

## Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última emisión: 10.02.2025
4.0	05.03.2025	11172153-00010	Fecha de la primera emisión: 09.02.2023

### SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O EMPRESA

Identificador del producto : Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

SDS-Identcode : 130000143545

#### Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y restricciones de uso

Uso (s) recomendado (s) : Refrigerante

Restricciones de uso : Únicamente para usos e instalaciones profesionales e industriales.  
Emplee el producto únicamente para los usos especificados anteriormente.

#### Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Nombre del proveedor : The Chemours Company FC, LLC

Dirección del proveedor : 1007 Market Street  
Wilmington, DE 19801 Estados Unidos de América (EE.UU.)

Numero de telefono del proveedor : (52) (55) 5125-4907

Teléfono de emergencia : CHEMTREC Chile (Santiago) 56 2 2581 4934

Dirección de correo electrónico : sds-support@chemours.com

### SECCIÓN 2. IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO O PELIGROS

#### Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Gases inflamables : Categoría 1

Gases a presión : Gas licuado

#### Elementos de la etiqueta

Pictogramas de peligro :



Palabra de advertencia : Peligro

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

Consejos de prudencia : **Prevención:**

# HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD



## Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versión 4.0 Fecha de revisión: 05.03.2025 Número de HDS: 11172153-00010 Fecha de la última emisión: 10.02.2025  
Fecha de la primera emisión: 09.02.2023

P210 Mantener alejado del calor, chispas, llamas al descubierto, superficies calientes y otras fuentes de ignición. No fumar.

### Intervención:

P377 Fuga de gas inflamado: No apagar las llamas del gas inflamado si no puede hacerse sin riesgo.

P381 En caso de fuga, eliminar todas las fuentes de ignición.

### Almacenamiento:

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

Clasificación específica: no aplicable

Distintivo específico: no aplicable

### Otros peligros

Los vapores son más pesados que el aire y puede causar asfixia por la reducción de oxígeno disponible para respirar.

El mal uso o el abuso intencional en la inhalación puede causar la muerte sin síntomas de advertencia, debido a los efectos cardíacos.

La evaporación rápida del producto puede causar quemaduras por congelamiento.

Puede desplazar al oxígeno y causar asfixia rápida.

## SECCIÓN 3. COMPOSICIÓN E INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Sustancia / mezcla : Mezcla

### Componentes

Nombre químico	CAS No.	Clasificación	Concentración o rango (% w/w)
Difluorometano#	75-10-5	Flam. Gas 1; H220 Press. Gas Liquefied gas; H280	68,9
2,3,3,3-Tetrafluoropropeno#	754-12-1	Flam. Gas 1; H220 Press. Gas Liquefied gas; H280	30,9445

Para la explicación de las abreviaturas vea la sección 16.

# Sustancia voluntariamente revelada

## SECCIÓN 4. PRIMEROS AUXILIOS

Consejos generales : En caso de accidente o malestar, acuda inmediatamente al médico.  
Cuando los síntomas persistan o en caso de duda, pedir el consejo de un médico.

Inhalación : Si se ha inhalado, transportarlo al aire fresco.  
Si no está respirando, suministre respiración artificial.  
Si la respiración es difícil, darle oxígeno.  
Consultar inmediatamente un médico.

Contacto con la piel : Descongelar las partes congeladas con agua tibia. No frotar la parte afectada.  
Consultar inmediatamente un médico.

Contacto con los ojos : Consultar inmediatamente un médico.

## Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última emisión:
4.0	05.03.2025	11172153-00010	10.02.2025
			Fecha de la primera emisión: 09.02.2023

- |   |   |   |
|---|---|---|
| Ingestión   | : | La ingestión no se considerara como una ruta potencial de exposición.   |
| Principales síntomas y efectos, agudos y retardados | : | <p>Puede causar arritmia cardíaca.</p> <p>Otros síntomas posiblemente relacionados con el mal uso o abuso de inhalación son</p> <p>Sensibilización cardíaca</p> <p>Efectos anestésicos</p> <p>Mareo</p> <p>Vértigo</p> <p>Confusión</p> <p>Falta de coordinación</p> <p>Somnolencia</p> <p>Inconsciencia</p> <p>El gas reduce el oxígeno disponible para respirar.</p> <p>El contacto con el líquido o gas refrigerado puede causar quemaduras frías y congelamiento.</p> |
| Protección de quienes brindan los primeros auxilios | : | No se requieren medidas de precaución especiales para los primeros respondientes.   |
| Notas especiales para un médico tratante            | : | Debido a posibles trastornos del ritmo cardíaco, las catecolaminas, como la epinefrina, que pueden ser utilizadas en situaciones de emergencia de apoyo vital, se deben utilizar con especial precaución.   |

