

Nombre del Producto : R-407C (ICELOONG)
Fecha de Impresión : 07.06.2024

Página : 1 de 19
Versión : N° 01

SECCION 1: IDENTIFICACION DE LA SUSTANCIA/MEZCAY DE LA EMPRESA

-Nombre Comercial : R-407C Refrigerante (Chi)
-Uso previsto : Refrigerante para uso de calefacción, ventilación, aire acondicionado y refrigeración.
-Proveedor/Distribuidor : F.H Engel S.A.
-Dirección : Claudio Arrau 7000, Pudahuel, Santiago Chile
-Datos de contacto : www.fhengel.cl / 2-25107000
-Teléfono de emergencia(Rita Chile) : 2-27771994 / 9-75292851

SECCION 2: IDENTIFICACION DE LOS RIESGOS/PELIGROS

-Peligrosidad : Si clasifica como sustancia o mezcla peligrosa
-Clasificación según NCh. 382 : Clase 2.2
-Clase, SGA : Categoría 1: Gases a presión: gas a comprimido, gas licuado, gas licuado refrigerado y gas disuelto
-Palabra de advertencia : ADVERTENCIA

-Pictograma de peligro



-Efectos adversos : Contiene gas a presión, puede explotar si se calienta. Puedo provocar somnolencia o vértigo.
-Indicaciones de peligro : H281 Contiene gas refrigerado, puedo producir quemaduras o lesiones criogénicas
H280 Contiene gas a presión, puede explotar si se calienta.
-Consejos de prudencia : EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que facilite la respiración.
Almacenar en un lugar bien ventilado.
Mantener el recipiente cerrado herméticamente.
Proteger de la luz solar.
Evitar respirar el gas.
Utilizar únicamente en exteriores o en un lugar bien ventilado
-Otros peligros no Clasificados : 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 síntoma de advertencia, debido a los efectos cardíacos



HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD

NCh. n° 2245/2021

Nombre del Producto : R-407C (ICELOONG)
Fecha de Impresión : 07.06.2024

Página : 2 de 19
Versión : N° 01

La evaporación rápida del producto puede causar quemaduras por congelamiento. Puede desplazar al oxígeno y causar asfixia rápida

SECCION 3: COMPOSICION / INFORMACION DE LOS COMPONENTES

Sustancias/preparado : Mezcla

Nombre químico	N° CAS	Concentración %
1,1,1,2-Tetrafluoroetano	811-97-2	52+-2%
Pentafluoroetano	354-33-6	25+-2%
Difluoroetano	75-10-5	23+-2%

SECCION 4: PRIMEROS AUXILIOS

- En caso de inhalación** : Transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar. Si no hay respiración, ésta es irregular u ocurre un paro respiratorio, el personal capacitado debe proporcionar respiración artificial u oxígeno. Puede ser peligroso para la persona que proporcione ayuda al dar respiración boca a boca. Consiga atención médica si persisten los efectos de salud adversos o son severos. Si está inconsciente, coloque en posición de recuperación y consiga atención médica inmediatamente. Asegure una buena circulación de aire. Aflojar todo lo que pudiera estar apretado, como el cuello de una camisa, una corbata, un cinturón.
- En caso de contacto con la piel** : Descongelar las partes congeladas con agua tibia. No frotar la parte afectada. Quítese la ropa y calzado contaminados. Busque atención médica si se presentan síntomas. Lavar la ropa antes de volver a usarla. Limpiar completamente el calzado antes de volver a usarlo.
- En caso de contacto con los ojos** : Consultar inmediatamente a un médico. Congelamiento y quemaduras.
- En caso de ingestión** : No se considera como una ruta de potencial de exposición.
- Efectos sobre una exposición aguda** : Los efectos adversos pueden incluir los siguientes: Arritmia cardíaca, otros síntomas posiblemente relacionados con el mal uso o abuso de inhalación son: sensibilidad cardíaca efectos anestésicos, mareos, vértigo, confusión, falta de coordinación, somnolencia, inconciencia, en el contacto con la piel puede provocar irritación, hinchamiento del tejido, escozor, molestia, enrojecimiento, en el contacto con los ojos puede producir los siguientes síntomas lagrimeo, enrojecimiento, molestia. El gas reduce el oxígeno disponible para respirar. El contacto con el líquido o gas refrigerante puede causar quemaduras frías y congelamiento.



HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD

NCh. n° 2245/2021

Nombre del Producto : R-407C (ICELOONG)
Fecha de Impresión : 07.06.2024

Página : 3 de 19
Versión : N° 01

- Efectos sobre una exposición crónica:** Los efectos adversos pueden incluir los siguientes: Arritmia cardíaca, otros síntomas posiblemente relacionados con el mal uso o abuso de inhalación son: sensibilidad cardíaca efectos anestésicos, mareos, vértigo, confusión, falta de coordinación, somnolencia, inconciencia, en el contacto con la piel puede provocar irritación, hinchamiento del tejido, escozor, molestia, enrojecimiento, en el contacto con los ojos puede producir los siguientes síntomas lagrimeo, enrojecimiento, molestia. El gas reduce el oxígeno disponible para respirar. El contacto con el líquido o gas refrigerante puede causar quemaduras frías y congelamiento.
- Protección de personal de primeros auxilios y notas para el médico:** No requiere mayor protección. Debido a los posibles trastornos del ritmo cardíaco, las catecolaminas, como la epinefrina, que pueden ser utilizadas en situaciones de emergencia de apoyo vital, se debe utilizar con especial precaución.

SECCION 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

-Agentes de extinción apropiados

Usar agentes de extinción adecuados para sustancias químicas y según el tipo de fuego. Para fuegos pequeños considerar agua nebulizada o espuma seca.

-Agentes de extinción no apropiados

Evitar utilizar chorros de agua en forma directa al fuego. Solo para enfriar recipientes cercanos en forma de lluvia.

-Peligros específicos del producto o sustancia. Productos de combustión o descomposición

La combustión de la sustancia química de los contenedores puede formar gases tóxicos e irritantes tales como Fluoruro de hidrógeno, carbonil fluoruro y óxidos de carbono. Los vapores pueden ser más pesados que el aire y la tendencia a acumularse en áreas bajas o cerradas, tales como alcantarillas y sótanos. Los recipientes pueden explotar si se calientan.

-Medidas especiales para combatir el fuego:

Contenedores y depósitos implicados en el incendio deben enfriarse con niebla de agua. Combatir el incendio a distancia debido al riesgo de explosión. Retire los contenedores intactos del área de incendio si es seguro hacerlo. Evitar el ingreso de personas no capacitadas. Evacuar las áreas comprometidas.

-Equipos de protección personal:

Contar con equipos de protección personal adecuados, considerando incluso equipo autónomo. El personal debe estar capacitado para emergencias. Se recomienda uso de equipo autónomo (SCBA) de presión positiva aprobada por NIOSH y equipo de protección completo.

SECCION 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

-Medidas de protección para el personal:

Usar ropa especial para hacer frente al derrame. Se tomará en cuenta la información de la sección n°7 y 8 sobre controles de exposición/protección personal. Evacuar los alrededores si es un derrame mayor y no deje que transite personal innecesario y/o sin protección. Evitar el contacto con la piel con el líquido que gotea (peligro de congelación) Proporcione ventilación adecuada. Material derramado, puede producir caídas.



HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD

NCh. nº 2245/2021

Nombre del Producto : R-407C (ICELOONG)
Fecha de Impresión : 07.06.2024

Página : 4 de 19
Versión : N° 01

-Medidas de protección medioambiental:

No permita que la sustancia o mezcla pase a drenajes o a corrientes de agua. Si el producto contamina lagos, ríos o aguas residuales informar a las autoridades pertinentes de acuerdo con las normas locales.

-Métodos y materiales para la contención y limpieza de vertidos.

Detener y recoger los derrames con materiales inertes y no combustibles, como arena, tierra, vermiculita o tierra de diatomeas y colocar el material contaminado en un envase para desecharlos de acuerdo con las normas locales. Limpiar preferiblemente con detergentes. Evitar el uso de disolventes. Mantener identificados envases con residuos.

SECCION 7: MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO

-Instrucciones de seguridad en la manipulación:

Utilizar el producto en lugares indicados y solos para lo que está indicado por el fabricante y por personal capacitado. Evitar el contacto con los ojos y la piel, también la inhalación de gas. Las personas que trabajen con este producto deben lavarse las manos y la cara antes de comer, beber o fumar. Está prohibido comer, beber o fumar en los lugares donde se manipula, almacena o trata este producto. Uso el equipo de protección personal adecuado (usar guantes aislantes contra el frío y equipo de protección para la cara o los ojos), que cumpla con las leyes y reglamentos de la seguridad y salud en el trabajo. 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 a un punto de uso. Evitar que gas pueda refluir al interior del recipiente e gas. Use una válvula de retención o trampa en la línea de descarga para evitar el flujo inverso peligroso hacia el cilindro. Use un regulador de reducción de presión cuando conecte el cilindro a sistema o tuberías de menor presión (< 3000 psig). Cierre la válvula después de cada uso y después de vaciado. NO cambie ni fuerce las conexiones. Evitar que agua se filtre 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. Manténgase separado del calor y las fuentes de ignición Evítese la acumulación de cargas electrostáticas. Evite derrame, desecho y minimice su liberación al medio ambiente

