

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 2.4

Fecha de revisión 23.03.2020

Sustituye a la versión: 2.3

Numero de FDS 300000002927

Fecha 05.03.2022

## SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

1.1. Identificador del producto : Flúor Mezcla de gases especiales

Identificador único de la fórmula : UFI: XA38-K0TW-E009-048S

Consulte la información relativa al registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias químicas (REACH) en la Sección 3.

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

Uso de la sustancia o mezcla : Uso industrial y profesional. Desarrollar una evaluación de riesgo antes de usarlo.

Restricciones de uso : No para uso del consumidor.

1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad : S.E. de Carburos Metálicos, S.A.  
Av. de la Fama, 1.  
08940 Cornellà de Llobregat  
(Barcelona) ES  
www.carburos.com

Dirección de correo electrónico – Información técnica : GASTECH@airproducts.com

Teléfono : +34 (93)2902600

1.4. Teléfono de emergencia : + 34 932 902 600  
Servicio de Información Toxicológica (Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses) +34 91 562 04 20

## SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

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

Gases oxidantes - Categoría 1 H270:Puede provocar o agravar un incendio; comburente.  
Gases a presión - Gas comprimido. H280:Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.  
Toxicidad aguda - Inhalación Categoría 3 H331:Tóxico en caso de inhalación.  
Corrosión de la piel - Categoría 1 H314:Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.  
Daños oculares severos - Categoría 1 H318:Provoca lesiones oculares graves.

### 2.2. Elementos de la etiqueta

Pictogramas/símbolos de riesgos

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 2.4  
Fecha de revisión 23.03.2020

Numero de FDS 300000002927  
Fecha 05.03.2022



Palabras de advertencia Peligro

## Declaraciones de riesgo:

H270: Puede provocar o agravar un incendio; comburente.  
H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.  
H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.  
H331: Tóxico en caso de inhalación.  
EUH071: Corrosivo para las vías respiratorias.

## Declaraciones de precaución:

|                |   |
|----------------|---|
| Prevención     | : P220: Mantener/almacenar lejos de la ropa o materiales combustibles.<br>P244: Mantener las válvulas y los accesorios limpios de aceite y grasa.<br>P260: No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.<br>P280: Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.   |
| Respuesta      | : P303+P361+P353 : EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua/ducharse.<br>P304+P340 : EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar.<br>P305+P351+P338 : EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.<br>P315 : Consultar a un médico inmediatamente.<br>P370+P376 : En caso de incendio: Detener la fuga, si no hay peligro en hacerlo. |
| Almacenamiento | : P403: Almacenar en un lugar bien ventilado.<br>P405: Guardar bajo llave.  |

## 2.3. Otros peligros

Muy tóxico por inhalación.  
Utilice un dispositivo para evitar el reflujo en las tuberías.  
Usar el equipo indicado para cilindros a presión.  
Cerrar la válvula después de cada uso y cuando esté vacía.  
Lea y siga la hoja de datos de seguridad (SDS) antes de su uso.  
En las concentraciones muy bajas se puede detectar un olor intenso, acre.  
En caso de inhalación o contacto con piel puede causar quemaduras graves.  
Utilice sólo con equipo fabricado con materiales compatibles, clasificado para la presión en las botellas.  
Usar sólo con equipo limpiado para el servicio de oxígeno e indicado para cilindros a presión.  
Abrir la válvula lentamente.  
Reactividad extrema.  
Corrosivo para las vías respiratorias  
Gas oxidante a alta presión.  
Acelera la combustión vigorosamente.  
Mantener lejos de aceites, lubricantes y materiales combustibles.  
Puede reaccionar violentamente con materias combustibles.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 2.4  
Fecha de revisión 23.03.2020

Numero de FDS 300000002927  
Fecha 05.03.2022

Extremadamente reactivo.  
Puede reaccionar violentamente con el agua.  
No respirar los gases.  
Corrosivo para los ojos, piel y sistema respiratorio.  
Use equipo respiratorio autónomo y traje de protección.  
La mezcla no cumple los criterios para PBT o vPvB según el Reglamento (CE) n.º 1907/2006, Anexo XIII.

## Efectos en el medio ambiente

Peligroso para el medio ambiente.

## SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.1. Sustancias : No aplicable.

### 3.2. Mezclas

| Componentes | EINECS / ELINCS<br>Nombre | CAS Nombre | Concentración<br>(Proporción de<br>volumen) |
|-------------|---------------------------|------------|---|
| flúor       | 231-954-8                 | 7782-41-4  | 10 %  |
| nitrógeno   | 231-783-9                 | 7727-37-9  | 90 %  |

| Componentes | Clasificación (CLP)   | Registro REACH # |
|-------------|---|------------------|
| flúor       | Press. Gas (Comp.) ;H280<br>Acute Tox. Inha 2 ;H330<br>Eye Dam. 1 ;H318<br>Ox. Gas 1 ;H270<br>Skin Corr. 1A ;H314 | 01-2120759325-50 |
| nitrógeno   | Press. Gas (Comp.) ;H280  | *1               |

\*1:Figura en la lista del Anexo IV / V de REACH, exento de solicitud de registro.

\*2:No exige su registro: sustancia fabricada o importada < 1 t/a.

\*3:No exige su registro: sustancia fabricada o importada < 1 t/a para non-intermedios usos.

Consulte la sección 16 para conocer el texto completo de cada indicación de peligro (H) relevante.