### SECCIÓN 5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

- |                                    |   |   |
|------------------------------------|---|---|
| Medios de extinción apropiados     | : | <p>Agua pulverizada</p> <p>Espuma resistente a los alcoholes</p> <p>Dióxido de carbono (CO2)</p> <p>Producto químico seco</p>   |
| Agentes de extinción inapropiados  | : | Ninguno conocido.   |
| Productos de combustión peligrosos | : | <p>Fluoruro de hidrógeno</p> <p>carbonil fluoruro</p> <p>Óxidos de carbono</p> <p>Compuestos de flúor</p>   |
| Peligros específicos asociados     | : | <p>Los vapores pueden originar una mezcla inflamable con el aire.</p> <p>La exposición a productos de la combustión puede ser un peligro para la salud.</p> <p>Debido a la elevada presión de vapor, existe el peligro de que los recipientes se revienten en caso de aumento de temperatura.</p> |
| Métodos específicos de extinción   | : | <p>Use medidas de extinción que sean apropiadas a las circunstancias locales y de sus alrededores.</p> <p>Combatir el incendio a distancia debido al riesgo de explosión.</p>   |

## Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versión 4.0	Fecha de revisión: 05.03.2025	Número de HDS: 11172153-00010	Fecha de la última emisión: 10.02.2025 Fecha de la primera emisión: 09.02.2023
----------------	----------------------------------	----------------------------------	---

Utilice rocío de agua para enfriar los recipientes cerrados.  
Fuga de gas inflamado: No apagar las llamas del gas inflamado si no puede hacerse sin riesgo.  
Retire los contenedores intactos del área de incendio si es seguro hacerlo.  
Evacuar la zona.

Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios : Si es necesario, use aparato respiratorio autónomo para la lucha contra incendios.  
Utilice equipo de protección personal.

### SECCIÓN 6. MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE VERTIDO/DERRAME ACCIDENTAL

Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia : Evacue al personal a zonas seguras.  
Solo el personal capacitado debe ingresar en el área.  
Retire todas las fuentes de ignición.  
Evite el contacto de la piel con el líquido que gotea (peligro de congelación).  
Ventilar la zona.  
Siga los consejos de manejo seguro (vea la sección 7) y las recomendaciones de equipo de protección personal (vea la sección 8).

Precauciones relativas al medio ambiente : No dispersar en el medio ambiente.  
Impida nuevos escapes o derrames de forma segura.  
Retener y eliminar el agua contaminada.

Métodos y material de contención y de limpieza : Ventilar la zona.  
Se debe utilizar herramientas que no produzcan chispas.  
Suprimir (sofocar) los gases/vapores/neblinas con un chorro de agua pulverizada.  
Es posible que se apliquen normativas locales o nacionales para la liberación y eliminación de este material, y a los materiales y elementos empleados en la limpieza de los escapes.  
Deberá determinar cuál es la normativa aplicable.  
Las secciones 13 y 15 de esta hoja de datos de seguridad proporcionan información sobre ciertos requisitos locales o nacionales.

### SECCIÓN 7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

#### Manipulación

Precauciones para una manipulación segura : Evitar respirar el gas.  
Maneje de acuerdo a las buenas prácticas de seguridad e higiene industrial, basadas en los resultados de la evaluación sobre exposición en el lugar de trabajo.  
Mantener el recipiente herméticamente cerrado.  
Usar guantes aislantes contra el frío y equipo de protección para la cara o los ojos.

## Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última emisión: 10.02.2025
4.0	05.03.2025	11172153-00010	Fecha de la primera emisión: 09.02.2023

Las tapas de protección de la válvula y los tapones roscados de la salida de la válvula deben permanecer en su lugar a menos que se fije el contenedor con la salida de la válvula conectada al punto de uso.

Evitar que gas pueda refluir al interior del recipiente de gas.

Use una válvula de retención o trampa en la línea de descarga para evitar un flujo inverso peligroso hacia el cilindro.

Use un regulador de reducción de presión cuando conecte el cilindro a sistemas o tuberías de menor presión (<3000 psig).

Cierre la válvula después de cada uso y después del vaciado.

NO cambie ni fuerce las conexiones.

Evitar que agua se infiltre al interior del recipiente de gas.

Nunca intente levantar el cilindro a partir de su tapa.

No arrastre, deslice o ruede los cilindros.

Use una carretilla de mano adecuada para mover el cilindro.

Mantener alejado del calor, chispas, llamas al descubierto, superficies calientes y otras fuentes de ignición. No fumar.

Evítese la acumulación de cargas electrostáticas.

Evite derrame, desecho y minimice su liberación al medio ambiente.

- Medidas operacionales y técnicas : Utilice un equipo clasificado para la presión del cilindro. Utilice un dispositivo de prevención de reflujo en la tubería. Cierre la válvula después de cada uso y después del vaciado.
- Otras precauciones : Si no hay suficiente ventilación, utilice junto con la ventilación de escape local.
- Si la evaluación establece una potencial exposición local, use solo en un área equipada con una ventilación de escape a prueba de explosiones.
- Prevención del contacto : Si es probable una exposición a químicos durante el uso típico, proporcione sistemas para lavado de ojos y regaderas de seguridad cerca del área de trabajo.
- No coma, beba, ni fume durante su utilización.
- Lave la ropa contaminada antes de volver a usarla.

**Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades**

- Condiciones para el almacenamiento seguro : Los cilindros deben guardarse en posición vertical y fijarse de manera segura para evitar que se caigan o sean tumbados.
- Separe los contenedores llenos de los contenedores vacíos.
- No almacenar cerca de materiales combustibles.
- Evite áreas donde esté presente sal y otros materiales corrosivos.
- Guárdelo en contenedores etiquetados correctamente.
- Manténgalo perfectamente cerrado.
- Manténgalo en un lugar fresco y bien ventilado.
- Manténgalo alejado de la luz directa del sol.
- Almacenar de acuerdo con las reglamentaciones nacionales particulares.
- Manténgase separado del calor y de las fuentes de ignición.
- Sustancias y mezclas incompatibles : No se almacene con los siguientes tipos de productos:
- Sustancias y mezclas auto-reactivas
- Peróxidos orgánicos

## Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versión 4.0	Fecha de revisión: 05.03.2025	Número de HDS: 11172153-00010	Fecha de la última emisión: 10.02.2025 Fecha de la primera emisión: 09.02.2023
----------------	----------------------------------	----------------------------------	---

Oxidantes  
 Líquidos inflamables  
 Sólidos inflamables  
 Líquidos pirofóricos  
 Sólidos pirofóricos  
 Sustancias y mezclas auto-térmicas  
 Sustancias y mezclas que, en contacto con agua, emiten gases inflamables  
 Explosivos  
 Sustancias y mezclas extremadamente tóxicas.  
 Sustancias y mezclas agudamente tóxicas.  
 Sustancias y mezclas con toxicidad crónica

Temperatura recomendada de almacenamiento : < 52 °C

Tiempo de almacenamiento : > 10 a

Información adicional sobre estabilidad en almacenamiento : El producto tiene una vida en anaquel indefinida cuando se almacena de manera adecuada.

### Usos específicos finales

Sin datos disponibles

## SECCIÓN 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

### Parámetros de control

No contiene sustancias con valores límite de exposición laboral.

**Controles técnicos apropiados** : Minimice las concentraciones de exposición en el lugar de trabajo.  
 Si no hay suficiente ventilación, utilice junto con la ventilación de escape local.  
 Si la evaluación establece una potencial exposición local, use solo en un área equipada con una ventilación de escape a prueba de explosiones.

### Protección personal

Protección de los ojos y cara : Use el siguiente equipo de protección personal:  
 Deben usarse gafas resistentes a productos químicos.  
 Pantalla facial

Protección de la piel : Use el siguiente equipo de protección personal:  
 Si la evaluación muestra que hay un riesgo por atmósferas explosivas o combustiones espontáneas, use ropa protectora antiestática retardante de fuego.

Protección de las manos  
 Material : Guantes impermeables

Observaciones : Elegir los guantes de protección contra sustancias químicas

**Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant**

Versión 4.0	Fecha de revisión: 05.03.2025	Número de HDS: 11172153-00010	Fecha de la última emisión: 10.02.2025 Fecha de la primera emisión: 09.02.2023
----------------	----------------------------------	----------------------------------	---

teniendo en cuenta la cantidad y la concentración de las sustancias peligrosas que se va a manejar en el lugar de trabajo. Se recomienda aclarar con el fabricante de los guantes protectores arriba mencionados si éstos tienen la resistencia necesaria para aplicaciones con sustancias químicas especiales. Lavarse las manos antes de los descansos y después de terminar la jornada laboral. El tiempo de ruptura no está determinado para el producto. Cámbiese los guantes a menudo!

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| Protección respiratoria | : Use un respirador de aire a presión positiva si hay alguna posible liberación no controlada, si los niveles de exposición son desconocidos. |
| Medidas de protección   | : Usar guantes aislantes contra el frío y equipo de protección para la cara o los ojos.   |

**SECCIÓN 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS****Información sobre propiedades físicas y químicas básicas**

- |   |   |
|---|---|
| Aspecto   | : Gas licuado   |
| Color   | : incoloro  |
| Olor  | : ligero, similar al éter   |
| Umbral de olor  | : Sin datos disponibles   |
| pH  | : Sin datos disponibles   |
| Punto de fusión/ congelación  | : Sin datos disponibles   |
| Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición               | : -50,9 °C  |
| Punto de inflamación  | : No aplicable  |
| Tasa de evaporación   | : > 1<br>(CCL4=1.0)   |
| Inflamabilidad (sólido, gas)  | : Inflamable  |
| Límite superior de explosividad / Límite de inflamabilidad superior | : Límite de inflamabilidad superior<br>23,6 %(v)<br>Método: ASTM E681 |
| Límite inferior de explosividad / Límite de inflamabilidad inferior | : Límite de inflamabilidad inferior<br>11,3 %(v)<br>Método: ASTM E681 |

**Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant**

Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última emisión:
4.0	05.03.2025	11172153-00010	10.02.2025
			Fecha de la primera emisión: 09.02.2023

---

Presión de vapor	:	15.856 hPa (25 °C)
Densidad de vapor	:	2,2 (Aire = 1.0)
Densidad relativa	:	0,98 (25 °C)
Densidad	:	0,98 g/cm <sup>3</sup> (25 °C) (como líquido)
Solubilidad Hidrosolubilidad	:	Sin datos disponibles
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	:	No aplicable
Temperatura de ignición espontánea	:	496 °C
Temperatura de descomposición	:	Sin datos disponibles
Viscosidad Viscosidad, cinemática	:	No aplicable
Propiedades explosivas	:	No explosivo
Propiedades comburentes	:	La sustancia o mezcla no se clasifica como oxidante.

**Información adicional**

Tamaño de las partículas	:	No aplicable
--------------------------	---	--------------

---

**SECCIÓN 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD**

Reactividad	:	No clasificado como un peligro de reactividad.
Estabilidad química	:	Estable si se usa según las instrucciones. Siga los consejos de precaución y evite materiales y condiciones incompatibles.
Posibilidad de reacciones peligrosas	:	Los vapores pueden originar una mezcla inflamable con el aire. Puede reaccionar con agentes oxidantes fuertes. Gas inflamable.
Condiciones que deben evitarse	:	Calor, llamas y chispas.
Materiales incompatibles	:	Evitar que se produzcan impurezas (p. ej. herrumbre, polvo o ceniza), ¡peligro de descomposición! Incompatible con ácidos y bases. Incompatible con agentes oxidantes. Oxígeno



## Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versión 4.0	Fecha de revisión: 05.03.2025	Número de HDS: 11172153-00010	Fecha de la última emisión: 10.02.2025 Fecha de la primera emisión: 09.02.2023
----------------	----------------------------------	----------------------------------	---

Peróxidos  
compuestos peroxidados  
Metales en polvo

Productos de descomposición : No se conocen productos de descomposición peligrosos.

### SECCIÓN 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Información sobre las rutas  
probables de exposición :

Inhalación  
Contacto con la piel  
Contacto con los ojos

#### Toxicidad aguda

No clasificado según la información disponible.

#### Componentes:

##### **Difluorometano:**

Toxicidad oral aguda : Valoración: La sustancia o mezcla no presenta toxicidad oral aguda

Toxicidad aguda por inhalación : CL50 (Rata): > 520000 ppm  
Tiempo de exposición: 4 h  
Prueba de atmosfera: gas  
Método: Directrices de prueba OECD 403

Concentración sin efectos adversos observados (Perro):  
350000 ppm  
Prueba de atmosfera: gas  
Observaciones: Sensibilización cardiaca

Concentración con escasos efectos adversos observados (Perro): > 350000 ppm  
Prueba de atmosfera: gas  
Observaciones: Sensibilización cardiaca

Límite de umbral de sensibilización cardiaca (Perro): > 735.000 mg/m<sup>3</sup>  
Prueba de atmosfera: gas  
Observaciones: Sensibilización cardiaca

Toxicidad dérmica aguda : Valoración: La sustancia o mezcla no presenta ninguna toxicidad cutánea aguda

##### **2,3,3,3-Tetrafluoropropeno:**

Toxicidad aguda por inhalación : CL50 (Rata): > 405800 ppm  
Tiempo de exposición: 4 h  
Prueba de atmosfera: gas  
Método: Directrices de prueba OECD 403

Concentración sin efectos adversos observados (Perro):

## Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versión 4.0	Fecha de revisión: 05.03.2025	Número de HDS: 11172153-00010	Fecha de la última emisión: 10.02.2025 Fecha de la primera emisión: 09.02.2023
----------------	----------------------------------	----------------------------------	---

	120000 ppm Prueba de atmosfera: gas Observaciones: Sensibilización cardiaca
	Concentración con escasos efectos adversos observados (Perro): > 120000 ppm Prueba de atmosfera: gas Observaciones: Sensibilización cardiaca
	Límite de umbral de sensibilización cardiaca (Perro): > 559.509 mg/m <sup>3</sup> Prueba de atmosfera: gas Observaciones: Sensibilización cardiaca

### Corrosión o irritación cutáneas

No clasificado según la información disponible.

#### Componentes:

##### Difluorometano:

	Resultado	:	No irrita la piel
--	-----------	---	-------------------

##### 2,3,3,3-Tetrafluoropropeno:

	Resultado	:	No irrita la piel
--	-----------	---	-------------------

### Lesiones o irritación ocular graves

No clasificado según la información disponible.

#### Componentes:

##### Difluorometano:

	Resultado	:	No irrita los ojos
--	-----------	---	--------------------

##### 2,3,3,3-Tetrafluoropropeno:

	Resultado	:	No irrita los ojos
--	-----------	---	--------------------

### Sensibilización respiratoria o cutánea

#### Sensibilización cutánea

No clasificado según la información disponible.

