

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

**Producto:** FORANE® 407A

Página: 1 / 11

N° FDS: 005625-001 (Versión 1.0 )

Fecha 12.07.2012

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

### 1.1. Identificación del producto

Identificación de la mezcla: FORANE® 407A

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

Uso de la sustancia/mezcla :

Sector de uso :	Categoría del producto :
<b>SU 3:</b> Industrial uses: Usos de sustancias como tales o en preparados en emplazamientos industriales, <b>SU17:</b> Fabricación de maquinaria, equipos, vehículos, otros equipos de transporte, etc. de uso general	<b>PC16:</b> Fluidos portadores de calor
<b>SU 22:</b> Usos profesionales: Ambito público (administración, educación, espectáculos, servicios, artesanía)	<b>PC16:</b> Fluidos portadores de calor

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

Proveedor Arkema  
Fluorinated Gas  
ARKEMA QUÍMICA, S.A. (\*)  
Avda. de Burgos, 12, 7°  
28036 MADRID  
ESPAÑA  
Teléfono : 34 9 13 34 34 34  
Telecopia : 34 9 13 34 34 70  
<http://www.arkema.com>  
E-mail de contacto [pars-drp-fds@arkema.com](mailto:pars-drp-fds@arkema.com)

### 1.4. Teléfono de emergencia

+33 1 49 00 77 77  
Número de teléfono europeo de emergencia : 112  
Para España - Instituto de Toxicología : +34 9 15 62 04 20

## 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

### 2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

**Clasificación (Reglamento (CE) No 1272/2008):**

Gases a presión, Gas licuado, H280

**Clasificación de acuerdo con las Directivas de la UE 1999/45/CE :**

Esta mezcla no está clasificada como peligrosa según la Directiva 1999/45/CE.

**Indicaciones adicionales:**

El texto completo de las frases R, H, EUH mencionadas en esta Sección, se indica en la Sección 16.

### 2.2. Elementos de la etiqueta

**Elementos de la etiqueta (REGLAMENTO (CE) No 1272/2008):**

Pictogramas de peligro:



Palabra de advertencia:

**Atención**

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

Consejos de prudencia:  
**Almacenamiento:**  
P410 + P403 : Proteger de la luz del sol. Almacenar en un lugar bien ventilado.

**Etiquetado adicional:**

Contiene: 1,1,1,2-tetrafluoroetano; difluorometano; pentafluoroetano. Contiene gases fluorados de efecto invernadero regulados por el Protocolo de Kioto.

**2.3. Otros peligros**

**Posibles efectos en la salud:**

Inhalación: Como otros compuestos halogenados alifáticos volátiles, el producto puede provocar, por acumulación de vapores y/o inhalación de cantidades importantes : Pérdida del conocimiento y trastornos cardíacos agravados por stress y falta de oxígeno ; riesgo mortal

Contacto con la piel: Posibles congelaciones por proyección del gas licuado

**Efectos Ambientales:**

No fácilmente biodegradable. Prácticamente no bioacumulable

**Peligros físicos y químicos:**

Descomposición térmica en productos tóxicos y corrosivos

Descomposición en productos: Ver capítulo 10

**Otros:**

Resultados de la valoración PBT y mPmB : Según el reglamento REACH, anexo III, esta mezcla no contiene ninguna sustancia que cumpla los criterios de PBT y vPvB.

