



No MSDS: Pendiente

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE PRODUCTO

### “ISCEON” MO49 Plus

Revisado: 13-Feb-2008

#### PRODUCTO QUÍMICO / IDENTIFICACIÓN DE LA COMPAÑÍA

Identificación del Material:

Peso Molecular: 104

# Marcas Registradas y Sinónimos:

ISCEON MO49+  
MO49+  
R-437A Pendiente aprobación de ASHRAE  
R437A Pendiente aprobación de ASHRAE

Identificación de la Compañía

Productor/Distribuidor  
DuPont México, S.A. de C.V. Fluoroproductos  
Homero 206 piso 11 Col. Chapultepec Morales  
México, D.F. C.P. 11570

Teléfonos

Información de Productos:	Oficinas: (0155) -722-1179, 722-1000
Emergencia en el transporte:	SETIQ: 01-800-00-214, (0155) -559-1588
Emergencia Médica:	SETIQ: 01-800-00-214, (0155) -559-1588

#### COMPOSICIÓN

Material	Número CAS	% Presente
Pentafluoroetano	354-33-6	19.5
1, 1, 1, 2- Tetrafluoroetano	811-97-2	78.5
Butano	106-97-8	1.4
Pentano	109-66-0	0.6



## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE PRODUCTO

---

### IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

---

#### Efectos Potenciales a la Salud

Inhalación de vapor en grandes concentraciones es dañina, puede causar falta de coordinación en el sistema nervioso central, desvanecimiento e inconciencia también puede causar irregularidades cardíacas, dolor de pecho, taquicardia, mareo, fatiga, debilidad, inconciencia o muerte. Inhalación intencional puede causar muerte sin aviso. El vapor actúa como simple asfixiante, reduciendo el oxígeno disponible para respirar ya que es mas pesado que el aire.

Este material incrementa la susceptibilidad de efectos en personas que ya tenían enfermedades existentes que involucran al sistema nervioso central y también en enfermedades cardíacas.

El contacto directo con el líquido puede causar congelamiento. A temperatura de flama, el fluorocarbono puede descomponerse en ácido fluorhídrico el cual puede ser letal en bajas concentraciones.

#### Información Cancerígena

Ningún componente presente en este material a concentraciones iguales o mayores de 0.1% están listados por la IARC, NTP, OSHA o ACGIH como cancerígeno.

---

### MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

---

#### INHALACIÓN

Si altas concentraciones son inhaladas, inmediatamente mueva a la persona a un área donde halla aire fresco y manténgala tranquila. En caso de que no esté respirando, dar respiración artificial. Si se dificulta la respiración administre oxígeno. Llame a un médico.

#### CONTACTO CON LA PIEL

En caso de contacto, lave el área afectada con abundante agua por un periodo de 15 minutos. Remueva ropa y calzado contaminado. En caso de congelación deberá de calentarse de forma gradual el área afectada. Si se presenta irritación llame a un médico. Lávese la ropa contaminada antes de volverse a usar.

#### CONTACTO CON LOS OJOS

En caso de contacto, inmediatamente, lave los ojos con abundante agua, por lo menos, durante 15 minutos. Llame a un médico

#### INGESTIÓN

La ingestión no es considerada una forma potencial de exposición al producto.



No MSDS: Pendiente

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE PRODUCTO

---

### **Notas a los médicos:**

Debido al posible aumento en el riesgo de incurrir en disritmias cardiacas, medicamentos como la epinefrina deben ser usados con especial precaución en situaciones de emergencia.

---

### **MEDIDAS PARA EL COMBATE DE INCENDIO**

---

Propiedades de Flamabilidad

Punto de Flamabilidad: No se quema

Límites de Flamabilidad en el Aire, % por Volumen

LEL: No aplicable  
UEL: No aplicable  
Autoignición: No determinada  
Autodescomposición: No determinada

### **RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSIÓN**

Los cilindros pueden llegar a fracturarse bajo condiciones de fuego, es posible que suceda una descomposición del producto.

El contacto de altas concentraciones de refrigerante con la flama de soldadura puede dar como resultado un cambio visible en el tamaño y el color de las flamas. Este efecto en las flamas solamente ocurrirá en concentraciones donde el producto supere el máximo limite de exposición, la acción inmediata es el paro del trabajo, ventilar hasta que se disipe el refrigerante antes de volver a utilizar flama directa.