-Instrucciones de almacenamiento:

Los cilindros deben guardarse en posición vertical y fijarse de manera segura para evitar que se caigan o sean tumbados. Almacenar conforme a las reglamentaciones locales, nacionales e internacionales. No almacenar cerca de materiales combustibles. Evitar áreas donde esté presente sal y otros materiales corrosivos. Mantenga el recipiente herméticamente cerrado, identificado y almacenar en un área seca, bien ventilada, lejos de calor, chispas o llamas. Separe los contenedores llenos de los contenedores vacíos. Evitar el acceso al personal no autorizado. Los envases que han sido abiertos deben cerrarse cuidadosamente y mantenerse en posición vertical para evitar derrames. Conectar equipos a tierra. En caso de trasvasije o fraccionado, prefiera envases plásticos. Mantener identificados los envases.

-Incompatibilidad de almacenamiento con otros productos:

Como precaución, evitar almacenar con productos sustancias y mezclas auto-reactiva, peróxidos orgánicos, 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



HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD

NCh. n° 2245/2021

Nombre del Producto : R-407C (ICELOONG)
Fecha de Impresión : 07.06.2024

Página : 5 de 19
Versión : N° 01

mezclas extremadamente tóxicas, sustancias y mezclas agudamente tóxicas, sustancias con toxicidad crónica

-Otras indicaciones respecto a las condiciones de almacenamiento:

Mantener ambientes ventilados para evitar posibles saturaciones de aire y aumente la concentración de vapores o gases que lleguen a los límites de exposición ocupacional. Además, procurar mantener enchufes o sistemas eléctricos bajo control o desenchufados en caso de derrame. Los trabajadores deben utilizar ropa y calzado seguro. El producto tiene una vida anaquel indefinida cuando se almacena de manera adecuada.

-Temperatura recomendada de almacenamiento: <45°C

-Tiempo de almacenamiento: No definido

SECCION 8: CONTROLES DE EXPOSICION / PROTECCION PERSONAL

-Valores límites de exposición: No definidos ni tabulados a nivel nacional.

Ingredientes	TEEL-1	TEEL-2	TEEL-3
Difluorometano	1,300ppm	1300ppm	39000ppm
TEEL (Temporary emergency exposure)			

Componentes	N° CAS	Valor	Parámetros de control	Base
Pentafluoroetano	354-33-6	TWA: medio tiempo de carga	(1,000ppm)	Honeywell: límite establecido por Honeywell International
Pentafluoroetano	354-33-6	TWA: medio tiempo de carga	4,900mg/m3 (1,000)	WEEL:US.Workplace Environmental Exposure Level (WEEL) Guides
1,1,1,2-Tetrafluoroetano	811-97-2	TWA: medio tiempo de carga	(1,000ppm)	Honeywell: límite establecido por Honeywell International
1,1,1,2-Tetrafluoroetano	811-97-2	TWA: medio tiempo de carga	4,240mg/m3 (1,000ppm)	WEEL:US.Workplace Environmental Exposure Level (WEEL) Guides
Difluoroetano	75-10-5	TWA: medio tiempo de carga	(1,000ppm)	WEEL:US.Workplace Environmental Exposure Level (WEEL) Guides
Difluoroetano	75-10-5	TWA: medio tiempo de carga	2,220mg/m3 (1,000ppm)	WEEL:US.Workplace Environmental Exposure Level (WEEL) Guides

US. AIHA Workplace Environmental Exposure Level (WEEL) Guides

Componentes	Tipo	Valor
1,1,1,2-Tetrafluoroetano (CAS 811-97-2)	PPT	4240 mg/m3
		1000 ppm



HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD

NCh. n° 2245/2021

Nombre del Producto : R-407C (ICELOONG)
Fecha de Impresión : 07.06.2024

Página : 6 de 19
Versión : N° 01

-Protección respiratoria:

No se requieren dispositivos de protección respiratoria específicos cuando existe ventilación adecuada, sin embargo, en el caso de la exposición continua a altas concentraciones de la fracción respirable del producto se recomienda el uso de protección respiratoria. Mantener siempre el área de trabajo adecuadamente ventilada. No consumir alimentos en el área de trabajo.