La concentración es nominal. Para la composición exacta del producto, referirse a las especificaciones técnicas.

## SECCIÓN 4: Primeros auxilios

### 4.1. Descripción de los primeros auxilios

- Consejo generales : En cada exposición existe la posibilidad de formarse fluoruro de hidrógeno, por eso se debe tomar en cuenta su toxicidad. Si requiere información adicional, consulte el Segurigrama: Protocolo de Tratamiento Médico para Quemaduras por Ácido Fluorhídrico, disponible en nuestro sitio web. En todos los casos de exposición se requiere atención médica de inmediato. Retirar a la víctima a un área no contaminada llevando colocado el equipo de respiración autónoma. Mantener a la víctima caliente y en reposa. Llamar al doctor. Aplicar la respiración artificial si se para la respiración.
- Contacto con los ojos : Consultar al médico inmediatamente. Si es posible, irrigue el ojo intermitentemente durante 20 minutos con una solución acuosa de gluconato de calcio al 1%. En caso de contacto con los ojos, lávenlos inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico. Manténgase el ojo bien

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 2.4  
Fecha de revisión 23.03.2020

Numero de FDS 300000002927  
Fecha 05.03.2022

abierto mientras se lava.

- Contacto con la piel : Consultar a un médico para todo tipo de exposición. Un tratamiento alternativo es sumergir las áreas afectadas en una solución acuosa helada de cloruro de Zephiran® al 0,13% (1:750) (solución de cloruro de benzalconio, NF). Utilice cubos de hielo, no hielo cortado, para evitar el congelamiento. Si sumergir no resulta práctico, se pueden utilizar compresas o baños. (No utilice Zephiran® para quemaduras en los ojos.) Las quemaduras de un área superior a 51,6 cm<sup>2</sup> (8 pulgadas cuadradas) necesitan tratamiento médico inmediato. Si la inmersión es impracticable, se debe aplicar en el área afectada compresas mojadas en la misma solución. La inmersión o la utilización de compresas deben ser usadas continuamente durante 2 horas. Aplicar en el área quemada, con la ayuda de un guante, 2,5% de gel de gluconato de calcio. Las quemaduras que cubran un área corporal de más de 25 centímetros cuadrados (4 pulgadas cuadradas) requieren tratamiento inmediato por parte de un médico. Quitar la ropa contaminada. Es necesario un tratamiento médico inmediato ya que las corrosiones de la piel no tratadas son heridas difíciles y lentas de cicatrizar. Enjuagar con gran cantidad de agua hasta que el tratamiento médico este disponible.
- Ingestión : La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.
- Inhalación : Lo antes posible, aplique por nebulizador una solución de gluconato de calcio de 2.5% a 3%. Salir al aire libre. En caso de dificultad respiratoria, dar oxígeno. Si la respiración es dificultosa o se detiene, proporcione respiración asistida. Se puede suministrar oxígeno suplementario. Si se detiene el corazón, el personal capacitado debe comenzar de inmediato la resucitación cardiopulmonar. No es recomendable la reanimación boca a boca. En caso de inconsciencia, mantener en posición lateral y pedir consejo médico. Consultar con el médico.

## 4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

- Síntomas : Sin datos disponibles.

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

- Tratamiento : Las personas con anemia o con enfermedades anteriores de riñón, corazón, hígado o sistema nervioso pueden tener mayor riesgo. Si el dolor persiste después de aplicar los tratamientos tópicos indicados anteriormente, es posible que deba inyectar gluconato de calcio acuoso al 5% debajo, alrededor y en toda el área con quemaduras. Esto probablemente será necesario en el tratamiento de quemaduras extensas o quemaduras pequeñas cuando se ha demorado su tratamiento. No utilice anestésicos locales. La ausencia del dolor es el medio para determinar un tratamiento médico efectivo. Deberá observarse si el paciente presenta síntomas clínicos de hipocalcemia tras la ingestión o inhalación o después de sufrir quemaduras extensas. Deberán realizarse inmediatamente las pruebas de determinación de calcio, potasio y magnesio en suero y posteriormente de manera periódica para detectar la hipocalcemia y el desequilibrio de los electrolitos. Deberán realizarse electrocardiogramas de inmediato y periódicamente para detectar arritmias, hipocalcemia e hipercalemia. Si requiere información adicional, consulte el Segurigráfico: Protocolo de Tratamiento Médico para Quemaduras por Ácido Fluorhídrico disponible en nuestro sitio web. En caso de exposición manifiesta o presunta: consulte a un médico.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 2.4  
Fecha de revisión 23.03.2020

Numero de FDS 300000002927  
Fecha 05.03.2022

## SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

### 5.1. Medios de extinción

Medios de extinción adecuados : Ninguno(a). El producto no arde por si mismo. Usar medios de extinción adecuados para el incendio.

Medios de extinción que no deben utilizarse por razones de seguridad : Las medidas usadas más frecuentemente reaccionarán con productos y no extinguirán el fuego. No usar agua a presión para extinguirlo.

### 5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

: Ante la exposición al calor intenso o fuego, el cilindro se vaciará rápidamente y/o se romperá violentamente. Oxidante. Mantiene la combustión vigorosamente. Puede reaccionar violentamente con los materiales combustibles. Algunos materiales no inflamables en el aire, pueden ser inflamables con la presencia de un oxidante. El uso del agua puede generar la formación de soluciones acuosas muy tóxicas. Alejarse del envase y enfriarlo con agua desde un lugar protegido. Mantener los envases y los alrededores fríos con agua pulverizada. No dejar irse los desechos tras un incendio en los desagües o las tuberías. Si es posible, detener el caudal de producto.