#### Sensibilización respiratoria

No clasificado según la información disponible.

#### Componentes:

##### Difluorometano:

	Vías de exposición	:	Contacto con la piel
	Resultado	:	negativo

##### 2,3,3,3-Tetrafluoropropeno:

	Vías de exposición	:	Contacto con la piel
--	--------------------	---	----------------------

**Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant**

Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última emisión:
4.0	05.03.2025	11172153-00010	10.02.2025
			Fecha de la primera emisión: 09.02.2023

|| Resultado : negativo

**Mutagenicidad en células germinales**

No clasificado según la información disponible.

**Componentes:****Difluorometano:**

Genotoxicidad in vitro	: Tipo de Prueba: Ensayo de mutación inversa en bacterias (Prueba de Ames) Método: Directrices de prueba OECD 471 Resultado: negativo
	Tipo de Prueba: Prueba de aberración cromosómica in vitro Método: Directrices de prueba OECD 473 Resultado: negativo
Genotoxicidad in vivo	: Tipo de Prueba: Prueba de micronúcleos en eritrocitos en mamíferos (ensayo citogenético in vivo) Especies: Ratón Vía de aplicación: inhalación (gas) Método: Directrices de prueba OECD 474 Resultado: negativo
Mutagenicidad en células germinales - Valoración	: El peso de la evidencia no apoya la clasificación como mutágeno de células germinales.

**2,3,3,3-Tetrafluoropropeno:**

Genotoxicidad in vitro	: Tipo de Prueba: Ensayo de mutación inversa en bacterias (Prueba de Ames) Método: Directrices de prueba OECD 471 Resultado: positivo
	Tipo de Prueba: Prueba de aberración cromosómica in vitro Método: Directrices de prueba OECD 473 Resultado: negativo
Genotoxicidad in vivo	: Tipo de Prueba: Prueba de micronúcleos en eritrocitos en mamíferos (ensayo citogenético in vivo) Especies: Ratón Vía de aplicación: inhalación (gas) Método: Directrices de prueba OECD 474 Resultado: negativo
	Tipo de Prueba: Ensayo cometa alcalino in vivo en mamíferos Especies: Rata Vía de aplicación: inhalación (gas) Método: Directrices de prueba OECD 489 Resultado: negativo
	Tipo de Prueba: Prueba de micronúcleos en eritrocitos en mamíferos (ensayo citogenético in vivo) Especies: Rata Vía de aplicación: inhalación (gas)

## Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última emisión:
4.0	05.03.2025	11172153-00010	10.02.2025
			Fecha de la primera emisión: 09.02.2023

Método: Directrices de prueba OECD 474

Resultado: negativo

Mutagenicidad en células germinales - Valoración : El peso de la evidencia no apoya la clasificación como mutágeno de células germinales.

**Carcinogenicidad**

No clasificado según la información disponible.

**Componentes:****2,3,3,3-Tetrafluoropropeno:**

Resultado : negativo

Carcinogenicidad - Valoración : El peso de la evidencia no apoya la clasificación como carcinógeno

**Toxicidad para la reproducción**

No clasificado según la información disponible.

**Componentes:****Difluorometano:**

Efectos en la fertilidad : Especies: Ratón  
Vía de aplicación: Inhalación  
Resultado: negativo  
Observaciones: Basado en datos de materiales similares

Efectos en el desarrollo fetal : Tipo de Prueba: Estudio de toxicidad de dosis repetida combinada con prueba de selección de toxicidad reproductiva/en el desarrollo  
Especies: Rata  
Vía de aplicación: inhalación (gas)  
Método: Directrices de prueba OECD 414  
Resultado: negativo

Tipo de Prueba: Estudio de toxicidad de dosis repetida combinada con prueba de selección de toxicidad reproductiva/en el desarrollo  
Especies: Conejo  
Vía de aplicación: inhalación (gas)  
Método: Directrices de prueba OECD 414  
Resultado: negativo

Toxicidad para la reproducción - Valoración : El peso de la evidencia no apoya la clasificación para toxicidad reproductiva

**2,3,3,3-Tetrafluoropropeno:**

Efectos en la fertilidad : Tipo de Prueba: Estudio de toxicidad reproductiva en dos generaciones  
Especies: Rata  
Vía de aplicación: inhalación (gas)  
Método: Directrices de prueba OECD 416  
Resultado: negativo

## Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versión 4.0	Fecha de revisión: 05.03.2025	Número de HDS: 11172153-00010	Fecha de la última emisión: 10.02.2025 Fecha de la primera emisión: 09.02.2023
----------------	----------------------------------	----------------------------------	---

Efectos en el desarrollo fetal : Tipo de Prueba: Estudio de toxicidad en el desarrollo prenatal (teratogenicidad)  
Especies: Rata  
Vía de aplicación: inhalación (gas)  
Método: Directrices de prueba OECD 414  
Resultado: negativo

Toxicidad para la reproducción - Valoración : El peso de la evidencia no apoya la clasificación para toxicidad reproductiva, No hay efectos en o a través de la lactancia

### Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única

No clasificado según la información disponible.