-Protección de cuerpo:

Antes de utilizar este producto se debe seleccionar el equipo protector personal para el cuerpo basándose en la tarea a ejecutar y los riesgos involucrados y debe ser aprobado por un especialista. En general se recomienda el uso de calzado y buzo-delantal protector. Lavar a la piel después de todo contacto con el producto. Considerar como requerimiento especial de la protección, que esta tenga resistencia química y a las bajas temperaturas.

-Protección de las manos:

Guantes resistentes a bajas temperatura La elección correcta de guantes protectores depende de los productos químicos que se manipulan, las condiciones de trabajo, uso y el estado de los guantes; esto debido a que el incluso continúa del guante, se estropeará después de repetidas exposiciones a productos químicos.

-Protección de los ojos:

Se requieren gafas de seguridad resistente a productos químicos o con protectores laterales, pantallas faciales como requisito mínimo.

-Otras medidas a considerar:

Lave las manos, antebrazos y cara completamente después de manejar productos químicos, antes de comer, beber y fumar y al final del periodo de trabajo. Lavas las ropas contaminadas antes de volver a usarlas. Use técnicas apropiadas para remover la ropa contaminada. Verifique que las estaciones de lava ojos y duchas de seguridad se encuentren cerca de las estaciones de trabajo para uso en caso de necesidad. Utilice recintos alrededor del proceso, ventilación de escape local u otros controles de ingeniería para mantener los niveles en el aire por debajo de los límites de exposición recomendados. Si se generan altas concentraciones de materia en el aire o humos, utilice ventilación *mecánica para garantizar que los niveles se mantengan por debajo del límite de exposición.

SECCION 9: PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

Estado físico	Gas licuado comprimido
Color	Claro, incoloro
Olor	Ligeramente al étereo
pH	Sin datos específico
Densidad relativa	No disponible
Densidad	1.16g/cm3 a 20°C



HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD

NCh. n° 2245/2021

Nombre del Producto : R-407C (ICELOONG)
Fecha de Impresión : 07.06.2024

Página : 7 de 19
Versión : N° 01

Densidad relativa de vapor	3,0 a la temperatura del punto de burbuja (Aire = 1)
Presión de vapor	7810 mm Hg a 20°C
Tasa de evaporación	No disponible
Punto de ebullición	- 44.3°C a -37.1°C
Punto fusión/congelación	No disponible
Punto de inflamación	No aplicable
Propiedades oxidantes	No conocidas
Temperatura de autoignición	No disponible
Límites de explosión/ Limite de inflamabilidad superior	No disponible
Límites de explosión/ Limite de inflamabilidad inferior	No disponible
Temperatura descomposición	No disponible
Solubilidad	Insoluble al agua
Hidrosolubilidad	No disponible
Temperatura de ignición espontánea	No disponible
Viscosidad	No disponible
Coeficiente de partición: N-Octanol/H ₂ O	Log pow = 0.21 (25°C) (CAS 75-10-5) Log pow = 1.48 (25°C) (CAS 354-33-6) Log pow = 1.06 (25°C) (CAS 811-97-2)
Peso específico	No disponible
Dropping point	No disponible

SECCION 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

-Estabilidad y reactividad:

Estable en condiciones de conservación y manipulación recomendada (presión y temperatura). En condiciones normales de almacenamiento y uso, no ocurren reacciones peligrosas.

-Condiciones a evitar:

La sustancia no es inflamable en el aire a temperatura de hasta 100°C (212°F) a presión atmosférica. Sin embargo, las mezclas de esta sustancia con concentraciones altas de aire a una presión y/o temperatura elevada pueden volverse combustible en presencia de una fuente de ignición. Esta sustancia también se puede volver combustible en un ambiente enriquecido con oxígeno (concentraciones de oxígeno mayores de las que hay en el aire). Tanto si una mezcla que contiene aire y esa sustancia, o si esta sustancia en un entorno enriquecido con oxígeno, puede volverse combustible va a depender de la relación en 1) la temperatura, 2) la presión y 3) la proporción de oxígeno en la mezcla. Por lo general, esta sustancia no debe mezclarse con aire a presiones superiores a la atmosférica o a altas temperaturas; o en un ambiente enriquecido con oxígeno. Por ejemplo, esta sustancia NO debe mezclarse con aire bajo presión para realizar pruebas de detección de fugas o para otros propósitos. Calor, llamas y chispas.



HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD

NCh. n° 2245/2021

Nombre del Producto : R-407C (ICELOONG)
Fecha de Impresión : 07.06.2024

Página : 8 de 19
Versión : N° 01

-Materiales y sustancias incompatibles:

Incompatible con ácidos y bases, con agentes oxidantes, oxígeno, peróxidos, compuestos peroxidados y metales en polvo, metales y magnesio.

-Productos peligrosos de descomposición:

Evitar que se produzcan impurezas (p.ej. herrumbre, polvo o cenizas) ¡Peligro de descomposición!
En condiciones normales de almacenamiento y uso, no se deberían formar productos de descomposición peligrosos.

SECCION 11: INFORMACION TOXICOLOGICA

-Vías probables de exposición: principalmente dérmica o inhalación.

-Toxicidad aguda: No clasificado según legislación nacional.

*Pentafluoroetano

Toxicidad oral aguda: La sustancia o mezcla no presenta ninguna toxicidad oral aguda.

Toxicidad aguda por inhalación:

CL50 (Rata)	> 800000 ppm
Tiempo de exposición	4 h
Prueba atmosférica	gas
Método	Directrices de prueba OECD 403

Concentración sin efectos adversos observados

Perro	75000ppm
Prueba atmosférica	gas
Observaciones	Sensibilización cardiaca

Límite de umbral de sensibilización cardiaca

Perro	368,159 mg/m ³
Observación	Sensibilización cardiaca

* 1.1.1.2-Tetrafluoroetano

Toxicidad oral aguda: La sustancia o mezcla no presenta ninguna toxicidad oral aguda.

-Toxicidad aguda por inhalación:

CL50 (Rata)	> 567000 ppm
Tiempo de exposición	4 h



HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD

NCh. n° 2245/2021

Nombre del Producto : R-407C (ICELOONG)
Fecha de Impresión : 07.06.2024

Página : 9 de 19
Versión : N° 01

Prueba atmosférica	gas
Método	Directrices de prueba OECD 403

Concentración sin efectos adversos observados

Perro	40000 ppm
Prueba atmosférica	gas
Observaciones	Sensibilización cardiaca

Concentración con escasos efectos adversos observados

Perro	80000 ppm
Prueba atmosférica	gas
Observaciones	Puede causar arritmia cardiaca

Límite de umbral de sensibilización cardiaca

Perro	334.000 mg/m ³
Prueba atmosférica	gas
Observaciones	Puede causar arritmia cardiaca

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

***Difluorometano**

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

Toxicidad aguda por inhalación:

CL50 (Rata)	> 520000 ppm
Tiempo de exposición	4 h
Prueba atmosférica	gas
Método	Directrices de prueba OECD 403

Concentración sin efectos adversos observados

Perro	350000 ppm
Prueba atmosférica	gas
Observaciones	Sensibilización cardiaca

Concentración con escasos efectos adversos observados

Perro	>350000 ppm
Prueba atmosférica	gas
Observaciones	Sensibilización cardiaca



HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD

NCh. n° 2245/2021

Nombre del Producto : R-407C (ICELOONG)
Fecha de Impresión : 07.06.2024

Página : 10 de 19
Versión : N° 01

Límite de umbral de sensibilización cardiaca

Perro	>735.000mg/m ³
Prueba atmosférica	gas
Observaciones	Sensibilización cardiaca

-**Toxicidad dérmica aguda:** La sustancia o mezcla no presenta ninguna toxicidad cutánea aguda.

- **Corrosión/irritación cutánea:** No irritante.

-**Toxicidad oral aguda:** No clasifica.

-**Toxicidad aguda por inhalación:** No clasificado.

-**Toxicidad cutánea aguda:** No clasificado.

-**Daño o irritación ocular graves:** No clasificado. No se espera que sea irritante

-**Sensibilización respiratoria o cutánea:** No clasificado según la información disponible.

1,1,1,2-Tetrafluoroetano

Vías de exposición	Contacto con la piel
Resultado	Negativo

Vías de exposición	Inhalación
Especies	Rata
Resultado	Negativo

Vías de exposición	Inhalación
Especies	Humanos
Resultado	Negativo

Difluorometano

Vías de exposición	Contacto con la piel
Resultado	Negativo

-**Carcinogenicidad:** No clasificado según información disponible.

