

Ácido Fluorhídrico, 70-72%

Producto Químico: Ácido fluorhídrico

NFPA: Salud = 4 Incendio = 0 inestabilidad = 0 Especial = Ningún

HMIS: Salud = 4 Incendio = 0 Reactividad = 1

Protección Personal = Suministrado por el usuario; depende de condiciones

1. Identificación del Producto

1.1 Nombre del producto: Ácido fluorhídrico, 70% (solución acuosa)

Nombre químico: Ácido fluorhídrico

Sinónimos: Ácido hidrofúrico, 70% HF, HF Acuoso

Fórmula química: HF

Peso molecular: 20

Número CAS: 7664_39_3

Número EINECS: 231_634_8

Nombres comerciales/Calidades: No aplica.

1.2 Uso del producto: Metalurgia; Industria de vidrio; Industria química; aditivos de combustibles; Intermediarios.

2. Composición/Información sobre Ingredientes

INGREDIENTES FÓRMULA PORCENTAJE POR PESO NÚMERO CAS

Fluoruro de hidrógeno HF > 70 7664_39_3

Agua H₂O Saldo 7732_18_5

3. Identificación de Peligros

Información general sobre emergencias:

3.1 Vía de entrada: Inhalación: Sí Piel: Sí Ingestión: Sí

3.2 Efectos potenciales de la exposición:

- Peligro! Producto corrosivo y tóxico, muy peligroso para la salud humana y el medio ambiente.
- Causa quemaduras severas en los ojos, la piel y el aparato respiratorio.
- Es posible que las quemaduras no sean ni dolorosas ni visibles en forma inmediata. Su aparición puede demorar de 4 a 24 horas.
- Puede ser absorbido a través de la piel en cantidades mortíferas.
- Riesgo de trastornos cardíacos y nerviosos.
- Presenta peligros debido a su flúor ionizado que se combina con el calcio en el cuerpo pudiendo resultar en hipocalcemia (la cual representa una posible amenaza a la vida, ya que reduce el calcio sérico).
- La exposición crónica al producto podrá resultar en fluorosis ósea o dental.
- Reacciones con ciertos metales podrán generar un gas de hidrógeno inflamable y potencialmente explosivo.

Inhalación:

- Irritación severa de la nariz y de la garganta.
- Tos intermitente y respiración difícil.
- Riesgo de neumonitis química (irritación de los pulmones) y edema pulmonar (fluido en los pulmones).

- En altas concentraciones, riesgo de hipocalcemia (la cual representa una posible amenaza a la vida, ya que reduce el calcio sérico) con problemas nerviosos (tetania) y arritmia cardíaca (irregularidad cardíaca).
- En caso de exposición repetida o prolongada: riesgo de dolor de garganta, hemorragia nasal, bronquitis crónica, enfisema y erosión de los dientes.

Ojos:

- Además existe un posible peligro por inhalación simultánea del producto.
- Es posible que las quemaduras no sean ni dolorosas ni visibles por hasta 24 horas.
- Irritación severa de los ojos, lagrimeo, enrojecimiento de los ojos e hinchazón de los párpados.
- Quemaduras.
- Riesgo de lesiones oculares graves o permanentes.
- Riesgo de daños a la córnea y ceguera.

Contacto con la piel:

- Existe también la posibilidad de peligro por inhalación simultánea del producto.
- Es posible que las quemaduras no sean ni dolorosas ni visibles de inmediato.
- Su aparición puede demorar más de 8 horas.
- El producto puede ser absorbido a través de la piel causando la destrucción de las capas de tejido profundas, incluyendo el tejido óseo.
- Irritación dolorosa, rozadura e hinchazón de la piel.
- Quemaduras severas, lentas de curar.
- Riesgo de shock.
- Si alcanza las uñas, dolores insoportables después de algunas horas.
- Riesgo de hipocalcemia (la cual representa una posible amenaza a la vida, ya que reduce el calcio sérico) según la extensión de las lesiones.