### 5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

: Usar Equipo de Respiración Autónomo y Ropa de Protección Química. Vestimenta y equipo de protección standard (aparato de respiración autónoma) para bomberos. Standard EN 137-máscara de cara completa que incluya un aparato de respiración autónomo de aire comprimido en circuito abierto. EN 943-2: Vestimenta protectora de productos químicos líquidos y gaseosos, aerosoles y partículas sólidas. Trajes de protección de productos químicos para equipos de emergencia.

## SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

### 6.1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

: Evacuar el personal a zonas seguras. Se debe usar un aparato de respiración autónomo o un sistema de respiración con máscara con presión positiva en lugares donde la concentración sea desconocida o exceda el límite de exposición. Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que esté probado que la atmósfera es segura. Ventilar la zona.

### 6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

: No debe liberarse en el medio ambiente. Impedir nuevos escapes o derrames de forma segura.

### 6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

: Ventilar la zona. Acercarse cuidadosamente a las áreas sospechosas de haber fugas.

### Consejos adicionales

: Grandes fugas pueden necesitar venteo considerable Si es posible, detener el caudal de producto. Si la fuga tiene lugar en el cilindro o en su válvula, llamar al número de emergencia. Si la fuga tiene lugar en la instalación del usuario, cerrar la válvula del cilindro, ventear la presión con seguridad y purgar el cilindro con gas inerte antes de intentar repararlo. Aumentar la ventilación en el área de liberación del gas y controlar las concentraciones.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 2.4  
Fecha de revisión 23.03.2020

Numero de FDS 300000002927  
Fecha 05.03.2022

6.4. Referencia a otras secciones : Si desea más información, consulte las secciones 8 y 13

## SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

### 7.1. Precauciones para una manipulación segura

Acero al carbono, acero inoxidable, Monel o cobre son los materiales de construcción adecuados. Cualquier equipo que use este producto debe estar completamente limpio, enjuagado con solvente y secado. El equipo debe ser tratado (pasivado) con concentraciones crecientes y / o presiones de flúor como limpieza final. Este tratamiento, o proceso de pasivación, permitirá al flúor reaccionar y eliminar cualquier impureza sin ignición del equipo, y dará una capa protectora de flúor (Contactar con el proveedor para los procedimientos de pasivación adecuados) En caso de uso en altas temperaturas es preferible el uso de Monel y níquel. Los usuarios nuevos o inexpertos del producto deben ponerse en contacto con el proveedor para obtener la información adicional sobre su almacenamiento, servicio y utilización. El plomo es el material preferido para junta. Los sistemas que contienen humedad pueden formar ácido fluorhídrico. Inicialmente limitar la cantidad de gas en el sistema introduciéndolo por etapas, cerrado y abriendo las válvulas sucesivamente. Los sistemas que usan flúor con el tiempo pueden contaminarse con polvo residual. Este material se compone de fluoruros metálicos y deberían ser manipulados con cuidado porque puede contener cantidades pequeñas del ácido fluorhídrico. Información adicional sobre flúor se puede encontrar en nuestra página web: <http://www.airproducts.com/productstewardship/> o poniéndose en contacto con el suministrador. Los gases comprimidos o líquidos criogénicos sólo deben ser manipulados por personas con experiencia y debidamente capacitadas. Proteger los cilindros contra daños físicos; no tirar, no rodar, ni dejar caer. La temperatura en las áreas de almacenamiento no debe exceder los 50°C. Antes de usar el producto, identificarlo leyendo la etiqueta. Antes del uso del producto se deben conocer y entender sus características así como los peligros relacionados con las mismas. En caso de que existan dudas sobre los procedimientos del uso correcto de un gas concreto, ponerse en contacto con el proveedor. No quitar ni emborronar las etiquetas entregadas por el proveedor para la identificación del contenido de los cilindros. Para la manipulación de cilindros se deben usar, también para distancias cortas, carretillas destinadas al transporte de cilindros. No quitar el protector de seguridad de la válvula hasta que el cilindro no esté sujeto a la pared, mesa de trabajo o plataforma, y listo para su uso. Para quitar las protecciones demasiado apretadas u oxidadas usar una llave inglesa ajustable. Antes de conectar el envase comprobar la adecuación de todo el sistema de gas, especialmente los indicadores de presión y las propiedades de los materiales. Antes de conectar el envase para su uso, asegurar que se ha protegido contra la aspiración de retorno del sistema al envase. Asegurar que todo el sistema de gas es compatible con las indicaciones de presión y con los materiales de construcción. Asegurarse antes del uso de que no existan fugas en el sistema de gas Usar los equipos de regulación y de presión adecuados en todos los envases cuando el gas es transferido a sistemas con una presión menor que la del envase. No insertar nunca un objeto (p.ej. llave, destornillador, palanca, etc.) a las aberturas del protector de la válvula. Tales acciones pueden deteriorar la válvula y causar una fuga. Abrir la válvula lentamente. Si el usuario ve cualquier problema durante la manipulación de la válvula del cilindro, debe interrumpir su uso y ponerse en contacto con el proveedor. Cerrar la válvula del envase después de cada uso y cuando esté vacío, incluso si está conectado al equipo. Nunca intente reparar o modificar las válvulas de un envase o las válvulas de seguridad. Debe de comunicarse inmediatamente al proveedor el deterioro de cualquier válvula. Cerrar la válvula después de cada uso y cuando esté vacía. Sustituir los protectores de válvulas o tapones y los protectores de los envases tan pronto como el envase sea desconectado. No someta los recipientes a sacudidas mecánicas anormales. Nunca intente levantar el cilindro / envase por el protector de la válvula. No usar envases como rodillos o soportes, o para cualquier otro propósito que no sea contener el gas, tal como ha sido suministrado. Nunca crear un arco voltaico en un cilindro de gas comprimido o hacer que el cilindro forme parte de un circuito eléctrico. Mantener las válvulas de salida limpias y libres de contaminantes, especialmente aceite y agua. No fumar durante la manipulación de productos o cilindros Nunca re-comprimir el gas o la mezcla de gases sin consultarlo previamente con el proveedor. Nunca intente transferir gases de un cilindro / envase a otro. Usar siempre válvulas anti-retorno en las tuberías. Limpiar el sistema con gas inerte seco (p.ej, helio o nitrógeno) cuando el sistema esté parado y antes de que el gas sea introducido. Evitar reabsorciones de agua, ácidos o álcalis. Se aconseja instalar entre el cilindro y el regulador un sistema cruzado de purga por aire. Al devolver el cilindro instalar el tapón protector de la válvula o tapón protector de fugas. Nunca permitir el contacto de aceite, lubricante u otra sustancia combustible con válvulas o envases que contengan oxígeno u otros oxidantes. No usar válvulas de apertura rápida (p.ej: válvulas de bola). Abrir la válvula lentamente para evitar los golpes de ariete. Nunca