1,1,1,2-Tetrafluoroetano

Especies	Rata
Vías de aplicación	Inhalación (gas)
Tiempo de exposición	2 años
Método	Directrices de prueba OECD 453
Resultados	Negativo
Valoración	El peso de la evidencia no apoya la clasificación como carcinógeno



HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD

NCh. n° 2245/2021

Nombre del Producto : R-407C (ICELOONG)
Fecha de Impresión : 07.06.2024

Página : 11 de 19
Versión : N° 01

-Mutagenicidad en células germinales: No clasificado según la información disponible.

Pentafluoroetano

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 mutación de genes de células de mamíferos in vitro
Resultado	Negativo
Observaciones	Basada en datos de materiales similares

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

1.1.1.2Tetrafluoroetano

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

Homologada D.S. n°57/19



HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD

NCh. n° 2245/2021

Nombre del Producto : R-407C (ICELOONG)
Fecha de Impresión : 07.06.2024

Página : 12 de 19
Versión : N° 01

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	Prueba síntesis de ADN no programada (UDS) con células de hígado de mamífero in vivo
Especies	Rata
Vía de aplicación	Inhalación (gas)
Método	Directrices de prueba OECD 486
Resultado	Negativo

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

***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

-Valoración: El peso de la evidencia no apoya la clasificación como mutagénico para células germinales.

-Toxicidad para la reproducción: No clasifica según la información disponible

Pentafluorooetano

Efecto en la fertilidad

Tipo de prueba	Estudio de toxicidad reproductiva en una generación
Especies	Rata

Homologada D.S. n°57/19



HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD

NCh. n° 2245/2021

Nombre del Producto : R-407C (ICELOONG)
Fecha de Impresión : 07.06.2024

Página : 13 de 19
Versión : N° 01

Vía de aplicación	Inhalación (vapor)
Resultado	Negativo
Observación	Basada en los datos de materiales similares

Efectos en el desarrollo fetal

Tipo de prueba	Estudio de toxicidad reproductiva en una generación
Especies	Rata
Vía de aplicación	Inhalación (gas)
Método	Directrices de prueba OECD 414
Resultado	Negativo

1,1,1,2-Tetrafluoroetano

Efectos en la fertilidad

Especies	Ratón
Vía de aplicación	Inhalación
Resultado	Negativo

Efecto en el desarrollo fetal

Tipo de prueba	Estudio de toxicidad de dosis repetidas 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

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

Difluorometano

Efecto en la fertilidad

Especies	Rata
Vía de aplicación	Inhalación (vapor)
Resultado	Negativo
Observación	Basada en los datos de materiales similares

Efecto en el desarrollo fetal

Tipo de prueba	Estudio de toxicidad de dosis repetidas combinada con prueba de selección de toxicidad reproductiva/en el desarrollo
----------------	--



HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD

NCh. n° 2245/2021

Nombre del Producto : R-407C (ICELOONG)
Fecha de Impresión : 07.06.2024

Página : 14 de 19
Versión : N° 01

Especies	Rata
Vía de aplicación	Inhalación (gas)
Método	Directrices de prueba OECD 414
Resultado	Negativo

Tipo de prueba	Estudio de toxicidad de dosis repetidas 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

-**Valoración:** el peso de la evidencia no apoya la clasificación para toxicidad reproductiva

-**Toxicidad específica en órganos diana (exposición única):** No clasificado según la información

1,1,1-2-Tetrafluoroetano

Vías de exposición	Inhalación (gas)
Valoración	No se observan efectos significativos a la salud en animales a concentración de 20,000 ppmV/4h o menos

Difluorometano

Vías de exposición	Inhalación (gas)
Valoración	No se observan efectos significativos a la salud en animales a concentración de 20,000 ppmV/4h o menos

-**Toxicidad específica en órganos diana (exposición repetida):** No clasificado según la información

1,1,1,2-Tetrafluoroetano

Vías de exposición	Inhalación (gas)
Valoración	No se observan efectos significativos a la salud en animales a concentración de 250ppmV/6h/d o menos

Difluorometano

Vías de exposición	Inhalación (gas)
Valoración	No se observan efectos significativos a la salud en animales a concentración de 250ppmV/6h/d o menos

Toxicidad por dosis repetidas



HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD

NCh. nº 2245/2021

Nombre del Producto : R-407C (ICELOONG)
Fecha de Impresión : 07.06.2024

Página : 15 de 19
Versión : N° 01

Pentaflouroetano

Especies	Rata
NOAEL	≥ 50000 ppm
Vía de aplicación	Inhalación (gas)
Tiempo de exposición	13 Semanas
Método	Directrices OECD 413