Este producto no es inflamable a temperaturas arriba de los 100°C (212°F), a presión atmosférica. Sin embargo las mezclas de este producto con grandes concentraciones de aire a elevada presión/temperatura, puede convertirse en una fuente de combustible en presencia de una fuente de ignición. Este producto también se puede comportar como combustible cuando tenemos una cantidad de oxígeno grande (Concentraciones de oxígeno mas grandes que las del mismo aire). La relación de que este material pueda convertirse en combustible es directamente proporcional a la concentración de oxígeno en conjunto con 1) la temperatura, 2) la presión y 3) la proporción de oxígeno en la mezcla. En general, este producto no se debe de permitir la exposición cuando se tienen presiones y temperaturas altas en un ambiente con grandes cantidades de oxígeno. Por ejemplo: este producto no debe de ser mezclado con aire bajo presión para pruebas de fugas u otros propósitos.

Datos experimentales también han reportado que hay un grado de combustibilidad del HFC-134a, compuesto de esta mezcla, en presencia de cloro.



No MSDS: Pendiente

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE PRODUCTO

---

### MEDIOS DE EXTINCIÓN

Tan apropiados como sean los combustibles presentes en el área.

### INSTRUCCIONES PARA COMBATIR EL FUEGO

Usar rocío de agua para enfriar los cilindros. Se requiere un aparato de respiración autónoma (SCBA) en caso de que los recipientes sufran rupturas y los contenidos sean dejados en libertad bajo condiciones de incendio.

---

### MEDIDAS EN CASO DE FUGAS ACCIDENTALES

---

#### MEDIDAS DE SEGURIDAD (Personal)

NOTA: Revisar las secciones tituladas: "MEDIDAS PARA EL COMBATE DE INCENDIO" y "MANEJO (PERSONAL)" antes de proceder a limpiar los residuos. Usar el EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL adecuado para el limpiado.

#### CONTAMINACIÓN INICIAL

Prevea que el material no se ponga en contacto con tuberías que conducen agua o en áreas bajas

#### LIMPIEZA

Recupere el líquido para reuso o reclamación.

#### FUGAS

Evacue el área. Ventile el área, especialmente los lugares bajos donde los vapores pesados pueden llegar a acumularse. Elimine las flamas abiertas. Usar aparato de respiración autónoma (SCBA) en caso de que ocurra una fuga o un derrame mayor.

---

### MANEJO Y ALMACENAMIENTO

---

#### MANEJO (Personal).

Evite respirar altas concentraciones de vapores, evite también el contacto con ojos piel o ropa.

Utilice solo el producto en un lugar ventilado

Los monitores de concentración de refrigerante pueden ser necesarios para determinar concentraciones de vapor en áreas de trabajo principalmente en donde se utiliza fuego para soldar o flama abierta, o si los empleados están en áreas cerradas.

#### MANEJO (Aspectos Físicos)

Mantenga el contenedor cuidadosamente cerrado.



No MSDS: Pendiente

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE PRODUCTO

---

### ALMACENAMIENTO.

Almacene en lugares frescos, secos. Mantenga el material en algún lugar que este debajo de los 52°C (126°F)

---

### CONTROL POR EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

---

#### CONTROLES INGENIERÍLES

Ventilación normal para el proceso de manufactura estándar es generalmente adecuado. Escape local debe de ser usado cuando grandes cantidades son liberadas. Ventilación mecánica debe ser usada en lugares confinados o de poca altura.

Los monitores de concentración de refrigerante pueden ser necesarios para determinar concentraciones de vapor en áreas de trabajo principalmente en donde se utiliza fuego para soldar o flama abierta, o si los empleados están en áreas cerradas.

#### EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.

##### OJOS/CARA

Siempre proteger con lentes de seguridad

##### RESPIRACIÓN

Si hay una exposición potencial a grandes cantidades, utilice un respirador artificial NIOSH el cual es un equipo aprobado para estos casos.

##### PIEL

Utilice guantes impermeables, también ropa de protección apropiada cuando existe la posibilidad de contacto.

#### LINEAMIENTOS DE EXPOSICIÓN

##### Límites de Exposición Aplicables

##### Pentafluoroetano

PEL (OSHA): Ninguno Establecido

TLV (ACGIH): Ninguno Establecido

AEL \* (DuPont): 1000 PPM, 8 & 12 Hr TWA

WEEL (AIHA): 1000 ppm, 4900mg/m<sup>3</sup>, 8 Hr. TWA

##### 1, 1, 1, 2 - Tetrafluoroetano

PEL (OSHA): Ninguno Establecido

TLV (ACGIH): Ninguno Establecido

AEL \* (DuPont): 1000 PPM, 8 & 12 Hr TWA

WEEL (AIHA): 1000 ppm, 8 Hr. TWA



No MSDS: Pendiente

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE PRODUCTO

---

Butano  
PEL (OSHA): Ninguno Establecido  
AEL \* (DuPont): Ninguno Establecido

Pentano  
PEL (OSHA): 1000 PPM, 2950 mg/m<sup>3</sup>, 8 Hr. TWA  
TLV (ACGIH): 600 PPM, 8 Hr. TWA  
AEL \* (DuPont): 600 PPM, 8 & 12 Hr. TWA

\* AEL es un Límite de Exposición Aceptable establecido por DuPont México. En el caso de que existan límites de exposición ocupacionales gubernamentales menores a los dados por el AEL, dichos límites tomarán precedencia.

