

**Producto:** **FORANE 410A** Pagina: 1 / 7

N° FDS: 002606-001 (Versión 2.0 ) Fecha 27.07.2009 (Anula e sustituye : 25.07.2008)

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O EL PREPARADO Y DE LA SOCIEDAD O EMPRESA**

Identificación del preparado : FORANE 410A

Uso recomendado : Refrigerante

Proveedor : Arkema France  
FLUORES  
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

Dirección del correo de electrónico : pars-drp-fds@arkema.com

Teléfono de urgencias : **33 1 49 00 77 77**  
**34 9 15 62 04 20 (Instituto de Toxicología)**

**2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS**

Riesgos más importantes:

Efectos Ambientales : No fácilmente biodegradable

Peligros físicos y químicos : Descomposición térmica en productos tóxicos y corrosivos  
Descomposición en productos: Ver capítulo 10

Indicaciones adicionales : Esta preparación no se clasifica como peligrosa según la Directiva 1999/45/CE.

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

**Componentes peligrosos :**

Nombre químico *)	No. CE	No. CAS	Concentración	Clasificación
difluorometano	200-839-4	75-10-5	50 %	F+; R12
pentafluoroetano	206-557-8	354-33-6	50 %	–

\*) Ver capítulo 14 para el nombre apropiado de la expedición

Para el texto completo de las frases R mencionadas en esta Sección, ver la Sección 16.

**4. PRIMEROS AUXILIOS**

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

Contacto con la piel : Eliminar lavando con mucha agua.  
Las congelaciones deben de ser tratadas como quemaduras térmicas

Contacto con los ojos : Lavado inmediato, abundante y prolongado con agua  
Si la irritación persistiera, consúltese un oftalmólogo

Ingestión : Hospitalizar

- Protección de los socorristas : En caso de intervención en atmósfera saturada, utilícese equipo de respiración adecuado
- Notas para el médico : No deben administrarse catecolaminas (a causa de la sensibilización cardiaca provocada por el producto)

---

## 5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

- Peligros específicos : 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
- Métodos específicos : Enfriar recipientes / tanques con pulverización por agua.  
Prohibir cualquier fuente de chispas y de ignición - No Fumar.
- Equipo de protección especial para el personal de lucha contra incendios : Utilizar equipo respiratorio autónomo y traje de protección.

---

## 6. MEDIDAS EN CASO DE LIBERACIÓN ACCIDENTAL

- Precauciones personales : Evitar el contacto con la piel y los ojos.  
Evitese 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.
- Precauciones para la protección del medio ambiente : Impida que se libere al medio ambiente.

---

## 7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

### Manipulación

- Medidas técnicas/Precauciones : Consignas de almacenamiento y de manipulación como las aplicables a productos: gas líquido 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 y el contacto con superficies calientes. NO FUMAR

### Almacenamiento

- Medidas técnicas/Condiciones de almacenamiento : Almacenar a temperatura ambiente en el envase original.  
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  
Manténgase en un lugar fresco y bien ventilado.  
Proteger los envases llenos de fuentes de calor, para evitar sobrepresiones

### Material de embalaje

- Recomendado : Acero ordinario
- Materias que deben evitarse : Aleación con mas de 2% de magnesio  
Materias plásticas

---

## 8. CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

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

### Parámetros de control

#### Valores límite de la exposición

**pentafluoroetano**

Procedencia	Fecha	Tipo de valor	Valor (ppm)	Valor (mg/m3)	Observaciones
ARKEMA		STEL	1.000	4.900	Valor recomendado por el comité "Valor límite de exposición" de ARKEMA
WEEL	2006	TWA	1.000	4.900	-
WEEL	2006		-	-	Repertoriado

**difluorometano**

Procedencia	Fecha	Tipo de valor	Valor (ppm)	Valor (mg/m3)	Observaciones
ARKEMA		TWA	1.000	2.130	Valor recomendado por el comité "Valor límite de exposición" de ARKEMA
WEEL	2006	TWA	1.000	2.200	-
WEEL	2006		-	-	Repertoriado

Protección personal

Protección respiratoria : En caso de ventilación insuficiente, úsese equipo respiratorio adecuado.