Ingestión:

- Irritaciones severas, quemaduras, perforación del tracto gastrointestinal seguido por shock.
- Riesgo de edema (fluido en los pulmones) y sofocación.
- Náuseas, vómitos (sangrientos), calambres abdominales y diarrea (sangrienta).
- Tos y dificultad en respirar.
- Riesgo de neumonitis química (irritación de los pulmones) y edema pulmonar (fluido en los pulmones) al inhalar el producto.
- Riesgo de hipocalcemia (la cual representa una posible amenaza a la vida, ya que reduce el calcio sérico) con trastornos nerviosos (tetania) y arritmia cardíaca.
- Riesgo de convulsiones, pérdida del conocimiento, coma profundo y paro cardiopulmonar.
- Riesgo de síntomas generales con una prognosis severa o fatal.

Designación como carcinógeno: Véase la sección 11.3.

4. Medidas para Primeros Auxilios.

Recomendaciones generales:

- En todos los casos, consulte de inmediato con un médico.
- Se requiere equipo de protección personal (respirador, guantes, etc.) para los rescatadores de víctimas (véase la sección 8).
- En caso de que el producto salpique en los ojos y en la cara, trate los ojos primero.
- Primero, descontamine a la víctima.
- Mantenga un abastecimiento adecuado de gel antídoto (gluconato de calcio).

(MANEJE AL PACIENTE Y TODA LA ROPA CONTAMINADA CON GUANTES RESISTENTES AL HF.)

Nota: El efecto del HF, es decir, el inicio del dolor, sobre todo en caso de soluciones diluidas, tal vez no se haga sentir hasta que transcurran 24 horas. Es importante que los trabajadores tengan acceso inmediato al antídoto (gluconato de calcio) tanto en el lugar de trabajo como fuera del mismo a fin de aplicarlo lo más pronto posible.

Se le deben dar al trabajador indicaciones para que no use el gel en los ojos y para que él mismo busque atención médica, independientemente de que el contacto sea mínimo. El calcio se combina con el fluoruro para formar el fluoruro de calcio insoluble, evitando así que el fluoruro entre en la piel intacta, causando daños a los tejidos. El gel antídoto de HF, el gluconato de calcio, se puede obtener a través de Pharmascience de Montreal, Canadá

[(800) 207_4477] y de su farmacéutico local.

4.1 Inhalación:

- Saque al paciente de la zona contaminada lo más pronto posible. Transpórtelo acostado con la cabeza más elevada que el cuerpo, a un lugar tranquilo no contaminado y bien ventilado.
- Administre oxígeno (el gluconato de calcio al 2,5%, si está disponible, podrá ser nebulizado con oxígeno por personal capacitado) o resucitación cardiopulmonar, si es necesaria, lo más pronto posible. Si el paciente está inconsciente, déle respiración artificial. Nota: no se recomienda la respiración artificial de boca a boca.
- Mantenga al paciente caliente (con una manta).
- En todos los casos, consulte a un médico.
- Llévelo al hospital.

Ojos:

- Enjuague los ojos con agua corriente durante 5 minutos, manteniendo los párpados bien abiertos.
- Enjuague los ojos con una solución al 1% de gluconato de calcio en suero fisiológico (10 ml de gluconato de calcio al 10% en 90 ml de suero fisiológico) por 10 minutos. (Siga aplicando gluconato de calcio en los ojos con un gotero. Después, aplíquelo en gotas al transportarlo.) Si no hay gluconato de calcio al 1% disponible, siga enjugando los ojos con agua.
- En caso de haber dificultad para abrir los párpados, administre un colirio analgésico. No use gotas aceitosas, ungüento o tratamientos para quemaduras dérmicas por HF.
- En todos los casos, consulte de inmediato a un oftalmólogo o especialista de los ojos y al médico.
- Llévelo al hospital de inmediato.