**3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES**

**3.2. Mezclas**

**Naturaleza química de la mezcla<sup>1</sup>:**

Hidrocarburos fluorados

**Componentes peligrosos (de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006) :**

Nombre químico <sup>1</sup> & Número de registro REACH <sup>2</sup>	No. CE	No. CAS	Concentración	Clasificación Directiva 67/548/CEE	Clasificación Reglamento (CE) No 1272/2008
1,1,1,2-tetrafluoroetano (01-2119459374-33)	212-377-0	811-97-2	38 - 42%	Sustancia VLE	Press. Gas Gas licuado; H280
difluorometano (01-2119471312-47)	200-839-4	75-10-5	18 - 22%	F+; R12	Flam. Gas 1; H220 Press. Gas Gas licuado; H280
pentafluoroetano (01-2119485636-25)	206-557-8	354-33-6	38 - 42%	Sustancia VLE	Press. Gas Gas licuado; H280

<sup>1</sup>: Ver capítulo 14 para el nombre apropiado de la expedición

<sup>2</sup>: Véase el texto de la regulación para información sobre excepciones o disposiciones aplicables : Aún no ha expirado el período transitorio contemplado en el Reglamento REACH, Artículo 23.  
El texto completo de las frases R, H, EUH mencionadas en esta Sección, se indica en la Sección 16.

**4. PRIMEROS AUXILIOS**

**4.1. & 4.2. Descripción de los primeros auxilios necesarios & Síntomas/efectos más importantes, agudos o retardados:**

**Inhalación:**

Alejarse de la zona contaminada, respirar aire fresco. Oxígeno o respiración artificial si es preciso. En caso de trastornos persistentes : Consultar a un médico.

**Contacto con la piel:**

Las congelaciones deben de ser tratadas como quemaduras térmicas. Eliminar lavando con mucha agua.

**Contacto con los ojos:**

Lavado inmediato, abundante y prolongado con agua. Si la irritación persistiera, consúltese un oftalmólogo.

**Ingestión:**

Sin peligros que requieran medidas especiales de primeros auxilios.

**Protección de los socorristas:**

En caso de ventilación insuficiente, úsese equipo respiratorio adecuado.

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

**Tratamiento:** No deben administrarse catecolaminas (a causa de la sensibilización cardíaca provocada por el producto).

---

**5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS**

**5.1. Medios de extinción**

**Medios de extinción apropiados:** Definir las medidas de extinción en la zona del incendio.

**5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla:**

A temperatura elevada ; Descomposición térmica en productos tóxicos y corrosivos :

Fluoruro de hidrógeno, Óxidos de carbono

Uno de los ingredientes de esta preparación forma mezclas explosivas con el aire

**5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios:**

**Métodos específicos:**

Enfriar recipientes / tanques con pulverización por agua. Prever un sistema de evacuación rápida de los contenedores. En caso de incendio cercano, alejar los contenedores expuestos al fuego.

**Medidas especiales de protección para los bomberos:**

Utilizar equipo respiratorio autónomo y traje de protección.

---

**6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL**

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

Evítese el contacto con la piel, los ojos y la inhalación de los vapores. Evítese todo contacto con la piel. En un local cerrado : ventílese o úsese un equipo autónomo de respiración (riesgo de anoxia). Retirar todas las fuentes de ignición. No fumar.

**6.2. Precauciones relativas al medio ambiente:**

No debe liberarse en el medio ambiente.

**6.3. Métodos y material de contención y de limpieza:**

**Recuperación:**

Dejar evaporarse.

**Eliminación:** Ver la sección 13

**6.4. Referencia a otras secciones:** Ninguno(a).

---

**7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO**

**7.1. Precauciones para una manipulación segura:**

**Medidas técnicas/Precauciones:**

Consignas de almacenamiento y de manipulación como las aplicables a productos: gas licuado a presión  
Proporcionar un sistema adecuado de aspiración en la instalación. Prever en la proximidad un equipo autónomo de respiración (para intervención en emergencias). Prever duchas, fuentes oculares. Ventílese bien depósitos y tanques vacíos antes de intervenir en su interior.

**Advertencia para la manipulación segura:**

Prohibir puntos de ignición durante la abertura de depósitos - No fumar.

**Medidas de higiene:**

Evítese el contacto con la piel, los ojos y la inhalación de los vapores. No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización.  
Lavarse las manos después de la manipulación. Quítese la ropa y el equipo protector contaminados antes de entrar en áreas para comer.