### Comentarios de las guías de exposición

RC-8207 (ISCEON MO49) mezcla AEL es calculada a partir de 994 PPM v/v

R-125:  
AEL (DuPont): 1000 PPM, 8 & 12 Hr. TWA  
WEEL (AIHA): 1000 PPM, 4900 mg/m<sup>3</sup>, 8 Hr. TWA

R-134a:  
AEL (DuPont): 1000 PPM, 8 & 12 Hr. TWA  
WEEL (AIHA): 1000 PPM, 8 Hr. TWA

---

## PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

---

### INFORMACIÓN GENERAL.

Punto de Ebullición : -29°C (-20°F) presión atmosférica  
Presión de Vapor : 108 psia @ 25°C (77°F)  
: 743 KPa abs @ 25°C (77°F)  
Densidad del Vapor : 2.36 lb/ft<sup>3</sup> @ 25°C (77°F)  
: 37.8 kg/m<sup>3</sup> @ 25°C (77°F)  
Densidad del Líquido : 73.4 lb/ft<sup>3</sup> @ 25°C (77°F)  
: 1176 kg/m<sup>3</sup> @ 25°C (77°F)  
pH : Neutro (7)  
Olor : Ligero a Eter  
Color : Transparente, sin color  
Gravedad Específica : 1.2  
Densidad Relativa : 3.6 (Aire=1) @ 25°C (77°F) a presión atmosférica.

---

## ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

---

### ESTABILIDAD QUÍMICA.

Estable, sin embargo evite el contacto con flama directa y las altas temperaturas.



## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE PRODUCTO

---

### INCOMPATIBILIDAD CON OTROS MATERIALES.

Es incompatible con metales álcali o alcalinos. (Al, Zn, Be, etc.)

### POLIMERIZACIÓN.

No ocurre polimerización.

### OTRAS ADVERTENCIAS.

Descomposición: Productos resultantes pueden ser peligrosos. Este material se puede descomponer a altas temperaturas (llama abierta, superficies de metales calientes, etc.) formando acido fluorhídrico. El contacto debe de ser evitado.

---

## INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

---

### Pruebas en animales.

Pentafluoroetano (HFC-125)

Inhalación 4-horas ALC: > 709,000 PPM en ratas.

Este material no ha sido probado para irritación de ojos.

Este material no ha sido probado para irritación en piel ni sensibilización de la misma.

Exposición única a altas dosis por inhalación causa:

Aletargamiento, respiración forzada, baja en la actividad cardiaca, un potencial fatal de la falta de ritmo cardiaco causada por una gran sensibilidad a la acción de la epinefrina.

Efecto-Adverso-Nivel-No-Observado para sensibilización cardiaca: 100,000 PPM. La exposición repetida causa: efectos toxicológicos no significativos.

Efecto-Adverso-Nivel-No-Observado (NOAEL): 50,000 PPM

No hay pruebas en animales para definir los siguientes efectos de este material: material cancerigeno, toxicidad reproductiva. En pruebas en animales no toxicología crónica. Pruebas han dicho que este material no genera daño genético en cultivos tanto de células mamíferas ni bacterias ni animales. Este material no ha sido probado para disponibilidad de causa de daño genético permanente en células mamíferas reproductivas. (Tampoco genera daño genético hereditario)

1, 1, 1, 2- Tetrafluoroetano (HFC-134a)

Inhalación 4-horas ALC: 567,000 PPM en ratas.

Una pequeña exposición a vapores produce, leve irritación de ojos. Pruebas en animales indican que el HFC-134a es levemente irritante a la piel, pero no es un sensibilizador de piel.

Una exposición mediante inhalación genera aletargamiento, narcosis, aumento en dificultad para respirar, incoordinación, temblores, falta de respuesta al sonido y a salivación. Seguido de que se trataron a los animales, la mayoría



## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE PRODUCTO

---

volvió a su estado natural. Muerte puede ocurrir a muy altas concentraciones (> 500,000 PPM) en algunos animales. Una simple exposición a concentraciones letales puede causar edema pulmonar. Exposición repetida genera incrementos en el peso de las glándulas suprarrenales, hígado y bazo, y un decremento en peso del útero y próstata. Repetidas exposiciones a concentraciones altas causan temblores temporales e incoordinación.