Piel:

- Lleve al paciente vestido a la ducha inmediatamente.
- Quite los zapatos, calcetines y ropa contaminados al lavar la piel alcanzada con agua corriente durante 5 minutos. Coloque la ropa contaminada en una bolsa doble para eliminación.
- Inmediatamente aplique gel de gluconato de calcio al 2,5%, masajeando el área afectada usando guantes de hule; siga masajeando al aplicar repetidamente el gel hasta 15 minutos después del alivio del dolor (véase la sección 16).
- Si no hay gluconato de calcio disponible, siga aplicando agua por más tiempo (15 minutos).
- Alternativamente, sumerja el área quemada en una solución al 0,2% de Hyamine 1622 acuosa con hielo (un amonio cuaternario fabricado por Rohm & Haas) o Cloruro de Zephiran acuoso al 0,13% con hielo (un cloruro de benzalconio vendido por Sanofi_Synthelabo).
- Si el producto ha tocado los dedos/uñas, aunque no haya dolor, sumérjalos en un baño de gluconato de calcio al 5% de 15 a 20 minutos.
- Mantenga al paciente caliente (con una manta) y proporciónale ropa limpia.
- Consulte a un médico inmediatamente en todos los casos en que haya contacto con la piel, independientemente de lo mínimo que éste sea.
- Llévelo al hospital inmediatamente.

Ingestión: En todos los casos, consulte a un médico de inmediato. Lleve al paciente al hospital.

Si la persona está completamente consciente:

- Enjuague la boca con agua fresca.
- No induzca al vómito.
- Cuando el doctor lo indique, déle oralmente una solución de gluconato de calcio acuoso al 1%, leche o calcio o magnesio que contenga un antiácido. Tales soluciones pueden ser benéficas; sin embargo, también pueden ser problemáticas si provocan vómitos.
- Si la persona presenta trastornos nerviosos, respiratorios o cardiovasculares, adminístrele oxígeno.

Si la persona está inconsciente:

- Administre medidas clásicas de resucitación.
- NUNCA ADMINISTRE NADA A UNA PERSONA INCONSCIENTE POR LA BOCA.

4.2 Tratamiento médico / Notas al doctor:

- (MANEJE AL PACIENTE Y TODA LA ROPA CONTAMINADA CON GUANTES RESISTENTES AL HF.)
- Para quemaduras en un área moderada (más de 8 pulgadas cuadradas en un adulto normal), la exposición significativa de inhalación y la ingestión, podrán producir efectos sistémicos, debiendo considerar el llevar al paciente a una unidad de cuidado crítico para que sea monitoreado por si desarrolla hipocalcemia, arritmias cardíacas, hipomagnesemia e hipercalcemia y la posibilidad de diálisis. Es posible que sea necesario monitorearlo para ver si desarrolla hipocalcemia en caso de quemaduras mayores de dos pulgadas cuadradas, pudiendo necesitar una

administración sistémica de gluconato de calcio. Se puede monitorear el ECG indirectamente para determinar la eficacia del tratamiento contra la hipocalcemia. El calcio en exceso podrá provocar irregularidades cardíacas.

Inhalación:

- Resucitación pulmonar (terapia con oxígeno).
- Si es necesario, entubación traqueal y ventilación por presión positiva.
- Trate al paciente lo más pronto posible. Déle una solución de gluconato de calcio al 2,5_3% por nebulizador en las primeras 12_24 horas.
- Prevención o tratamiento de edema pulmonar e infección bacteriana secundaria.
- Observación de funciones cardíacas (ECG), respiratorias, renales y hepáticas.
- En caso de hipocalcemia, perfusión intravenosa de 10 ml de una solución de gluconato de calcio al 10%, diluida en un litro de suero fisiológico.
- Observación de hiperfluoremia y posible tratamiento con hemodiálisis.
- No le administre estimulantes. La persona debe quedarse tranquila durante al menos 24 horas.

Ojos:

- Inicie irrigación con 500 a 1000 cc de una solución de gluconato de calcio al 1% en una solución salina normal, administrando anestésico local. Se prefiere administración por irrigador ocular.
- Consulte a un oftalmólogo.
- Déle seguimiento con un colirio de gluconato de calcio al 1%, según se requiera, y una solución de esteroide oftálmico, según las indicaciones del oftalmólogo.
- Además, observación médica como indicada para inhalación.