**7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades:**

Manténgase en un lugar fresco y bien ventilado. Mantener apartado de las llamas abiertas, de las superficies calientes y de los focos de ignición. Manténgase separado del calor y de las fuentes de ignición. No fumar. Proteger los envases llenos de fuentes de calor, para evitar sobrepresiones. Protéjase de la luz. Mantener alejado de la luz directa del sol.

**Productos incompatibles:**

Agentes oxidantes fuertes, Hidróxidos alcalinos, Metales alcalinotérreos, Metales finamente divididos

**Material de embalaje:**

**Recomendado:** Acero ordinario

**A evitar:** Aleación con mas de 2% de magnesio, Materias plásticas

**7.3. Usos específicos finales:** Ninguno(a).

**8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/ PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

**8.1. Parámetros de control:**

**Valores límite de la exposición** No relevante

**Nivel sin efecto derivado (DNEL):** 1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO :

Uso final	Inhalación	Ingestión	Contacto con la piel
Trabajadores	13936 mg/m3 (LT, SE)		
Consumidores	2476 mg/m3 (LT, SE)		

**LE :** Efectos locales, **SE :** Efectos sistémicos, **LT :** A largo plazo, **ST :** A corto plazo

**Nivel sin efecto derivado (DNEL):** DIFLUOROMETANO :

Uso final	Inhalación	Ingestión	Contacto con la piel
Trabajadores	7035 mg/m3 (LT, SE)		
Consumidores	750 mg/m3 (LT, SE)		

**LE :** Efectos locales, **SE :** Efectos sistémicos, **LT :** A largo plazo, **ST :** A corto plazo

**Nivel sin efecto derivado (DNEL):** PENTAFLUOROETANO :

Uso final	Inhalación	Ingestión	Contacto con la piel
Trabajadores	16444 mg/m3 (LT, SE)		
Consumidores	1753 mg/m3 (LT, SE)		

**LE :** Efectos locales, **SE :** Efectos sistémicos, **LT :** A largo plazo, **ST :** A corto plazo

**Concentración prevista sin efecto (PNEC):** 1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO :

Compartimiento:	Valor:
Agua dulce	0,1 mg/l
Agua de mar	0,01 mg/l
Agua (Uso emisiones)	1 mg/l
Efectos en las centrales de tratamiento de aguas residuales	73 mg/l
Sedimento de agua dulce	0,75 mg/kg dw

**Concentración prevista sin efecto (PNEC):** DIFLUOROMETANO :

Compartimiento:	Valor:
Agua dulce	0,142 mg/l
Agua (Uso emisiones)	1,42 mg/l
Sedimento de agua dulce	0,534 mg/kg dw

**Concentración prevista sin efecto (PNEC):** PENTAFLUOROETANO :

Compartimiento:	Valor:
Agua dulce	0,1 mg/l
Agua (Uso emisiones)	1 mg/l
Sedimento de agua dulce	0,6 mg/kg dw

## 8.2. Controles de la exposición:

**Medidas generales de protección:** Disponer de la suficiente renovación del aire y/o de extracción en los lugares de trabajo.

### Protección personal:

Protección respiratoria: En caso de ventilación insuficiente, úsese equipo respiratorio adecuado.  
Protección de las manos: Guantes de cuero  
Protección de los ojos/ la cara: Gafas protectoras con cubiertas laterales  
Protección de la piel y del cuerpo: Traje protector (algodón)