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 2.4  
Fecha de revisión 23.03.2020

Numero de FDS 300000002927  
Fecha 05.03.2022

someter todo el sistema a presión al mismo tiempo. Usar sólo con equipo limpiado para el servicio de oxígeno e indicado para cilindros a presión. Nunca usar fuego directo o calentadores eléctricos para aumentar la presión en el envase. Los envases no deben ser sometidos a temperaturas superiores a los 50°C (122°F).

## 7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Los envases deben ser almacenados en posición vertical y asegurados para prevenir las caídas. Las válvulas de los contenedores deben estar bien cerradas y donde sea necesario, las salidas de las válvulas deben ser protegidas con tapones. Los protectores de las válvulas o tapones deben estar en su sitio. Se deben almacenar los envases llenos de tal manera que los más antiguos sean usados en primer lugar. Mantener los envases herméticamente cerrados en un lugar fresco y bien ventilado. Los envases almacenados deben ser controlados periódicamente en cuanto a su estado general y fugas. Tener en cuenta todas las leyes y requisitos locales sobre el almacenamiento de envases. La reglamentación local puede tener requisitos especiales para el almacenamiento de gases tóxicos. Proteger los envases almacenados al aire libre contra la corrosión y las condiciones atmosféricas extremas. Los envases no deben ser almacenados en condiciones que puedan acelerar la corrosión. Los envases deben ser almacenados en un lugar especialmente construido y bien ventilado, preferiblemente al aire libre. Conservar el envase herméticamente cerrado en un lugar seco y bien ventilado. Los cilindros llenos se deben separar de los vacíos. No permitir que la temperatura de almacenamiento alcance los 50°C (122 °F). Colocar señales "Se prohíbe fumar y usar el fuego abierto" en las áreas de almacenamiento. Devolver los envases con puntualidad

### Medidas técnicas/Precauciones

Los recipientes deben ser separados en el área de almacenamiento según las distintas categorías (p.ej.: inflamable, tóxico, etc.) y conforme a la reglamentación local. Manténgase lejos de materias combustibles. Donde sea necesario, los envases de oxígeno y oxidantes deben ser separados de los gases inflamables por una separación resistente al fuego. Separar de gases inflamables o de otros materiales inflamables almacenados.

## 7.3. Usos específicos finales

Consulte la sección 1 o la hoja de datos de seguridad ampliada, si corresponde.

## SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

### 8.1. Parámetros de control

#### Límite(s) de exposición

|       |  |       |            |  |
|-------|--|-------|------------|--|
| flúor | Media ponderada en el tiempo (TWA)     | 1 ppm | 1,6 mg/m3  | España. Límites de exposición profesional, en su forma enmendada   |
| flúor | Exposición límite a corto plazo (STEL) | 2 ppm | 3,2 mg/m3  | España. Límites de exposición profesional, en su forma enmendada   |
| flúor | Media ponderada en el tiempo (TWA)     | 1 ppm | 1,58 mg/m3 | UE. Valores límite de exposición profesional indicativos en las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE, 2006/15/CE, 2009/161/UE, 2017/164/UE, en su forma enmendada |

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 2.4  
Fecha de revisión 23.03.2020

Numero de FDS 300000002927  
Fecha 05.03.2022

|       |  |       |            |  |
|-------|--|-------|------------|--|
| flúor | Exposición límite a corto plazo (STEL) | 2 ppm | 3,16 mg/m3 | UE. Valores límite de exposición profesional indicativos en las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE, 2006/15/CE, 2009/161/UE, 2017/164/UE, en su forma enmendada |
| flúor | Media ponderada en el tiempo (TWA)     | 1 ppm | 1,58 mg/m3 | UE. Comité Científico sobre los Valores Límite de Exposición Profesional (SCOEL), Comisión Europea - SCOEL, en su forma enmendada                              |
| flúor | Exposición límite a corto plazo (STEL) | 2 ppm | 3,16 mg/m3 | UE. Comité Científico sobre los Valores Límite de Exposición Profesional (SCOEL), Comisión Europea - SCOEL, en su forma enmendada                              |

Si corresponde, consulte la sección ampliada de la hoja de datos de seguridad para obtener más información acerca de la materia prima aprobada (CSA).