Piel:

- Prevención o tratamiento por shock.
- Aplique gel de gluconato de calcio al 2,5% dando masaje hasta la resolución del dolor o hasta 20 minutos, de 4 a 6 veces al día.
- Si la superficie expuesta es mayor del 2 pulgadas cuadradas, administre (en 1000 cc de solución salina o de Hartman) 20 cc de gluconato de calcio al 10% a un ritmo lento (60_70 gotas/minuto).
- Para quemaduras de segundo y tercer grado, o si el dolor no se calma dentro de 20 minutos, o quemaduras con el HF concentrado (mayor del 50%), considere microinyecciones subcutáneas de gluconato de calcio al 2,5% a una distancia de 5 mm alrededor del área afectada usando una aguja de pequeño calibre (#30 acero inoxidable). No use más de 0,5 ml por cada cm² de la superficie de piel afectada.
- Quemaduras digitales severas: infusión intra_arterial lenta (durante un plazo de 4 horas) de 10 ml de una solución de gluconato de calcio al 10%, diluida en 40 ml de suero fisiológico.
- Al alcanzar las uñas, se puede hender la uña y aplicar el gluconato de calcio en la raíz de la uña.
- Se debe desbridar las ampollas y tejido necrótico (aviso: el líquido contenido en la ampolla es corrosivo).
- No administre anestésico local. La resolución del dolor está una medida para determinar la eficacia del tratamiento médico.
- Además, la observación médica como indicada para inhalación.

Ingestión:

- Terapia de oxígeno por la intubación traqueal.
- Traqueotomía, en caso de ser necesario.
- Lavado gástrico cuidadoso después de la administración de 10 dosis de gluconato de calcio (a repetir con la frecuencia necesaria).
- En caso de dolor intenso, inyecte intramuscularmente un medicamento analgésico, de tipo morfina (piritramida) antes de llevar al paciente al hospital.
- Prevención o tratamiento de shock y edema pulmonar.
- Endoscopia digestiva en todos los casos.
- Tratamiento de quemaduras del tracto gastrointestinal y de sus consecuencias.
- Observación y tratamiento de hipocalcemia. En caso de hipocalcemia, perfusión intravenosa de 20 ml de una solución de gluconato de calcio al 10% diluida en un litro de suero fisiológico.
- Observación de hipofluoremia y tratamiento posible con hemodiálisis.
- Observación de funciones cardíacas (ECG) y nerviosas.

5. Medidas para Combatir Incendios

5.1 Punto de ignición: No aplica.

5.2 Temperatura de auto_ignición: No inflamable.

5.3 Límites de inflamabilidad: No inflamable.

5.4 Peligros inusuales de fuego y explosión: Véase la sección 10.

5.5 Métodos comunes de extinción: Grandes cantidades del agua, rocío del agua.

Métodos incorrectos de extinción: Use medidas apropiadas para incendio en los alrededores.

5.6 Procedimientos contra incendios:

Peligros específicos:

- No combustible y no inflamable pero puede formar humos peligrosos si se ve implicado en un incendio.
- Formación de gas peligroso en contacto con el agua o aire húmedo. Formación de gas inflamable en contacto con ciertos metales (véase la sección 10).

Medidas de protección en caso de intervención:

- Evacue a todo el personal no esencial.
- Intervención deberá ser realizada sólo por personal facultado, debidamente capacitado y consciente de los peligros del producto.
- En todos los casos, lleve un aparato respiratorio autónomo.
- En intervenciones en proximidad cercana, lleve un traje protector completo, resistente al ácido.
- Proteja al equipo de intervención con rocío de agua cuando se acerquen al incendio.
- Después de la intervención, limpie y revise el equipo, quítese la ropa con cuidado, ponga la ropa contaminada en una bolsa doble y elimínela correctamente y tome una ducha cuidadosa.

Otras precauciones:

- Enfríe los contenedores expuestos al fuego.
- Según la dirección del viento, advierta a la gente del peligro de inhalación, cierre las puertas y ventanas y pare toda ventilación.
- Acérquese al peligro de espaldas al sentido del viento. Disperse los gases/vapores con rocío de agua.
- Después del incendio, proceda rápidamente a una limpieza de las superficies expuestas a los humos, para limitar los daños en los equipos.
- Como en todos los incendios, airee y limpie los locales antes de permitir su reintegración.