**Controles de exposición medioambiental:** Ver la sección 6

## 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

### 9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

#### Aspecto:

**Estado físico (a 20°C):** gaseoso  
**Estado físico:** Gas licuado  
**Color:** incoloro  
**Olor:** ligeramente, similar al éter  
**Umbral olfativo:** no hay datos disponibles.  
**pH:** no aplicable  
**Punto/intervalo de fusión :** 1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO : -108 °C  
**Punto/intervalo de fusión :** DIFLUOROMETANO : -136 °C  
**Punto/intervalo de fusión :** PENTAFLUOROETANO : -103 °C  
**Punto /intervalo de ebullición :** -45,3 °C (Presión 101,3 kPa)  
**Punto de inflamación:** no aplicable  
**Tasa de evaporación:** no hay datos disponibles.  
**Inflamabilidad (sólido, gas):**  
Inflamabilidad: Producto no inflamable (ASTM E681-09)  
**Presión de vapor:** 9,4 bar , a 20 °C  
**Densidad relativa del vapor:** 3,1 Sustancia de referencia: Aire=1  
**Densidad:** 1.151 kg/m<sup>3</sup> , a 25 °C / 101,3 kPa líquido  
**Solubilidad en agua :** 1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO : 1 g/l a 25 °C  
DIFLUOROMETANO : 1,68 g/l a 25 °C  
PENTAFLUOROETANO : 0,43 g/l a 25 °C (calculado)  
**Coefficiente de reparto n-octanol/agua:** 1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO : log Kow : = 1,06 , a 25 °C (OCDE Directriz 107)  
DIFLUOROMETANO : log Kow : = 0,21 , a 25 °C (OCDE Directriz 107)  
PENTAFLUOROETANO : log Kow : = 1,48 , a 25 °C (OCDE Directriz 107)  
**Temperatura de auto-inflamación :** 1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO : > 743 °C  
DIFLUOROMETANO : 530 °C a 1.018 hPa (Norma A15 (D. 92/69/EEC))  
**Temperatura de descomposición:** no hay datos disponibles.  
**Viscosidad, dinámica:** no aplicable  
**Propiedades explosivas:**  
Explosividad: No relevante (Teniendo en cuenta su estructura)  
**Propiedades comburentes:** No relevante (Teniendo en cuenta su estructura)

### 9.2. Otros datos:

**Constante Henry :** 1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO : 10,2E+03 Pa.m<sup>3</sup>/mol , a 25 °C (calculado)  
DIFLUOROMETANO : 29,5E+03 Pa.m<sup>3</sup>/mol , a 25 °C (calculado)  
PENTAFLUOROETANO : 28,2E+03 Pa.m<sup>3</sup>/mol , a 25 °C (calculado)  
**Punto crítico:** Temperatura crítica: 83,9 °C

## 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

### 10.1. & 10.2. Reactividad & Estabilidad química:

Producto estable en condiciones normales de almacenamiento y manipulación.

**10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas:**

Ninguna conocida en las condiciones normales de utilización.

**10.4. Condiciones que deben evitarse:**

Manténgase separado del calor y de las fuentes de ignición. Evítese el contacto con llamas o superficies metálicas enrojecidas

**10.5. Materiales incompatibles:**

Hidróxidos alcalinos, Metales alcalinotérreos, Agentes oxidantes fuertes, Metales finamente divididos

**10.6. Productos de descomposición peligrosos:**

A temperatura elevada :, Descomposición térmica en productos tóxicos y corrosivos :  
Fluoruro de hidrógeno (HF) gaseoso., Óxidos de carbono

---

**11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA**

Todos los datos disponibles sobre este producto y/o los componentes citados en la sección 3 y/o las sustancias/metabolitos análogos han sido tenidos en cuenta para la evaluación de riesgos.