Protección de las manos : Guantes

Protección de los ojos : Gafas de seguridad

Medidas de higiene : Evitar la exposición al vapor.  
No fumar.  
Evitar el contacto con la piel y los ojos.

**9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS**

Estado físico (a 20°C) : gaseoso

Estado físico : Gas licuado

Color : incoloro

Olor : Ligeramente similar al éter

pH : no aplicable

Punto /intervalo de ebullición : -52,6 °C

Punto de inflamación : No puede medirse su punto de destello a temperatura inferior a la de su punto de ebullición

Presión de vapor : 1,68 MPa (25 °C)

3,11 MPa (50 °C)

4,31 MPa (65 °C)

Masa volumétrica del vapor : 3,0 kg/m3 ( 25 °C)

Densidad : 1.063 kg/m3 (25 °C)

912 kg/m3 (50 °C)

Solubilidad:

- Solubilidad en agua : 0,48 g/l (25 °C)  
Solubilidad del agua en el producto

Coefficiente de reparto n-octanol/agua : DIFLUOROMETANO :  
log Kow : 0,21 (OCDE Directriz 107)

PENTAFLUOROETANO :  
log Kow : 1,48 (medido)

Constante Henry : DIFLUOROMETANO:  
Constante Henry: 29,60E+03 Pa.m<sup>3</sup>/mol

PENTAFLUROETANO:  
Constante Henry: 309E+03 Pa.m<sup>3</sup>/mol

Punto crítico : Presión crítica: 4,9 MPa  
Temperatura crítica: 71 °C

---

## 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Condiciones que deben evitarse : Manténgase separado del calor y de las fuentes de ignición.  
Evítese el contacto con llamas o superficies metálicas enrojecidas

Productos de descomposición peligrosos : Descomposición térmica en productos muy tóxicos y corrosivos  
Fluoruro de hidrógeno  
Óxidos de carbono

Otros datos : Producto estable en condiciones normales de almacenamiento y manipulación

---

## 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

### Toxicidad aguda

Inhalación : Los efectos de respirar altas concentraciones de vapor pueden ser:  
dolores de cabeza  
Somnolencia  
Vértigo  
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  
Experimentalmente, en animales :  
Poco nocivo por inhalación  
Sin mortandad/4 h/rata: 500000 ppm

### Efectos locales

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

Contacto con los ojos : Posibles congelaciones por proyección del gas licuado

Toxicidad por dosis repetidas : En razón de su composición :  
3 Meses / rata  
Estudios de inhalación prolongada en animales no han puesto en evidencia efectos tóxicos subcrónicos  
Dosis de exposición sin efectos adversos observados (NOAEL): 50000 ppm

### Efectos específicos

Genotoxicidad : En razón de su composición :

In vitro : Según los datos experimentales disponibles :  
No genotóxico

### Toxicidad para la reproducción

Desarrollo fetal : En razón de su composición :  
- Inhalación/rata, conejo  
Según los datos experimentales disponibles :  
Ausencia de efectos tóxicos para el desarrollo del feto en dosis no tóxicas maternas

---

## 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

En razón de su composición :  
No fácilmente biodegradable  
No bioacumulable.