1,1,1,2-Tetrafluoroetano

Especies	Rata, machos y hembras
NOAEL	50000 ppm
LOAEL	> 50000 ppm
Vía de aplicación	Inhalación (gas)
Tiempo de exposición	2 años
Método	Directrices OECD 453

Difluorometano

Especies	Rata, machos y hembras
NOAEL	491000ppm
LOAEL	> 49100 ppm
Vía de aplicación	Inhalación (gas)
Tiempo de exposición	13 semanas
Método	Directrices OECD 413

-Peligro por aspiración: No clasificados según la información disponible

-Otra información: Efectos crónicos potenciales para la salud, no se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

SECCION 12: INFORMACION ECOTOXICOLOGICA

-Ecotoxicidad: El producto no se considera nocivo para los organismos acuáticos.

Pentaflouroetano

Toxicidad para peces

CL50 (Oncorhynchus mykiss(trucha irisada))	> 100 mg/l
Tiempo de exposición	96 h
Observación	Basada en datos de materiales similares

Toxicidad para la dafnia y otros invertebrados acuáticos

Homologada D.S. nº57/19



HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD

NCh. n° 2245/2021

Nombre del Producto : R-407C (ICELOONG)
Fecha de Impresión : 07.06.2024

Página : 16 de 19
Versión : N° 01

CE50 (Dafnia magna (pulga de mar grande))	>100 mg/l
Tiempo de exposición	48 h
Observación	Basada en datos de materiales similares

Toxicidad para las algas/plantas acuáticas

ErC50 (Algas verdes)	>100 mg/l
Tiempo de exposición	72 h
Método	Directriz de prueba de la OCDE 201
Observación	Basada en datos de materiales similares

NOEC (Pseudokirchneriella subcapitata (Algas verdes))	>1 mg/l
Tiempo de exposición	72 h
Método	Directriz prueba de la OCDE 201
Observación	Basada en datos de materiales similares

1,1,1,2-Tetrafluoroetano

Toxicidad para peces

CL50 (Oncorhynchus mykiss(trucha irisada))	450 mg/l
Tiempo de exposición	96 h
Método	Norma (EC) neo. 440/2008, anexo,C.1

Toxicidad para la dafnia y otros invertebrados acuáticos

CE50 (Dafnia magna (pulga de mar grande))	980 mg/l
Tiempo de exposición	48 h
Método	Norma (EC) neo. 440/2008, anexo,C.2

Toxicidad para las algas/plantas acuáticas

ErC50 (Algas verdes)	>100 mg/l
Tiempo de exposición	96 h
Observación	Basada en datos de materiales similares

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 (Dafnia magna (pulga de mar grande))	652mg/l
Tiempo de exposición	48 h
Método	ECOSAR (Relaciones de actividad de estructura ecológica)



HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD

NCh. n° 2245/2021

Nombre del Producto : R-407C (ICELOONG)
Fecha de Impresión : 07.06.2024

Página : 17 de 19
Versión : N° 01

Toxicidad para las algas/plantas acuáticas

CE50 (Algas verdes)	142 mg/l
Tiempo de exposición	96 h
Método	ESCOSAR (Relaciones de actividad estructura ecológica)

-Persistencia y degradabilidad:

*BIODEGRADABILIDAD

Pentafluoroetano

Resultado	No es fácilmente biodegradable.
Biodegradación	5%
Tiempo de exposición	28 días
Método	Directrices de prueba OECD 301D

1,1,1,2-Tetrafluoroetano

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

Difluorometano

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

-Potencial de bioacumulación:

Pentafluoroetano

Coefficiente de reparto N-Octanol/H ₂ O	Pow:1,48
Método	Directrices de prueba OECD 107

1,1,1,2-Tetrafluoroetano

Bioacumulación	La bioacumulación es improbable
Coefficiente de reparto N-Octanol/H ₂ O	Log Pow:1,06

Difluorometano

Coefficiente de reparto N-Octanol/H ₂ O	Log Pow:0,714
--	---------------

-Movilidad: Sin datos disponibles.

-Evaluación PBT y mPvB: No clasificado.

-Otra información: Sin datos disponibles.



HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD

NCh. n° 2245/2021

Nombre del Producto : R-407C (ICELOONG)
Fecha de Impresión : 07.06.2024

Página : 18 de 19
Versión : N° 01

SECCION 13: INFORMACIÓN DE DISPOSICIÓN O ELIMINACION DE LA SUSTANCIA

-Métodos de disposición final para residuos, envases y embalajes contaminados y cualquier material contaminado, de acuerdo a la normativa nacional vigente:

No permita que pase al drenaje o corrientes de agua. Se debe evitar o minimizar la generación de desechos cuando sea posible. Los envases vacíos o los revestimientos pueden retener residuos del producto. Elimíneselos los residuos del producto y sus recipientes con todas las precauciones posibles. Disponga del sobrante y producto no reciclables por medio de un contratista autorizado para la disposición. La eliminación de este producto, sus soluciones y cualquier derivado deben cumplir siempre con los requisitos de la legislación de protección del medio ambiente y eliminación de desechos y todos los requisitos de las autoridades locales. Evite la dispersión del material derramado, su contacto con el suelo, el medio acuático, los desagües y las alcantarillas. Los contenedores vacíos deberían llevarse a reciclado, eliminación de residuos peligrosos o devueltos al proveedor.

SECCION 14: INFORMACION RELATIVA AL TRANSPORTE

Siempre transporte en recipientes cerrados que estén en posición vertical y seguros. Asegurar que las personas que transportan el producto conocen que hacer en caso de un accidente o derrame.

	TRANSPORTE TERRESTRE	TRANSPORTE HIDROVIARIO	TRANSPORTE AÉREO
Número ONU	UN 3340	UN 3340	UN 3340
Designación oficial de transporte	GAS REFRIGERANTE R 407C (clase 2.2)	GAS REFRIGERANTE R 407C (clase 2.2)	GAS REFRIGERANTE R 407C (clase 2.2)
Denominación de la ONU para el embarque	No aplicable.	No aplicable.	No aplicable.
Clase de riesgo para el transporte			
Grupo de envase/ Embalajes (envases - RIG)	No aplicable.	No aplicable.	No aplicable.
Peligro para el medioambiente	No aplicable.	No aplicable.	No aplicable.
Información adicional	Etiquetas 2.2 GRE 126	Etiquetas 2.2 Código Ems: F-C, S-V	Etiqueta: No inflamable, gas no tóxico. Instrucción de embalaje (avión de carga) :P200 Instrucción de embalaje (avión de pasajero) :P200



HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD

NCh. n° 2245/2021

Nombre del Producto : R-407C (ICELOONG)
Fecha de Impresión : 07.06.2024

Página : 19 de 19
Versión : N° 01

SECCION 15: INFORMACIONES REGLAMENTARIAS

-Regulaciones nacionales:

NCh 2245/21: Vigente. Hoja de datos de seguridad para producto químicos-contenido y orden de las secciones.

D.S 57/19: Reglamento de clasificación, etiquetado y notificación de sustancias peligrosas y mezclas peligrosas.

NCh n° 382/2021: Mercancías Peligrosas /Clasificación.

D.S 148/02: Reglamento Sanitario sobre manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio Medio Ambiente.

D.S 43/15: Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Ministerio de Salud.

NCh 1411/4. Prevención de riesgos – Parte 4: identificación de riesgos de materiales.

D.S n°40. (Última versión 16/09/1995) Reglamento sobre prevención de riesgos profesionales.

D.S n°594. (Última versión 14/02/2018). Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

RES. EX. N° 408, 2016 MIN. SALUD. Listado de Sustancias Peligrosas para la Salud.

-Regulaciones internacionales: Sistema clasificación SGA

-Protocolo de Montreal: 1, 1, 1,2-Tetrafluoroetano, Pentafluoroetano y Difluorometano

SECCION 16: OTRAS INFORMACIONES

Los datos contenidos en esta hoja de datos se obtuvieron de fuentes confiables. La información proporcionada es lo que se sabe actualmente sobre el producto. El uso de esta información y de los productos está fuera del control del proveedor. Cada usuario tiene la obligación de determinar cómo se puede utilizar el producto de forma segura. El diseño de esta HDS está basado en el modelo de NCh 2245:2021 Ficha de Datos de Seguridad del Producto.

*Referencia: HDS versión anterior – Proveedor

*Fecha última actualización: 9/07/2024

*Revisión: Yazmin Pinto / Georgina Tapia

*Fecha HDS proveedor: 28/12/2010

- ABREVIACIONES:

DL50: Dosis letal

CL50: Concentración letal

-BIBLIOGRAFIA:

1.- www.oecd.org/

2.- www.echa.europa.eu/

3. US. Workplace Environmental Exposure Level (WEEL) Guide 4.-Honeywell International Inc.