**11.1. Información sobre los efectos tóxicos:**

**Toxicidad aguda:**

**Inhalación:** En razón de su composición, puede ser considerado como : Poco o no nocivo por inhalación.

1,1,1,2-TETRAFLUROETANO :

Como otros compuestos halogenados alifáticos volátiles, el producto puede provocar, por acumulación de vapores y/o inhalación de cantidades importantes :, Pérdida del conocimiento y trastornos cardíacos agravados por stress y falta de oxígeno ; riesgo mortal  
Sin mortandad/4 h/rata: 567000 ppm (Método: OCDE Directriz 403)  
Depresión del sistema nervioso central, narcosis

• En los animales :

DIFLUOROMETANO :

En concentraciones elevadas de vapor/niebla :, dolores de cabeza, Vértigo, Somnolencia  
Como otros compuestos halogenados alifáticos volátiles, el producto puede provocar, por acumulación de vapores y/o inhalación de cantidades importantes :, Pérdida del conocimiento y trastornos cardíacos agravados por stress y falta de oxígeno ; riesgo mortal  
Sin mortandad/4 h/rata: 520000 ppm (Método: OCDE Directriz 403)

• En los animales :

PENTAFLUROETANO :

Los efectos de respirar altas concentraciones de vapor pueden ser:., dolores de cabeza, Vértigo, Somnolencia  
Como otros compuestos halogenados alifáticos volátiles, el producto puede provocar, por acumulación de vapores y/o inhalación de cantidades importantes :, Pérdida del conocimiento y trastornos cardíacos agravados por stress y falta de oxígeno ; riesgo mortal  
Sin mortandad/4 h/rata: 800000 ppm (Método: OCDE Directriz 403)

• En los animales :

**Efectos locales ( Corrosión / Irritación / Lesiones oculares graves ):**

**Contacto con la piel:**

Posibles congelaciones por proyección del gas licuado

**Contacto con los ojos:**

Posibles congelaciones por proyección del gas licuado

**Sensibilización respiratoria o cutánea:**

**Inhalación:**

no hay datos disponibles.

**Contacto con la piel:**

No relevante (gas)

**Efectos CMR :**

**Mutagenicidad:**

En razón de su composición, puede ser considerado como : No genotóxico

**In vitro**

1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO :

prueba de Ames in vitro: inactivo (Método: OCDE Directriz 471)  
Prueba de aberraciones cromosómicas in vitro sobre linfocitos humanos: inactivo (Método: OCDE Directriz 473)  
Pruebas de mutaciones genéticas in vitro sobre células de mamíferos: inactivo

DIFLUOROMETANO :

prueba de Ames in vitro: inactivo (Método: OCDE Directriz 471)  
Prueba de aberraciones cromosómicas in vitro sobre linfocitos humanos: inactivo (Método: OCDE Directriz 473)  
Pruebas de mutaciones genéticas in vitro sobre células de mamíferos: inactivo (Método: OCDE Directriz 476)

PENTAFLUOROETANO :

Prueba de Ames: negativo (Método: OCDE Directriz 471)  
Test de aberraciones cromosómicas in vitro sobre células CHO: negativo (Método: OCDE Directriz 473)  
Prueba de aberraciones cromosómicas in vitro sobre linfocitos humanos: negativo (Método: OCDE Directriz 476)

**In vivo**

1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO :

Prueba de micronúcleo in vivo en los ratones: inactivo (Método: OCDE Directriz 474)  
Pruebas de reparación de DNA en hepatocitos de ratas.: inactivo

DIFLUOROMETANO :

Prueba de micronúcleo in vivo en los ratones: inactivo (Método: OCDE Directriz 474)

PENTAFLUOROETANO :

Prueba de micronúcleo in vivo en los ratones: negativo (Método: OCDE Directriz 474)

**Carcinogenicidad:**

**A partir de la información disponible, no es posible concluir el potencial de riesgo de esta mezcla.**

1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO :

• En los animales :

Ausencia de efectos cancerígenos (rata, 2 años, Inhalación)  
Dosis de exposición sin efectos adversos observados (NOAEL)10 000 ppm  
Ausencia de efectos cancerígenos (rata, 1 año, Oral)  
Dosis de exposición sin efectos adversos observados (NOAEL)300 mg/kg bw/d

**Toxicidad para la reproducción:**

**Fertilidad:**

**El conjunto de las informaciones disponibles no permiten sospechar un potencial reprotóxicas.**

1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO :

Según los datos limitados disponibles para animales :, Ausencia de efectos tóxicos para la fertilidad (ratón, Inhalación)

DIFLUOROMETANO :

• En los animales :

NOAEL: > 50 000 ppm (rata, ratón, Inhalación)

**Desarrollo fetal:**

1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO :

• En los animales :

NOAEL: 40 000 ppm Concentración maternal sin efecto: 2 500 ppm (Método: OCDE Directriz 414, conejo, Inhalación)  
NOAEL: 50 000 ppm Concentración maternal sin efecto: 50 000 ppm (Método: OCDE Directriz 414, rata, Inhalación)

DIFLUOROMETANO :

• En los animales :

NOAEL: > 50 000 ppm Concentración maternal sin efecto: > 50 000 ppm (Método: OCDE Directriz 414, rata, conejo, Inhalación)

PENTAFLUOROETANO :

• En los animales :

NOAEL: 245 mg/l (Método: OCDE Directriz 414)

Concentración maternal sin efecto: 245 mg/l  
(Método: OCDE Directriz 414, rata, conejo, Inhalación)

**Toxicidad específica en determinados órganos (stot) :**

**Exposición única :**

**Inhalación:** La sustancia o mezcla no se clasifica como tóxica específica de órganos blanco, exposición única.

**Exposición repetida:** La sustancia o mezcla no se clasifica como tóxica específica de órganos blanco, exposición repetida.

1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO :

• En los animales : Inhalación: No se reportó efectos adversos.  
NOAEL= 50 000 ppm (rata, Varios años)

DIFLUOROMETANO :

• En los animales : Inhalación: Sin efectos tóxicos específicos  
NOAEL= 50000 ppm (rata, 3 Meses)

PENTAFLUOROETANO :

• En los animales : Estudios de inhalación prolongada en animales no han puesto en evidencia efectos tóxicos subcrónicos  
Inhalación: NOAEL= 50000 ppm (Método: OCDE Directriz 408, rata, 3 Meses)

**Peligro de aspiración:** No relevante

**12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA**

Evaluación Ecotoxicológica: Todos los datos disponibles sobre este producto y/o los componentes citados en la sección 3 y/o las sustancias/metabolitos análogos han sido tenidos en cuenta para la evaluación de riesgos.

**12.1. Toxicidad**

**Peces:** En razón de su composición : Poco nocivo para peces

1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO :

CL50, 96 h (Salmo gairdneri) : = 450 mg/l

DIFLUOROMETANO :

CL50, 96 h (Pescos de agua dulce) : = 1.507 mg/l (Método: calculado)

PENTAFLUOROETANO :

Por analogía con un producto comparable :  
CL50, 96 h (Oncorhynchus mykiss) : > 100 mg/l

**Invertebrados acuáticos:** En razón de su composición : Poco nocivo para dafnias

1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO :

CE(l)50, 48 h (Daphnia magna (Pulga de mar grande)) : = 980 mg/l

DIFLUOROMETANO :

CE50, 48 h (Dafnia) : = 652 mg/l (Método: calculado)

PENTAFLUOROETANO :

Por analogía con un producto comparable :  
CL50, 48 h (Daphnia magna (Pulga de mar grande)) : > 100 mg/l

**Plantas acuáticas:** En razón de su composición : Poco nocivo para algas

1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO :

Por analogía con un producto comparable :  
CE50, 72 h (Pseudokirchneriella subcapitata (alga verde)) : > 114 mg/l (Método: OCDE Directriz202, velocidad de crecimiento)

DIFLUOROMETANO :

CE50, 96 h (Algas) : = 142 mg/l (Método: calculado)

PENTAFLUOROETANO :

Por analogía con un producto comparable :  
CE50, 72 h (Pseudokirchneriella subcapitata) : > 114 mg/l

**Microorganismos:**

1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO :

CE10, 6 h (Pseudomonas putida) : > 730 mg/l

**12.2. Persistencia y degradabilidad :**

**Biodegradación (En el agua):** En razón de su composición : No es fácilmente biodegradable.

1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO :



No es fácilmente biodegradable.  
3 % después 28 d (Método: OCDE Directriz 301 D)

DIFLUOROMETANO :  
5 % después 28 d (Método: OCDE Directriz 301 D)

PENTAFLUOROETANO :  
No es fácilmente biodegradable.  
5 % después 28 d (Método: OCDE Directriz 301 D)

**Fotodegradación (en el aire):**

1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO :  
Degradación por los radicales OH: Tiempo global de vida media: 9,7 a

DIFLUOROMETANO :  
Degradación por los radicales OH: Tiempo global de vida media: 1.237 d

PENTAFLUOROETANO :  
Degradación por los radicales OH: Tiempo global de vida media: 29 a

**12.3. Potencial de bioacumulación :**

**Bioacumulación:** **En razón de su composición : No bioacumulable**

1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO :  
Coeficiente de reparto n-octanol/agua: log Kow : = 1,06 , a 25 °C (Método: OCDE Directriz 107)

DIFLUOROMETANO :  
Coeficiente de reparto n-octanol/agua: log Kow : = 0,21 , a 25 °C (Método: OCDE Directriz 107)

PENTAFLUOROETANO :  
Coeficiente de reparto n-octanol/agua: log Kow : = 1,48 , a 25 °C (Método: OCDE Directriz 107)

**12.4. Movilidad en el suelo - Distribución entre compartimentos medioambientales:**

**Constante Henry:**

1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO :  
10,2E+03 Pa.m<sup>3</sup>/mol, 25 °C, , (Método: calculado)

DIFLUOROMETANO :  
29,5E+03 Pa.m<sup>3</sup>/mol, 25 °C, , (Método: calculado)

PENTAFLUOROETANO :  
28,2E+03 Pa.m<sup>3</sup>/mol, 25 °C, , (Método: calculado)

**Absorción/desorción:**

1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO :  
En suelos y sedimentos: Adsorción débil , log Koc = 1,57, Koc = 37,3 ( Método: calculado )  
Tiempo de vida media de volatilización: 8,6 - 16,7 a, Método: calculado

DIFLUOROMETANO :  
En suelos y sedimentos: Adsorción débil , log Koc: 0,17 - 1,34 ( Método: calculado )

PENTAFLUOROETANO :  
En medio acuoso: Evaporación rápida  
( Método: estimación ) Tiempo de vida media de volatilización: 3,2 h  
En suelos y sedimentos: Adsorción débil , log Koc: 1,3 - 1,7

**12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB :**

Según el reglamento REACH, anexo III, esta mezcla no contiene ninguna sustancia que cumpla los criterios de PBT y vPvB.

**12.6. Otros efectos adversos:**

**Potencial de calentamiento global (PCG):**

Potencial efecto invernadero con respecto al CO2 horizonte de cálculo 100 años , Valor: ~ 1.900

TETRAFLUORETANO-1,1,1,2 , Potencial efecto invernadero con respecto al CO2 horizonte de cálculo 100 años , Valor: 1.300

PENTAFLUROETHANO , Potencial efecto invernadero con respecto al CO2 horizonte de cálculo 100 años , Valor: 3.400

DIFLUOROMETANO: , Potencial efecto invernadero con respecto al CO2 horizonte de cálculo 100 años , Valor: 650

**Potencial de reducción de ozono:**

TETRAFLUORETANO-1,1,1,2 , Potencial de reducción de ozono; PRO (R-11 = 1) , Valor: 0

DIFLUOROMETANO: , Potencial de reducción de ozono; PRO (R-11 = 1) , Valor: 0

PENTAFLUROETHANO , Potencial de reducción de ozono; PRO (R-11 = 1) , Valor: 0

**13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN**

**13.1. Tratamiento de residuos:**

**Eliminación de excedentes o residuos:** Reciclar o incinerar. De conformidad con las regulaciones locales y nacionales.