Movilidad : DIFLUOROMETANO :

En suelos y sedimentos:  
Adsorción débil:  
log Koc 1,5 (calculado)

PENTAFLUOROETANO :  
En medio acuoso:  
Evaporación rápida:  
(estimación)

Tiempo de vida media de volatilización: 3,2 h  
En suelos y sedimentos:  
Adsorción débil:  
log Koc 1,3 - 1,7

DIFLUOROMETANO:  
Constante Henry: 29,60E+03 Pa.m<sup>3</sup>/mol

PENTAFLUOROETANO:  
Constante Henry: 309E+03 Pa.m<sup>3</sup>/mol

Persistencia y degradabilidad  
En el agua

: DIFLUOROMETANO :  
No fácilmente biodegradable:  
5 % despues 28 d  
(OCDE Directriz 301 D)

PENTAFLUOROETANO :  
No fácilmente biodegradable:  
5 % despues 28 d  
(OCDE Directriz 301 D)

en el aire

: DIFLUOROMETANO :  
Degradación por los radicales OH :  
Fotólisis directa (Tiempo de vida media) : 1.472 d

PENTAFLUOROETANO :  
Degradación en la troposfera :  
Tiempo global de vida media: 28,3 a  
(estimación)

Bioacumulación

: DIFLUOROMETANO :  
Prácticamente no bioacumulable  
log Kow : 0,21 (OCDE Directriz 107)

PENTAFLUOROETANO :  
Prácticamente no bioacumulable  
log Kow : 1,48 (medido)

### 13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

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

### 14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

ADR  
UN Nombre : 3163  
Nombre propio del transporte : GAS LICUADO, N.E.P.  
(DIFLUOROMETANO, PENTAFLUOROETHANE, 50/50%)  
Clase : 2  
Código de clasificación : 2A  
Número de identificación de : 20

peligro  
Etiqueta : 2.2

**ADNR**

UN Nombre : 3163  
Nombre propio del transporte : GAS LICUADO, N.E.P.  
(DIFLUOROMETANO, PENTAFLUOROETHANE, 50/50%)  
Clase : 2  
Código de clasificación : 2A  
Número de identificación de  
peligro : 20  
Etiqueta : 2.2

**RID**

UN Nombre : 3163  
Nombre propio del transporte : GAS LICUADO, N.E.P.  
(DIFLUOROMETANO, PENTAFLUOROETHANE, 50/50%)  
Clase : 2  
Código de clasificación : 2A  
Número de identificación de  
peligro : 20  
Etiqueta : 2.2

**IATA Cargo**

UN Number : 3163  
Nombre propio del transporte : Liquefied gas, n.o.s.  
(Difluoromethane, Pentafluoroethane)  
Clase : 2.2  
Etiqueta : 2.2

**IATA Passenger**

UN Number : 3163  
Nombre propio del transporte : Liquefied gas, n.o.s.  
(Difluoromethane, Pentafluoroethane)  
Clase : 2.2  
Etiqueta : 2.2

**IMDG**

UN Number : 3163  
Proper shipping name : LIQUEFIED GAS, N.O.S.  
(DIFLUOROMETHANE, PENTAFLUOROETHANE)  
Class : 2.2  
Label : 2.2  
EmS Number : F-C, S-V  
Marine Pollutant : no

**15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA**

DIRECTIVAS CEE

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

Clasificación / etiquetado CE

PREPARADOS PELIGROSOS : D. 1999/45/CE modificada por D. 2001/60/CE

Otros datos : Esta preparación no se clasifica como peligrosa según la Directiva 1999/45/CE.

Etiquetado adicional : Contiene gases fluorados de efecto invernadero regulados por el Protocolo de Kioto:  
difluorometano  
pentafluoroetano

**INVENTARIO**

: EINECS: Conforme  
TSCA: Conforme  
AICS: Conforme  
DSL: Este producto contiene uno o varios componentes que se encuentran en la lista canadiense NDSL. Todos los demás componentes se encuentran en la lista DSL  
ENCS (JP): Conforme  
KECI (KR): Conforme  
PICCS (PH): Conforme  
IECSC (CN): Conforme

---

## 16. OTRA INFORMACIÓN

### El texto completo de las frases-R referidas en los puntos 2 y 3

R12 Extremadamente inflamable.

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

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).**

Las variaciones respecto a la versión anterior se han señalado para su comodidad mediante líneas verticales situadas en el margen izquierdo del texto.

---