

15.2 Evaluación de la seguridad química

Se han realizado evaluaciones de la seguridad química de estas sustancias.

SECCIÓN 16: Información adicional

Información adicional	:	Opteon™ y cualquier logotipo asociado son marcas comerciales o derechos de autor de The Chemours Company FC, LLC. Chemours™ y el logotipo de Chemours son marcas comerciales de The Chemours Company. Antes de usar lea la información de seguridad de Chemours. Para más información, póngase en contacto con la oficina local de Chemours o con los distribuidores designados. Los puntos en los que se han realizado cambios con respecto a la versión anterior se resaltan en el cuerpo de este documento mediante dos líneas verticales.

Texto completo de las Declaraciones H

H220	:	Gas extremadamente inflamable.
H280	:	Contiene gas a presión; puede explotar si se calienta.

Texto completo de otras abreviaturas

Flam. Gas	:	Gases inflamables
Press. Gas	:	Gases presurizados
GB EH40	:	REINO UNIDO. EH40 WEL - Límites de exposición en el lugar de trabajo
GB EH40 / TWA	:	Límite de exposición a largo plazo (período de referencia TWA de 8 horas)

ADN - Acuerdo Europeo relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Vías Navegables Interiores; ADR - Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera; AICS - Inventario Australiano de Sustancias Químicas; ASTM - Sociedad Americana para Ensayos de Materiales; bw - Peso corporal; CLP - Reglamento sobre Clasificación, Etiquetado y Envasado; Reglamento (CE) N.º 1272/2008; CMR - Carcinogénico, Mutagénico o Tóxico para la Reproducción; DIN - Norma del Instituto Alemán de Normalización; DSL - Lista de Sustancias Domésticas (Canadá); ECHA - Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas; Número EC - Número de la Comunidad Europea; ECx - Concentración asociada con x% de respuesta; ELx - Tasa de carga asociada con x% de respuesta; EmS - Lista de Emergencia; ENCS - Sustancias Químicas Existentes y Nuevas (Japón); ErCx - Concentración asociada con x% de tasa de crecimiento de respuesta; GHS - Sistema Globalmente Armonizado; GLP - Buenas Prácticas de Laboratorio; IARC - Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer; IATA - Asociación Internacional de Transporte Aéreo; IBC - Código Internacional de

Construcción y Equipamiento de Buques que Transportan Sustancias Químicas Peligrosas a Granel; IC50 - Concentración inhibitoria media; ICAO - Organización de Aviación Civil Internacional; IECSC - Inventario de Sustancias Químicas Existentes en China; IMDG - Mercancías Peligrosas por Vía Marítima Internacional; IMO - Organización Marítima Internacional; ISHL - Ley de Seguridad Industrial y Salud (Japón); ISO - Organización Internacional de Normalización; KECI - Inventario de Sustancias Químicas Existentes de Corea; LC50 - Concentración Letal para el 50 % de una población de prueba; LD50 - Dosis Letal para el 50% de una población de prueba (Dosis Letal Mediana); MARPOL - Convenio Internacional para la Prevención de la Contaminación por Buques; n.o.s. - No Especificado de otra manera; NO(A)EC - Concentración sin Efecto (Adverso) Observado; NO(A)EL - Nivel sin Efecto (Adverso) Observado; NOELR - Tasa de Carga sin Efecto Observado; NZIoC - Inventario Neozelandés de Sustancias Químicas; OECD - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos; OPPTS - Oficina de Seguridad Química y Prevención de la Contaminación; PBT - Sustancia Persistente, Bioacumulativa y Tóxica; PICCS - Inventario de Sustancias y Sustancias Químicas de Filipinas; (Q)SAR - Relación Estructura Actividad (Cuantitativa); REACH - Reglamento (CE) N.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al Registro, la Evaluación, la Autorización y la Restricción de las Sustancias y Mezclas Químicas; RID - Reglamento sobre el Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril; SADT - Temperatura de Descomposición Autocalentada; SDS - Hoja de Datos de Seguridad; SVHC - Sustancia de Muy Alta Preocupación; TCSI - Inventario de Sustancias Químicas de Taiwán; TRGS - Regla Técnica para Sustancias Peligrosas; TSCA - Ley de Control de Sustancias Tóxicas (Estados Unidos); UN - Naciones Unidas; vPvB - Muy Persistente y Muy Bioacumulativo

Más información

Fuentes de los datos clave utilizados para elaborar la ficha de datos de seguridad	:	Datos técnicos internos, datos de las FDS de las materias primas, OCDE Resultados de la búsqueda en el portal eChem y en la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos, http://echa.europa.eu/

Clasificación de la mezcla:		**Procedimiento de clasificación:**
Press. Gas Gas licuado	H280	Basado en los datos o la evaluación del producto

La información proporcionada en esta Hoja de Datos de Seguridad es correcta según nuestro leal saber y entender en la fecha de su publicación. La información está destinada únicamente como una guía para el manejo seguro, uso, procesamiento, almacenamiento, transporte, eliminación y liberación y no debe considerarse como una garantía o especificación de calidad de ningún tipo. La información proporcionada se relaciona únicamente con el material específico identificado en la parte superior de esta FDS y puede no ser válida cuando el material de la FDS se utiliza en combinación con otros materiales o en cualquier proceso, a menos que se especifique en el texto. Los usuarios del material deben revisar la información y recomendaciones en el contexto específico de su forma prevista de manejo, uso, procesamiento y almacenamiento, incluida una evaluación de la adecuación del material de la FDS en el producto final del usuario, si corresponde.

GB / ES