**14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE**

Regulación	Número ONU	Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	Clase	Etiqueta	PG	Peligrosas ambientalmente	Información adicional
ADR	3338	GAS REFRIGERANTE R 407A	2	2.2		no	
ADN	3338	GAS REFRIGERANTE R 407A	2	2.2		no	
RID	3338	GAS REFRIGERANTE R 407A	2	2.2		no	
IATA Cargo	3338	Refrigerant gas R 407A	2.2	2.2		no	
IATA Passenger	3338	Refrigerant gas R 407A	2.2	2.2		no	
IMDG	3338	REFRIGERANT GAS R 407A	2.2	2.2		no	EmS Number: F-C, S-V

**15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA**

Fichas de datos de seguridad: de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

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

Regulaciones adicionales ( Unión Europea ) :

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE nº 269 10-11-1995; 2) Decreto de 26 de julio de 1957 (26-08-1957)

**Repertoriado en:**

UE. Reglamentación 842/2006.en ciertos gases fluorizados en invernaderos Anexo 1.OJ (L 161) 1: norflurano: pentafluoroetano: difluorometano

**15.2. Evaluación de la seguridad química:**

Dado que la sustancia no cumple lo criterios de clasificación de seguridad e higiene y no es ni PBT ni vPvB, de acuerdo con el artículo 14(3)del Reglamento REACH, no se requiere el desarrollo de escenarios de exposición específicos.

**INVENTARIO:**

EINECS:	Conforme
TSCA:	Conforme
AICS:	Conforme
DSL:	Todos los componentes de este producto están en la lista canadiense DSL.
ENCS (JP):	Conforme
KECI (KR):	Conforme
PICCS (PH):	Conforme
IECSC (CN):	Conforme
NZIOC:	Conforme

**16. OTRA INFORMACIÓN**

**El texto completo de las frases-R, H, EUH referidas en los puntos 2 y 3**

R12	Extremadamente inflamable.
H220	Gas extremadamente inflamable.
H280	Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.

Bibliografía                      Encyclopédie des gaz (Air Liquide - Ed. 1976 - ELSEVIER AMSTERDAM)

**tesauro:**

NOAEL : Dosis de exposición sin efectos adversos observados (NOAEL)

LOAEL : Nivel más bajo con efecto adverso observado (LOAEL)

bw : Peso corporal

food : alimentación oral

dw : Peso seco

vPvB : muy persistente y muy bioacumulativo

PBT : Persistente, bioacumulativo y tóxico

Este documento se aplica al producto TAL CUAL según las especificaciones de ARKEMA. En caso de preparados o mezclas realizadas por el utilizador, éste deberá asegurarse de que no se han generado nuevos riesgos. Las informaciones de esta ficha se ofrecen de buena fé, según nuestros conocimientos más recientes relativos al producto de que se trate. Nos permitimos avisar a los utilizadores sobre la eventual aparición de otros riesgos si el producto se utilizase para otros usos diferentes de los indicados. Esta ficha debe ser aplicada y reproducida exclusivamente con fines de prevención y seguridad. La enumeración indicada de textos legales, reglamentarios y administrativos no es exhaustiva. Corresponde al destinatario del producto remitirse al conjunto de textos oficiales sobre el almacenamiento, limpieza de contenedores y otras intervenciones, para las cuales él es el único responsable. Asimismo, corresponde al utilizador proporcionar a las personas que puedan entrar en contacto con el producto (utilización, almacenamiento, limpieza de contenedores y otras intervenciones) toda la información necesaria para la seguridad e higiene laboral y la protección del medio ambiente, transmitiéndoles como mínimo esta ficha de datos de seguridad.

**NB: En este documento el separador numérico de los miles es el "." (punto), el separador decimal es la "," (coma).**