6. Medidas En Caso De Fugas Accidentales

6.1 Precauciones:

- Siga las medidas protectoras indicadas en las secciones 5 y 8.
- Aísle el área.
- Acérquese de espaldas al sentido del viento.
- Airee los locales.
- Elimine todas fuentes de ignición y no genere ni llamas ni chispas.
- Aparte los materiales y productos incompatibles con el producto (véase la sección 10).
- Disperse los gases/vapores con rocío de agua.
- Para evitar el ahumar en exceso, no aplique el agua directamente en el derramamiento sino aplíquela contra la corriente o en el escurrimiento.
- En caso de un recipiente con fugas, trate de reposicionarlo para parar la fuga en fase gaseosa.
- Proteja el equipo de intervención con rocío de agua.
- Use las bolsas de cal para formar una barrera.
- Si no es peligroso hacerlo, con el equipo correcto de protección personal, trate de parar o minimizar la fuga.

6.2 Métodos de limpieza:

- No permita que el producto entre en el alcantarillado o en espacios cerrados.
- El agua usada para combatir la fuga es peligrosa para el medio ambiente y deberá ser represada para contenerla y para facilitar su eliminación subsiguiente (véase la sección 13).
- Neutralice el producto con álcali (carbonato de sodio, cal, etc.).

6.3 Precauciones para la protección del medio ambiente:

- Notifique de inmediato a las autoridades competentes en caso de una descarga significativa.
- No vierta en el medio ambiente (atmósfera, etc.).

7. Manejo y Almacenamiento

7.1 Manejo:

- Efectúe las operaciones industriales en el equipo y los circuitos de la tubería cerrados, pero con ventosas.
- Realice las manipulaciones a pequeña escala bajo campana aspirante.
- Opérese en un lugar bien ventilado.
- Use solamente equipos y materiales que sean compatibles con el fluoruro de hidrógeno.
- Manténgase lejos de productos reactivos (véase la sección 10).
- Transfiera de preferencia con bombas o gravedad.

7.2 Almacenamiento:

- Conserve en un contenedor herméticamente cerrado.
- Almacene en un local aireado, fresco.
- Mantenga el producto lejos de fuentes de calor.
- Mantenga lejos de productos reactivos (véase la sección 10).
- Use una barrera alrededor de los recipientes de almacenamiento e instalación de transferencia.

7.3 Usos específicos: Véase la sección 1.2.

7.4 Otras precauciones:

- Instale equipo eléctrico bien cerrado, bien protegido contra la corrosión. Siga las medidas protectoras indicadas en la sección 8.
- Advierta al personal de los peligros del producto.

7.5 Empaque:

- Acero + PE.
- PE.

8. Controles de Exposición/Protección Personal

8.1 Límites de exposición:

Límites de exposición TLV® ACGIH®_USA (2005) OSHA PEL NIOSH REL (1994) autorizados

Fluoruro de hidrógeno (como F) TWA 0,5 ppm _ TLV PEL 3 ppm IDLH 30 ppm
TWA 0,38 mg/m³_ TLV STEL 6 ppm (15 min)
TWA 2 ppm _ plafón 1,5 mg/m³_ plafón

8.2 Controles de exposición: Mantenga la exposición para los empleados a niveles por debajo de los límites de exposición aplicables. Siga las medidas protectoras indicadas en la sección 7.

8.2.1 Controles de exposición en el trabajo:

8.2.1.1 Ventilación: Proporcione una ventilación local adecuada para el control apropiado de la emisión.

8.2.1.2 Protección respiratoria:

- Use solamente aparatos de respiración aprobados por NIOSH.
- Cumpla con requisitos de protección respiratoria de OSHA (Occupational Safety and Health Administration _ Administración para la Seguridad y Salud Ocupacional de los EE_UU).
- Use aparatos respiratorios autónomos en medio confinado/oxígeno insuficiente/en caso de emanaciones importantes no controladas/en todos los casos donde los aparatos de respiración autónomos son insuficientes.

8.2.1.3 Protección de las manos: Use guantes protectores resistentes a sustancias químicas hechos de caucho de butílico.

8.2.1.4 Protección de los ojos: Gafas protectoras a prueba de productos químicos/careta completa obligatoria.

8.2.1.5 Protección de la piel:

- Ropa resistente al ácido de HF.
- Botas químicamente resistentes al HF si existe un riesgo de salpicaduras.