#### Componentes:

##### **Difluorometano:**

Vías de exposición : inhalación (gas)  
Valoración : No se observaron efectos significativos a la salud en animales a concentraciones de 20,000 ppmV/4h o menos

##### **2,3,3,3-Tetrafluoropropeno:**

Vías de exposición : inhalación (gas)  
Valoración : No se observaron efectos significativos a la salud en animales a concentraciones de 20,000 ppmV/4h o menos

### Toxicidad específica en determinados órganos - exposición repetida

No clasificado según la información disponible.

#### Componentes:

##### **Difluorometano:**

Vías de exposición : inhalación (gas)  
Valoración : No se observaron efectos significativos a la salud en animales a concentraciones de 250 ppmV/6h/d o menos.

##### **2,3,3,3-Tetrafluoropropeno:**

Vías de exposición : inhalación (gas)  
Valoración : No se observaron efectos significativos a la salud en animales a concentraciones de 250 ppmV/6h/d o menos.

### Toxicidad por dosis repetidas

#### Componentes:

##### **Difluorometano:**

Especies : Rata, machos y hembras  
NOAEL : 49100 ppm  
LOAEL : > 49100 ppm  
Vía de aplicación : inhalación (gas)  
Tiempo de exposición : 13 Semana  
Método : Directrices de prueba OECD 413

**Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant**

Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última emisión:
4.0	05.03.2025	11172153-00010	10.02.2025
			Fecha de la primera emisión: 09.02.2023

**2,3,3,3-Tetrafluoropropeno:**

Especies	: Rata, machos y hembras
NOAEL	: 50000 ppm
LOAEL	: >50000 ppm
Vía de aplicación	: inhalación (gas)
Tiempo de exposición	: 13 Semana
Método	: Directrices de prueba OECD 413

**Peligro de aspiración**

No clasificado según la información disponible.

**Componentes:****Difluorometano:****||** No hay clasificación de toxicidad de aspiración**2,3,3,3-Tetrafluoropropeno:****||** No hay clasificación de toxicidad de aspiración

---

**SECCIÓN 12. INFORMACIÓN ECOTOXICOLOGICA****Toxicidad****Componentes:****Difluorometano:**

Toxicidad para peces	: CL50 (Pez): 1.507 mg/l Tiempo de exposición: 96 h Método: ECOSAR (Relaciones de actividad de estructura ecológica)
Toxicidad para la dafnia y otros invertebrados acuáticos	: CE50 (Daphnia (Dafnia)): 652 mg/l Tiempo de exposición: 48 h Método: ECOSAR (Relaciones de actividad de estructura ecológica)
Toxicidad para las algas/plantas acuáticas	: CE50 (algas verdes): 142 mg/l Tiempo de exposición: 96 h Método: ECOSAR (Relaciones de actividad de estructura ecológica)

**2,3,3,3-Tetrafluoropropeno:**

Toxicidad para peces	: CL50 (Cyprinus carpio (Carpa)): > 197 mg/l Tiempo de exposición: 96 h Método: Directrices de prueba OECD 203
Toxicidad para la dafnia y otros invertebrados acuáticos	: CE50 (Daphnia magna (Pulga de mar grande)): > 100 mg/l Tiempo de exposición: 48 h Método: Directriz de Prueba de la OCDE 202
Toxicidad para las algas/plantas acuáticas	: CE50 (Selenastrum capricornutum (algas verdes)): > 100 mg/l Tiempo de exposición: 72 h

## Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versión 4.0	Fecha de revisión: 05.03.2025	Número de HDS: 11172153-00010	Fecha de la última emisión: 10.02.2025 Fecha de la primera emisión: 09.02.2023
----------------	----------------------------------	----------------------------------	---

Método: Directriz de Prueba de la OCDE 201

NOEC ( Selenastrum capricornutum (algas verdes)): &gt; 75 mg/l

Tiempo de exposición: 3 d

Método: Directriz de Prueba de la OCDE 201

**Persistencia y degradabilidad****Componentes:****Difluorometano:**

Biodegradabilidad	:	Resultado: No es fácilmente biodegradable. Método: Directrices de prueba OECD 301D
-------------------	---	---

**2,3,3,3-Tetrafluoropropeno:**

Biodegradabilidad	:	Resultado: No es fácilmente biodegradable. Método: Directrices de prueba OECD 301F
-------------------	---	---

**Potencial de bioacumulación****Componentes:****Difluorometano:**

Coeficiente de reparto n-octanol/agua	:	log Pow: 0,714
---------------------------------------	---	----------------

**2,3,3,3-Tetrafluoropropeno:**

Bioacumulación	:	Observaciones: La bioacumulación es improbable.
----------------	---	---

Coeficiente de reparto n-octanol/agua	:	log Pow: 2 (25 °C)
---------------------------------------	---	--------------------