En otros estudios de repetidas exposiciones con ratas a concentraciones de 49,500 PPM, y ratones expuestos a concentraciones mayores a 300,000 PPM, no hubo diferencias significativas entre los animales expuestos y controlados; en un estudio diferente se expuso a ratones a concentraciones arriba de las 350,000 PPM como resultado hubo fatalidades. En exposiciones de perros a más de 150,000 PPM resultó que tenían temblores en la cabeza y salivación crónica esto por un periodo de exposición por 7 días; otros parámetros tales como hematología, química clínica, peso corporal y consumo de comida no fueron afectados. Los niveles hormonales de los testículos fueron afectados en ratas masculinas y las hormonas pituitarias sugirieron cambios en ratas femeninas en un estudio que duro 2 semanas de inhalación, pero a parte de estos síntomas, no hubo ningún otro cambio en el tratamiento realizado. En estudios de inhalación a largo plazo en ratas y ratones no se encontraron efectos considerables. No hay señales de daños neurológicos en estudios realizados por inhalación al hacer las pruebas neurotóxicológicas en las ratas.

Sensibilización cardiaca, con un desenlace fatal de ritmo cardiaco asociado con alta sensibilidad a la acción de la epinefrina, ocurrió en perros cuando se expusieron a concentraciones de 75,000 o más PPM.

En un estudio de inhalación durante 2 años, el HFC-134a, en concentraciones de 50,000 PPM, produce un crecimiento en la probabilidad de desarrollar tumores testiculares, hiperplasia testicular y peso testicular. El nivel de no problema para este examen fue de 10,000 PPM. En pruebas animales se mostró una feto toxicidad leve pero solo a exposiciones a niveles que producían otros efectos tóxicos en el animal adulto. Datos reproductivos en ratones y ratas masculinas o femeninas mostraron no cambios en el funcionamiento reproductivo. Pruebas muestran que el HFC-134a no genera daño genético en cultivos celulares bacteriales ni en cultivos celulares mamíferos ni en cultivos celulares animales. Pruebas muestran que el HFC-134a no causa daño permanente en células reproductivas mamíferas. (Tampoco genera daño genético hereditario)

---

### INFORMACIÓN ECOLÓGICA

---

Información Ecotoxicológica:

Toxicidad acuática:



No MSDS: Pendiente

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE PRODUCTO

Tetrafluoroetano:  
48 horas LC50 – 980 mg/L  
96 horas LC50 – 450 mg/L

### CONSIDERACIONES DE DISPOSICIÓN

#### DISPOSICIÓN DE DESECHOS.

Recuperar por destilación el producto, en caso que no se pueda disminuir hasta un desecho permitido para enviar a un centro de disposición. Todo esto cumpliendo las leyes federales, estatales y locales.

### INFORMACIÓN DE TRANSPORTACIÓN

#### INFORMACIÓN PARA SU EMBARQUE

DOT/IMO  
Nombre Apropriado para su Transportación : GAS REFRIGERANTE, N.O.S.  
(1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO Y  
PENTAFLUOROETANO)  
Clase de Riesgo : 2.2  
UN No. : 1078  
Cantidad reportable : No  
Contaminante Marino : No  
Etiqueta DOT/IMO : Gas No-Flamable

Métodos de Transporte:  
Carros-Tanque  
Camiones-Tanque  
Cilindros

### INFORMACIÓN REGULATORIA

#### Regulaciones Federales de los Estados Unidos de América

Estatus del Inventario TSCA: Reportado/Incluido  
TÍTULO III CLASIFICACIONES DE RIESGOS SECCIONES 311, 312  
Agudo: Si  
Crónico: Si  
Fuego: No  
Reactividad: No  
Presión: Si



No MSDS: Pendiente

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE PRODUCTO

---

### OTRA INFORMACIÓN

---

NFPA, NPCA-HMIS

Puntuación NPCA-HMIS

Salud : 1.0

Flamabilidad : 0.0

Reactividad : 1.0

La puntuación de Protección Personal debe ser dada por el usuario dependiendo de las condiciones de uso.

---

### INFORMACIÓN ADICIONAL

---

**USO MEDICO: PRECAUCIÓN:** No se use en aplicaciones médicas que involucren implantaciones permanentes dentro del cuerpo humano. Para otras aplicaciones medicas ver el boletín No.H50102 de PRECAUCIÓN de DuPont México.

Los datos de esta Hoja de Datos de Seguridad de Producto (MSDS) relaciona únicamente al material descrito anteriormente y no se relaciona al uso de este fluido en combinación con cualquier otro material o en cualquier otro proceso.

Responsabilidad del MSDS : DuPont México, S.A. de C.V.  
Departamento : Fluoroproductos  
Seguridad de Producto  
Equipo Operacional  
Dirección : Homero 206, piso 11  
Col. Chapultepec Morales  
C.P. 11570  
México D.F.

**FIN DEL MSDS**