

Producto: **FORANE 407C** Pagina: 1 / 8

Nº FDS: 001965-001 (Versión 2.0) Fecha 27.07.2009 (Anula e sustituye : 16.08.2007)

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

Identificación del preparado : FORANE 407C

Uso recomendado : Refrigerante

Proveedor : Arkema France
FLUORES
ARKEMA QUÍMICA, S.A. (*)
Avda. de Burgos, 12, 7º
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
1,1,1,2-tetrafluoroetano	212-377-0	811-97-2	50 - 54%	-
difluorometano	200-839-4	75-10-5	21 - 25%	F+; R12
pentafluoroetano	206-557-8	354-33-6	23 - 27%	-

*) 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.
En caso de trastornos persistentes :
Consultar un médico.

Contacto con la piel : 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

Protección de los socorristas : En caso de ventilación insuficiente, úsese equipo respiratorio 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

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

Peligros específicos : 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

Métodos específicos : Prohibir cualquier fuente de chispas y de ignición - No Fumar.
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

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 : Evítese el contacto con la piel, los ojos y la inhalación de los vapores
Utilícese equipo de protección individual.
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 : La descarga en el ambiente debe ser evitada.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación

Medidas técnicas/Precauciones : Consignas de almacenamiento y de manipulación como las aplicables a productos:
Gases a presión
Proporcionar un sistema adecuado de aspiración en la instalación.

Advertencia para la manipulación segura : Prohibir puntos de ignición durante la abertura de depósitos - 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 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

1,1,1,2-tetrafluoroetano

Procedencia	Fecha	Tipo de valor	Valor (ppm)	Valor (mg/m3)	Observaciones
ARKEMA		TWA	1.000	4.240	Valor recomendado por el comité "Valor límite de exposición" de ARKEMA
WEEL	2007	TWA	1.000	4.240	-
WEEL	2007		-	-	Repertoriado

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 de cuero

Protección de los ojos : Gafas protectoras con cubiertas laterales

Protección de la piel y del cuerpo : Traje protector (algodón)

Medidas de higiene

: No fumar.
Evitar el contacto con la piel y los ojos.
Evitese todo contacto con la piel

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 : -42,4 °C

Punto de inflamación : no aplicable

Temperatura de ignición espontánea : no aplicable

Presión de vapor : 1,13 MPa (25 °C)

2,11 MPa (50 °C)

3,26 MPa (70 °C)

Masa volumétrica del vapor : 4,54 kg/m3
En el punto de ebullición

Densidad : 1.133 kg/m3 (25 °C)

1.004 kg/m3 (50 °C)

861 kg/m³ (70 °C)

Solubilidad:

- Solubilidad en agua : No disociado en el agua

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

PENTAFLUOROETANO :
log Kow : 1,48 (medido)

1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO :
log Kow : 1,06

Constante Henry

: DIFLUOROMETANO:
Constante Henry: 29,60E+03 Pa.m³/mol

PENTAFLUOROETANO:
Constante Henry: 309E+03 Pa.m³/mol

1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO:
Constante Henry: 5,06E+03 Pa.m³/mol

Punto crítico

: Presión crítica: 4,64 MPa
Temperatura crítica: 89 °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 : A temperatura elevada:
Descomposición térmica en productos tóxicos y corrosivos :
Fluoruro de hidrógeno (HF) gaseoso.
Óxidos de carbono

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

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Toxicidad aguda

Inhalación

: Experimentalmente, en animales :
Prácticamente no nocivo por inhalación
Sin mortandad/4 h/rata: 500000 ppm
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

Efectos locales

Contacto con la piel

: Posibles congelaciones por proyección del gas licuado

Toxicidad por dosis repetidas

: - Inhalación: 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): 50.000 mg/kg

Efectos específicos

Genotoxicidad

: Según los datos experimentales disponibles :
No genotóxico

Carcinogenicidad

: 1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO :

Inhalación/rata
La experimentación animal no ha puesto en evidencia efectos cancerígenos claramente demostrados

Toxicidad para la reproducción

Fertilidad : 1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO :
Inhalación/ratón
Según los datos limitados disponibles para animales :
Ausencia de efectos tóxicos para la fertilidad

Desarrollo fetal : - Inhalación/conejo, rata
Según los datos experimentales disponibles :
Ausencia de efectos tóxicos para el desarrollo del feto

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

En razón de su composición :

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

1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO :
En suelos y sedimentos:
Adsorción débil:
log Koc 1,5 (calculado)

Tiempo de vida media de volatilización: 8,6 - 16,7 a (calculado)

DIFLUOROMETANO:
Constante Henry: 29,60E+03 Pa.m³/mol

PENTAFLUOROETANO:
Constante Henry: 309E+03 Pa.m³/mol

1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO:
Constante Henry: 5,06E+03 Pa.m³/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)

1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO :
No fácilmente biodegradable:
3 % despues 28 d

(OCDE Directriz 301 D)

en el aire

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

1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO :
Degradación en la atmósfera :
Fotólisis directa (Tiempo de vida media) : 8,6 - 16,7 a

PENTAFLUOROETHANO
Potencial de calentamiento global (PCG)
Valor: 0,58

NORFLURANO
Potencial de calentamiento global (PCG)
Valor: 0,26

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

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

Bioacumulación

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

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

1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO :
Prácticamente no bioacumulable
log Kow : 1,06

Toxicidad acuática

Toxicidad aguda
Peces

: 1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO :
Poco nocivo para peces
CL50, 96 h (Oncorhynchus mykiss) : 450 mg/l

Invertebrados acuáticos

: 1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO :
Poco nocivo para dafnias
CE(I)50, 48 h : 980 mg/l

microorganismos

: 1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO :
Bacterias
CE10, 6 h (Pseudomonas putida) : > 730 mg/l

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 : 3340
Nombre propio del transporte : GAS REFRIGERANTE R 407C
Clase : 2

Código de clasificación : 2A
Número de identificación de peligro : 20
Etiqueta : 2.2

ADNR

UN Nombre : 3340
Nombre propio del transporte : GAS REFRIGERANTE R 407C
Clase : 2
Código de clasificación : 2A
Número de identificación de peligro : 20
Etiqueta : 2.2

RID

UN Nombre : 3340
Nombre propio del transporte : GAS REFRIGERANTE R 407C
Clase : 2
Código de clasificación : 2A
Número de identificación de peligro : 20
Etiqueta : 2.2

IATA Cargo

UN Number : 3340
Nombre propio del transporte : Refrigerant gas R 407C
Clase : 2.2
Etiqueta : 2.2

IATA Passenger

UN Number : 3340
Nombre propio del transporte : Refrigerant gas R 407C
Clase : 2.2
Etiqueta : 2.2

IMDG

UN Number : 3340
Proper shipping name : REFRIGERANT GAS R 407C
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:
1,1,1,2-tetrafluoroetano
difluorometano
pentafluoroetano

INVENTARIO

: EINECS: Conforme
TSCA: Conforme
AICS: Conforme
DSL: Este producto contiene uno o varios componentes que no se encuentran en la listas canadienses DSL ni NDSL
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.