DNEL: nivel sin efecto derivado (Trabajadores)

Componentes

|       |   |            |
|-------|---|------------|
| flúor | Agudo – efectos locales por inhalación          | 3,16 mg/m3 |
| flúor | Agudo – efectos sistémicos por inhalación       | 3,16 mg/m3 |
| flúor | Largo plazo – efectos locales por inhalación    | 1,58 mg/m3 |
| flúor | Largo plazo – efectos sistémicos por inhalación | 1,58 mg/m3 |

PNEC: concentración prevista sin efecto

Componentes

|       |   |            |
|-------|---|------------|
| flúor | Agua (agua corriente)                     | 0,9 mg/l   |
| flúor | Agua (agua marina)                        | 0,9 mg/l   |
| flúor | Sedimentos (agua corriente)               | 3,52 mg/kg |
| flúor | Sedimentos (agua marina)                  | 3,52 mg/kg |
| flúor | Suelo                                     | 11 mg/kg   |
| flúor | Planta de tratamiento de aguas residuales | 51 mg/l    |

## 8.2. Controles de la exposición

Disposiciones de ingeniería

Provea ventilación natural o por medios mecánicos para evitar la acumulación por encima de los límites de exposición

Disponer de estaciones de rápido acceso para lavado de ojos y duchas de seguridad.

Equipos de Protección personal

Protección respiratoria : Disponer de aparato de respiración autónomo para uso en caso de emergencia. Los usuarios de los equipos de respiración autónomos deben ser entrenados. Usar filtros de gas y mascarar que cubran toda la cara, en caso de superar los límites de exposición por un periodo corto de tiempo(>, <) por ej. al conectar o desconectar contenedores. Los filtros de gas no protegen contra la insuficiencia de oxígeno. Los filtros de gas pueden usarse si todas las condiciones existentes, tales como tipo, concentración del/los contaminante/s y tiempo de uso son todas conocidas. Standard EN 14387-filtros de gas(es), filtro(s) combinado(s) y máscaras que cubran toda la cara-EN 136. Para la selección del equipo adecuado consultar la información de producto elaborada por el fabricante del



# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 2.4  
Fecha de revisión 23.03.2020

Numero de FDS 300000002927  
Fecha 05.03.2022

equipo de respiración. Se recomienda un sistema de respiración autónoma, en caso de que pueda producirse una exposición a algo no conocido, por ej. al efectuar operaciones de mantenimiento de instalaciones. Standard EN 137-mascara de cara completa que incluya un aparato de respiración autónomo de aire comprimido en circuito abierto.

- Protección de las manos : Usar guantes de trabajo al manejar envases de gases.  
Standard EN 388 - guantes que protegen contra riesgos mecánicos.  
Usar guantes protectores que resistan a los productos químicos.  
Standard EN 388 - guantes que protegen contra productos químicos.  
Consultar la información del fabricante del guante sobre el producto en relación con la idoneidad del material y su espesor.  
El tiempo de ruptura previsto para el guante seleccionado debe de ser mayor que el tiempo de uso pretendido.  
Los guantes deben estar limpios y sin aceite o lubricante.
- Protección para los ojos y la cara : Usar gafas con de seguridad con protecciones laterales.  
Usar gafas cerradas sobre los ojos y protector para la cara al hacer trasvases o al efectuar desconexiones.  
Standard EN 166- Protección para el ojo.
- Protección de la piel y del cuerpo : El contacto directo con concentraciones altas de este producto puede reaccionar con la mayoría de los materiales usados en el equipo de protección personal y causar su ignición.  
Usar chaqueta y guantes de cuero ajustables durante la conexión, la desconexión o la apertura de la válvula del cilindro.  
Durante la manipulación de cilindros se aconseja el uso de zapatos de protección.  
Standard EN ISO 20345 - Equipos de protección personal-zapatos de seguridad.  
Disponer de traje antiácido resistente al producto para usar en caso de emergencia.  
Standard EN 943-1- Trajes con protección completa contra productos químicos en estado liquido, solido y gaseoso.
- Instrucciones especiales de protección e higiene : Asegurarse de una ventilación adecuada, especialmente en locales cerrados. Es necesario garantizar una buena ventilación o fugas locales para evitar la acumulación de concentraciones superiores al límite de exposición.
- Controles de la exposición medioambiental : Si corresponde, consulte la sección ampliada de la hoja de datos de seguridad para obtener más información acerca de la materia prima aprobada (CSA).

## SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

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

- (a/b) estado físico/color : Gas comprimido. Gas incoloro
- (c) Olor : La mezcla contiene uno o más componentes que huelen: Sin olor que advierta de sus propiedades Acre.
- (d) Densidad : 0,0012 g/cm<sup>3</sup> (0,075 lb/ft<sup>3</sup>)Nota: (como vapor)
- (e) Densidad relativa : 1,6056 ( agua = 1)
- (f) Punto de fusión / punto de congelación : Sin datos disponibles.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 2.4  
Fecha de revisión 23.03.2020

Numero de FDS 300000002927  
Fecha 05.03.2022

- (g) Temperatura de ebullición/rango : -319 °F (-194,89 °C)
- (h) Presión de vapor : Sin datos disponibles.
- (i) Solubilidad en agua : Desconocido, pero se considera que tiene baja solubilidad  
Reacciona violentamente con el agua.
- (j) Coeficiente de reparto: n-octanol/agua [log Kow] : Desconocida
- (k) pH : No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
- (l) Viscosidad : No se dispone de datos fiables.
- (m) características de las partículas : No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
- (n) Límites superior y inferior de explosión / inflamabilidad : No inflamable.
- (o) Punto de inflamación : No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
- (p) Temperatura de autoignición : No inflamable.
- (q) Temperatura de descomposición : No aplicable.

## 9.2. Otros datos

- Peligro de explosión : No aplicable.
- Propiedades oxidantes : Sin datos disponibles.
- Peso molecular : 28,9 g/mol
- Límite crítico de olores : La superación de límites por el olor es subjetiva e inadecuado para advertir del riesgo de sobrecarga.
- Índice de evaporación : No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
- Inflamabilidad (sólido, gas) : Consulte la clasificación del producto en la Sección 2
- Volumen específico : 13,28 m<sup>3</sup>/kg (212,75 ft<sup>3</sup>/lb)
- Densidad relativa del vapor : 1,00 (aire = 1) Más ligero o similar que el aire.

## SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

- 10.1. Reactividad : Sin riesgo de reactividad salvo lo expresado en la subsección más adelante.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 2.4  
Fecha de revisión 23.03.2020

Numero de FDS 300000002927  
Fecha 05.03.2022

- 10.2. Estabilidad química : Estable en condiciones normales.
- 10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas : Puede reaccionar con agua y formar difluoruro de oxígeno y oxifluoruro de hidrógeno. Oxida violentamente materiales orgánicos.
- 10.4. Condiciones que deben evitarse : Sin datos disponibles.
- 10.5. Materiales incompatibles : Agua.  
Latón.  
Elastómeros Viton, Buna-N o neopreno.  
Alcoholes.  
Reacciona energicamente con agua  
La reacción con agua, contaminantes, o calor excesivo puede producir presión suficiente para reventar el envase.  
Materiales inflamables.  
Materiales orgánicos.  
Evitar aceite, grasas y otras sustancias inflamables
- 10.6. Productos de descomposición peligrosos : Sin datos disponibles.

## SECCIÓN 11: Información toxicológica

### 11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

#### Vías de entrada probables

- Efectos en los ojos : Causa quemaduras severas en los ojos.
- Efectos en la piel : Causa quemaduras en la piel.
- Efectos debido a la inhalación : Puede ser mortal si se inhala. Irrita las vías respiratorias. Puede causar graves lesiones pulmonares Posibles efectos adversos retardados. La exposición prolongada a pequeñas concentraciones puede producir edema pulmonar. Posible edema pulmonar con desenlace mortal.
- Efectos debido a la ingestión : Sin datos disponibles.
- Síntomas : Sin datos disponibles.

#### Toxicidad aguda

- Toxicidad oral aguda : No hay datos disponibles sobre este producto.
- Toxicidad aguda por inhalación : No hay datos disponibles sobre este producto.

#### Componentes flúor

CL50 (1 h) : 185 ppm especies : Rata.

- Toxicidad dérmica aguda : No hay datos disponibles sobre este producto.
- Corrosión o irritación de la piel : Sin datos disponibles.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 2.4  
Fecha de revisión 23.03.2020

Numero de FDS 300000002927  
Fecha 05.03.2022

Irritación o daños oculares severos : Sin datos disponibles.

Sensibilización. : Sin datos disponibles.

## Toxicidad crónica o efectos debidos a la exposición a largo plazo

Carcinogenicidad : Sin datos disponibles.

Toxicidad reproductiva : No hay datos disponibles sobre este producto.

Mutagenicidad en células germinales : No hay datos disponibles sobre este producto.

Toxicidad sistémica específica de órganos diana (exposición única) : Dientes y huesos. Ojos. Pulmones. Riñón. Hígado. Corazón. Condiciones graves y crónicas del sistema respiratorio. Asma.

Toxicidad sistémica específica de órganos diana (exposición repetida) : Los animales expuestos al fluoruro de hidrógeno han mostrado lesiones de riñón, pulmón, corazón e hígado. La toxicidad directa de este material puede ir acompañada por la absorción de fluor y la reducción sistémica drástica del ion de calcio, un electrólito esencial. La exposición crónica puede causar calcificación anormal en la estructura ósea (fluorosis) debido a la baja absorción sistémica de fluoruro. La toxicidad del fluor por exposición aguda a la inhalación de este producto es improbable debido a la naturaleza nociva y corrosiva de este gas. La muerte por daño de la zona respiratoria ocurriría probablemente antes de que las cantidades significativas de fluoruro se absorbieran. Durante cada exposición existe posibilidad de formación de fluoruro de hidrógeno, por eso es necesario considerar su toxicidad. La exposición continuada de fluor puede causar cambios en huesos o articulaciones en los humanos (fluorosis).

Peligro de aspiración : Sin datos disponibles.