**Movilidad en el suelo**

Sin datos disponibles

**Otros efectos adversos**

Sin datos disponibles

**SECCIÓN 13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN****Métodos para el tratamiento de residuos**

Residuos	:	Desechar de acuerdo con las regulaciones locales.
----------	---	---

Envase y embalaje contaminados, y material contaminado	:	Los contenedores vacíos se deberían llevar al reciclado local o a la eliminación de residuos. Los recipientes a presión vacíos deberán ser devueltos al proveedor. Los contenedores vacíos retienen residuos y pueden ser peligrosos. No presurizar, cortar, soldar, perforar, triturar o exponer dichos contenedores al calor, fuego, chispas u otras fuentes de
--	---	--

**Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant**

Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última emisión:
4.0	05.03.2025	11172153-00010	10.02.2025
			Fecha de la primera emisión: 09.02.2023

ignición. Pueden hacer explosión y causar lesiones y/o muerte.

Si no se especifica de otra manera: Deséchese como producto no usado.

**SECCIÓN 14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE****Regulaciones internacionales****UNRTDG**

Número ONU	:	UN 3161
Designación oficial de transporte	:	LIQUEFIED GAS, FLAMMABLE, N.O.S. (Difluoromethane, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene)
Clase	:	2.1
Grupo de embalaje	:	No asignado por reglamento
Etiquetas	:	2.1
Peligroso para el medio ambiente	:	no

**IATA-DGR**

No. UN/ID	:	UN 3161
Designación oficial de transporte	:	Liquefied gas, flammable, n.o.s. (Difluoromethane, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene)
Clase	:	2.1
Grupo de embalaje	:	No asignado por reglamento
Etiquetas	:	Flammable Gas
Instrucción de embalaje (avión de carga)	:	200
Instrucción de embalaje (avión de pasajeros)	:	No está permitido para el transporte

**Código-IMDG**

Número ONU	:	UN 3161
Designación oficial de transporte	:	LIQUEFIED GAS, FLAMMABLE, N.O.S. (Difluoromethane, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene)
Clase	:	2.1
Grupo de embalaje	:	No asignado por reglamento
Etiquetas	:	2.1
Código EmS	:	F-D, S-U
Contaminante marino	:	no

**Transporte a granel de acuerdo a instrumentos IMO**

No aplicable para el producto tal y como se proveyó.

**Regulación nacional****NCh382**

Número ONU	:	UN 3161
Designación oficial de transporte	:	GAS LICUADO INFLAMABLE, N.E.P. (Difluorometano, 2,3,3,3-Tetrafluoropropeno)
Clase	:	2.1
Grupo de embalaje	:	No asignado por reglamento
Etiquetas	:	2.1



# HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD



## Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versión 4.0	Fecha de revisión: 05.03.2025	Número de HDS: 11172153-00010	Fecha de la última emisión: 10.02.2025 Fecha de la primera emisión: 09.02.2023
----------------	----------------------------------	----------------------------------	---

Peligroso para el medio ambiente : no

### Precauciones especiales para los usuarios

La(s) clasificación(es) de transporte presente(s) tienen solamente propósitos informativos y se basa(n) únicamente en las propiedades del material sin envasar/embalar, descritas dentro de esta Hoja de Datos de Seguridad. Las clasificaciones de transporte pueden variar según el modo de transporte, el tamaño del envase/embalaje y las variaciones en los reglamentos regionales o del país.

## SECCIÓN 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

### Regulaciones nacionales

Decreto 190. Sustancias Cancerígenas, Manejo de Residuos Peligrosos. : No aplicable

Decreto 1358 - Establece normas que regulan las medidas de control de precursores y sustancias químicas esenciales. : No aplicable

Resolución 408/16 Exenta, Aprueba Listado de Sustancias Peligrosas para la Salud : Incluido en el listado del Artículo 3, letra a), Clasificación según NCh382

### Otras regulaciones

Decreto 43/2015, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas  
NCh 2245:2021 Hoja de datos de seguridad para productos químicos – Contenido y orden de las secciones

NCh 2190:2019 Transporte terrestre de mercancías peligrosas - Distintivos para identificación de peligros

NCh 382:2021 Mercancías peligrosas – Clasificación

D.S. 148/03 Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos

D.S. 298/94 Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos

D.S. 594/99 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo

Decreto 57 Aprueba Reglamento de Clasificación, Etiquetado y Notificación de Sustancias Químicas y Mezclas Peligrosas

Resolución Exenta N°15 de 2023 Aprueba el Listado de Sustancias Peligrosas Afectas a Proceso de Importación

### Regulaciones internacionales

Protocolo de Montreal : Difluorometano

El receptor debería verificar la posible existencia de regulaciones locales aplicables al producto químico.

## SECCIÓN 16. OTRAS INFORMACIONES

Fecha de revisión : 05.03.2025

formato de fecha : dd.mm.aaaa

### Texto completo de las Declaraciones-H

H220 : Gas extremadamente inflamable.