## SECCIÓN 12: Información ecológica

### 12.1. Toxicidad

Toxicidad acuática : Puede causar cambios en el pH de los sistemas acuáticos ecológicos. Puede causar cambios en el pH de los sistemas acuáticos ecológicos.

Toxicidad para otros organismos : No hay datos disponibles sobre este producto.

### 12.2. Persistencia y degradabilidad

Sin datos disponibles.

### 12.3. Potencial de bioacumulación

Consulte la sección 9 "Coeficiente de partición (n-octanol/agua)".

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 2.4  
Fecha de revisión 23.03.2020

Numero de FDS 300000002927  
Fecha 05.03.2022

## 12.4. Movilidad en el suelo

Debido a su alta volatilidad, es poco probable que el producto cause contaminación del suelo.

## 12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

Si corresponde, consulte la sección ampliada de la hoja de datos de seguridad para obtener más información acerca de la materia prima aprobada (CSA).

## 12.6. Otros efectos adversos

Este producto no tiene efectos eco-toxicológicos conocidos.

|   |   |   |
|---|---|---|
| Efectos sobre la capa de ozono                | : | Se desconocen los efectos de este producto. |
| Potencial factor reductor de la capa de ozono | : | Ninguno                                     |

|                                      |   |   |
|--------------------------------------|---|---|
| Efecto sobre el calentamiento global | : | Se desconocen los efectos de este producto. |
| Factor de calentamiento global       | : | Ninguno                                     |

## SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos : El nivel de flujo de gas debe ser controlado para proteger de sobrecalentamiento al envase para la neutralización de residuos. No usar agua. Una solución de hidróxido potásico entre el cinco y el quince por ciento (de peso en agua) es el sistema comunmente usado para lavado de con líquido (scrubber). No intente eliminar cantidades residuales o no usadas Las cantidades pequeñas pueden ser eliminadas mediante un lento flujo de gas en un scrubber con líquido o solido caústico. La lechada de cal (la mezcla del hidróxido sódico y óxido de calcio) o carbonato cálcico son medios sólidos adecuados para scrubber. No usar el carbón activo o carbón vegetal como un medio de eliminación. Puede causar una reacción explosiva. De conformidad con las regulaciones locales y nacionales. Contactar con el proveedor si es necesaria información y asesoramiento. Devolver el producto no usado al proveedor en el cilindro original. Necesidad no ser vertido a la atmósfera. Referirse al código de prácticas de EIGA Doc. 30 "Disposal of Gases" accesible en <http://www.eiga.org> para mayor información sobre métodos adecuados de vertidos. Lista de residuos peligrosos: 16 05 04\*: Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas.

Envases contaminados : Devolver el cilindro al proveedor.

## SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

### 14.1. Número ONU

No. ONU/ID : UN3306

### 14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID) : GAS COMPRIMIDO TÓXICO, COMBURENTE, CORROSIVO, N.E.P., (flúor, Nitrógeno)

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 2.4  
Fecha de revisión 23.03.2020

Numero de FDS 300000002927  
Fecha 05.03.2022

|  |   |
|--|---|
| Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR) | : Compressed gas, toxic, oxidizing, corrosive, n.o.s., (Fluorine, Nitrogen) |
| Transporte por mar (IMDG)                | : COMPRESSED GAS, TOXIC, OXIDIZING, CORROSIVE, N.O.S., (Fluorine, Nitrogen) |

## 14.3. Clase(s) de peligro para el transporte

Etiqueta(s) : 2.3 (5.1, 8)

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID)  
Clase o división : 2  
ADR/RID Peligro ID nº : 265  
Código de restricción en túneles : (C/D)

Transporte por mar (IMDG)  
Clase o división : 2.3

## 14.4. Grupo de embalaje

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID) : No aplicable.  
Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR) : No aplicable.  
Transporte por mar (IMDG) : No aplicable.

## 14.5. Peligros para el medio ambiente

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID)  
Contaminante marino : No

Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR)  
Contaminante marino : No

Transporte por mar (IMDG)  
Contaminante marino : No  
Grupo de segregación : Ninguno

## 14.6. Precauciones particulares para los usuarios

Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR)  
Avión de pasaje y carga : Transporte prohibido  
Avión de carga solo : Transporte prohibido

Transporte por mar (IMDG)

\* NOTA: Este producto contiene una sustancia peligrosa según las regulaciones USDOT y coincide con la definición de cantidad declarable cuando se envíe a, desde o a través de los Estados Unidos, en la cantidad especificada en 49CFR 172.101, apéndice A.

### Información adicional

Evitar el transporte en los vehículos donde el espacio de la carga no esté separado del compartimiento del conductor. Asegurar que el conductor está enterado de los riesgos potenciales de la carga y que conoce que hacer en caso de un accidente o de una emergencia. La información de transporte no ha sido elaborada para incluir todos los datos reglamentarios específicos correspondientes a este material. Si desea la información completa para el transporte, comuníquese con un representante de atención al cliente.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 2.4  
Fecha de revisión 23.03.2020

Numero de FDS 300000002927  
Fecha 05.03.2022

## 14.7. Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio MARPOL y del Código IBC

No aplicable.