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

## Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última emisión: 10.02.2025
4.0	05.03.2025	11172153-00010	Fecha de la primera emisión: 09.02.2023

Otras informaciones : Opteon™ y todos los logos asociados son marcas comerciales 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 de Chemours antes de utilizarlo.  
Para obtener informaciones adicionales, por favor, ponerse en contacto con la oficina local Chemours o los distribuidores oficiales de Chemours.

### Información adicional

Referencias : Datos técnicos internos, datos de SDS de materias primas, de resultados de búsqueda del portal de la OECD echem y de la página web de la Agencia Europea de Productos Químicos, <http://echa.europa.eu/>

Los elementos en los que se hicieron cambios a la versión previa están resaltados en el cuerpo de este documento con dos líneas verticales.

### Abreviaturas y acrónimos

Flam. Gas : Gases inflamables  
Press. Gas : Gases a presión

AIIC - Inventario Australiano de Químicos Industriales; ANTT - Agencia Nacional para Transporte Terrestre de Brasil; ASTM - Sociedad Estadounidense para la Prueba de Materiales; bw - Peso corporal; CMR - Carcinógeno, mutágeno o tóxico para la reproducción; DIN - Norma del Instituto Alemán para la Normalización; DSL - Lista Nacional de Sustancias (Canadá); ECx - Concentración asociada con respuesta x%; ELx - Tasa de carga asociada con respuesta x%; EmS - Procedimiento de emergencia; ENCS - Sustancias Químicas Existentes y Nuevas (Japón); ErCx - Concentración asociada con respuesta de tasa de crecimiento x%; ERG - Guía de respuesta en caso de emergencia; GHS - Sistema Globalmente Armonizado; GLP - Buenas Prácticas de Laboratorio; IARC - Agencia Internacional para la investigación del cáncer; IATA - Asociación Internacional de Transporte Aéreo; IBC - Código internacional para la construcción y equipamiento de Embarcaciones que transportan químicos peligros a granel; IC50 - Concentración inhibitoria máxima media; ICAO - Organización Internacional de Aviación Civil; IECSC - Inventario de Sustancias Químicas en China; IMDG - Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas; IMO - Organización Marítima Internacional; ISHL - Ley de Seguridad e Higiene Industrial (Japón); ISO - Organización Internacional para la Normalización; KECI - Inventario de Químicos Existentes de Corea; LC50 - Concentración letal para 50% de una población de prueba; LD50 - Dosis letal para 50% de una población de prueba (Dosis letal mediana); MARPOL - Convenio Internacional para prevenir la Contaminación en el mar por los buques; n.o.s. - N.E.P.: No especificado en otra parte; Nch - Normas Chilenas; NO(A)EC - Concentración de efecto (adverso) no observable; NO(A)EL - Nivel de efecto (adverso) no observable; NOELR - Tasa de carga de efecto no observable; NOM - Norma Oficial Mexicana; NTP - Programa Nacional de Toxicología; NZIoC - Inventario de Químicos de Nueva Zelanda; OECD - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico; OPPTS - Oficina para la Seguridad Química y Prevención de Contaminación; PBT - Sustancia persistente, bioacumulativa y tóxica; PICCS - Inventario Filipino de Químicos y Sustancias Químicas; (Q)SAR - Relación estructura-actividad (cuantitativa); REACH - Reglamento (EC) No 1907/2006 del Parlamento y Consejo Europeos con respecto al registro, evaluación autorización y restricción de químicos; SADT - Temperatura de descomposición autoacelerada; SDS - Hoja de datos de seguridad; TCSI - Inventario de Sustancias Químicas de Taiwán; TDG - Transporte de artículos peligrosos; TECI - Inventario de Químicos Existentes de Tailandia; TSCA

# HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD



## Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última emisión: 10.02.2025
4.0	05.03.2025	11172153-00010	Fecha de la primera emisión: 09.02.2023

---

- Ley para el Control de Sustancias Tóxicas (Estados Unidos); UN - Naciones Unidas; UNRTDG - Recomendaciones para el Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas; vPvB - Muy persistente y muy bioacumulativo; WHMIS - Sistema de información sobre materiales peligrosos en el trabajo

La información proporcionada en esta Hoja de Datos de Seguridad es correcta hasta donde llega nuestro cabal saber y entender a la fecha de su publicación. La información tiene como objeto ser solo una guía para el manejo, uso, procesamiento, almacenamiento, transportación, desecho y liberación seguros y no deben considerarse como una garantía o especificación de seguridad de ningún tipo. La información proporcionada solo se relaciona con el material específico identificado en la parte superior de esta HDS y puede no ser válida cuando el material de la HDS se use en combinación con algún otro material o en cualquier proceso, a menos que se especifique en el texto. Los usuarios del material deberán revisar la información y las recomendaciones en el contexto específico de su manera intencionada de manejar, usar, procesar y almacenar, lo que incluye una evaluación de la idoneidad del material de la HDS en el producto final del usuario, si esto es aplicable.

CL / 1X