## SECCIÓN 15: Información reglamentaria

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

| País          | Listado de regulaciones | Notificación            |
|---------------|-------------------------|-------------------------|
| EE.UU.        | TSCA                    | Incluido en inventario. |
| EU            | EINECS                  | Incluido en inventario. |
| Canadá        | DSL                     | Incluido en inventario. |
| Australia     | AICS                    | Incluido en inventario. |
| Corea del Sur | ECL                     | Incluido en inventario. |
| China         | SEPA                    | Incluido en inventario. |
| Filipinas     | PICCS                   | Incluido en inventario. |
| Japón         | ENCS                    | Incluido en inventario. |

#### Otros regulaciones

REGLAMENTO (CE) n° 1907/2006 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 18 de diciembre de 2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos, se modifica la Directiva 1999/45/CE y se derogan el Reglamento (CEE) n° 793/93 del Consejo y el Reglamento (CE) n° 1488/94 de la Comisión así como la Directiva 76/769/CEE del Consejo y las Directivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE y 2000/21/CE de la Comisión.

REGLAMENTO (UE) 2015/830 DE LA COMISIÓN de 28 de mayo de 2015 por el que se modifica el Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).

REGLAMENTO (CE) No 1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 16 de diciembre de 2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) no 1907/2006.

Acuerdo europeo sobre transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR), celebrado en Ginebra el 30 de septiembre de 1957, en su versión enmendada.

DIRECTIVA 2012/18/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 4 de julio de 2012 relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas y por la que se modifica y ulteriormente deroga la Directiva 96/82/CE.

Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero (BOE núm. 50, de 27 de febrero de 2014), por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español, en su versión enmendada.

Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre (BOE núm. 251, de 20 de octubre de 2015), por el que se aprueban medidas de control de los

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 2.4  
Fecha de revisión 23.03.2020

Numero de FDS 300000002927  
Fecha 05.03.2022

riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril (BOE núm. 104, de 1 de mayo de 2001), sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo, en su versión enmendada.

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril (BOE núm. 104, de 1 de mayo de 1998), por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases., en su versión enmendada.

DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre (BOE núm. 292, de 7 de diciembre de 1961), por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

Orden de 9 de marzo de 1971 (BOE núm. 64, de 16 de marzo de 1971), por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

## 15.2. Evaluación de la seguridad química

Un CSA (Análisis de Seguridad Química) no debe de realizarse para este producto.

## SECCIÓN 16: Otra información

Asegurar que se cumplen todas las regulaciones nacionales/locales.

Declaraciones de riesgo:

H270 Puede provocar o agravar un incendio; comburente.

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

H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

H318 Provoca lesiones oculares graves.

H330 Mortal en caso de inhalación.

Indicación del método:

Gases oxidantes Categoría 1 Puede provocar o agravar un incendio; comburente. Método de cálculo

Gases a presión Gas comprimido. Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento. Conforme a datos obtenidos de ensayos.

Toxicidad aguda Categoría 3 Tóxico en caso de inhalación. Conforme a datos obtenidos de ensayos.

Corrosión de la piel Categoría 1 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. Método de cálculo

Daños oculares severos Categoría 1 Provoca lesiones oculares graves. Método de cálculo

Abreviaturas y acrónimos:

ETA - Estimación de Toxicidad Aguda

CLP - Reglamento (CE) nº 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado

REACH - Registro, evaluación, autorización y restricción de las sustancias y preparados químicos Reglamento (CE) nº 1907/2006



# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Versión 2.4  
Fecha de revisión 23.03.2020

Numero de FDS 300000002927  
Fecha 05.03.2022

EINECS - Catálogo Europeo de Sustancias Químicas Comercializadas  
ELINCS - Lista europea de sustancias químicas notificadas  
CAS# - No. CAS (Chemical Abstracts Service)  
PPE - equipos de protección personal  
Kow - coeficiente de reparto octanol-agua  
DNEL - nivel sin efecto derivado  
LC50 - concentración letal para el 50 % de una población de pruebas  
LD50 - dosis letal para el 50 % de una población de pruebas (dosis letal media)  
NOEC - concentración sin efecto observado  
PNEC - concentración prevista sin efecto  
RMM - medida de gestión del riesgo  
OEL - valor límite de exposición profesional  
PBT - sustancia persistente, bioacumulativa y tóxica  
vPvB - muy persistente y muy bioacumulable  
STOT - toxicidad específica en determinados órganos  
CSA - valoración de la seguridad química  
EN - norma europea  
UN - Organización de las Naciones Unidas  
ADR - Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera  
IATA - Asociación Internacional de Transporte Aéreo  
IMDG - Código marítimo internacional para el transporte de mercancías peligrosas  
RID - Reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril  
WGK - clase de peligro para el agua

Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos:

ECHA - Directriz sobre la compilación de fichas de datos de seguridad  
ECHA - Documento de orientación sobre la aplicación de los criterios del CLP  
La base de datos de ARIEL

Preparado por : Departamento EH&S Global, Air Products and Chemicals, Inc.

Para información adicional, por favor, visite nuestra página web de Tutela de Producto en la dirección  
<http://www.airproducts.com/productstewardship/>

Esta Ficha de Datos de Seguridad ha sido elaborada de acuerdo con las Directivas Europeas aplicables y es de aplicación en todos los países que han traspuesto las Directivas a leyes nacionales. REGLAMENTO (UE) 2015/830 DE LA COMISIÓN de 28 de mayo de 2015 por el que se modifica el Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).

Los detalles dados en este documento se cree son correctos en el momento de su publicación. Aunque se ha tomado el cuidado apropiado en la preparación de este documento, no se puede aceptar ninguna responsabilidad por lesión o daños resultantes de su uso.