8.3 Otras precauciones:

- Una ducha de seguridad y una estación de lavajos deben estar cercanas y listas para su uso.

- Limpie el equipo sucio.
- Qúitese la ropa contaminada de inmediato después de la exposición. Póngala en una bolsa doble y elimínela correctamente.
- Evite todo contacto con cualquier objeto de cuero.
- Consulte con la higienista industrial para la selección del equipo de protección individual adaptado a las condiciones de trabajo.

8.4 Otra información: Ninguna.

9. Propiedades Físicas y Químicas

9.1 Aspecto: Líquido claro.

Color: Sin color.

Olor: Picante.

9.2 Información importante de la Salud, de la Seguridad y del Medio Ambiente :

pH: <1; 10 mg HF/l: pH_{3,15}; 100 mg HF/l: pH=2,65.

Cambio de estado:

Punto de fusión: -70°C (-94°F).

Punto de ebullición: 67°C (152°F) a atm.

Temperatura de descomposición: No hay datos.

Punto de ignición: No aplica.

Inflamabilidad (sólido, gas): No inflamable.

Propiedades explosivas: Con ciertos materiales (véase la sección 10).

Propiedades de oxidación: No aplica.

Presión de vapor: 176 mbar (132 mmHg) a 20°C (68°F).

Densidad relativa: Gravedad específica (H₂O=1): 1,25 a 20°C (68°F).

Solubilidad:

Agua: Muy soluble.

Grasa: No hay datos.

Coefficiente de repartición: P (n_{octanol}/agua): Log Po/a: No aplica.

Viscosidad: No hay datos.

Densidad de vapor (aire =1): 2,4 a 20°C (68°F).

Tasa de evaporación: No hay datos.

9.3 Otra información: Ninguna.

10. Estabilidad y Reactividad

Estabilidad: Inestable bajo ciertas condiciones (véase la información a continuación).

10.1 Condiciones que se deben evitar: Insignificantes.

10.2 Materiales y sustancias que se deben evitar:

- Metales: liberan gas de hidrógeno.
- Vidrio _ disuelve.
- Bases fuertes: reacción violenta.
- Alcalinos: reacción violenta.

10.3 Productos de descomposición peligrosa: Hidrógeno.

10.4 Polimerización peligrosa: No ocurrirá.

10.5 Otra información:

- Al mezclar con agua, una reacción exotérmica.
- Acción corrosiva en algunos metales en la presencia de humedad.
- El contacto con bases fuertes o materiales alcalinos puede provocar reacciones y explosiones violentas.
- En la presencia de humedad, el contacto con los metales libera hidrógeno.

11. Información Toxicológica

11.1 Toxicidad Aguda:

Inhalación: LC₅₀, 1 hora, rata, 850 a 1070 ppm.

Oral: LD₁₀₀, cobayo, 80 mg/kg (solución al 2%).

Dérmica: No hay datos.

Irritación: Corrosivo. Reacciona con las membranas mucosas.

Sensibilización: No hay datos.

11.2 Toxicidad crónica:

• Inhalación, después de la exposición prolongada, rata, órgano blanco: aparato respiratorio/ojos/riñones, hígado, efecto observado (Fluoruro sódico).

• Vía oral, después de la exposición prolongada, rata/ratón, órgano blanco: esqueleto/tiroides/testículos/riñones, hígado, ca. 1 mg/kg. Efecto observado (Fluoruro sódico).

• Efecto cancerígeno ambiguo (Fluoruro sódico).

• Efectos fetotóxicos y de fertilidad (Fluoruro sódico).

• Efecto mutagénico ambiguo (Fluoruro sódico).

11.3 Designación como carcinógeno: Ninguna.

12. Información Ecológica

12.1 Ecotoxicidad aguda:

• Peces, Salmo Gairdneri, LC50, 96 hora(s), 51 mg/l (Fluoruros).

• Crustáceos, Dafnia magna, EC50, 48 hora(s), 97 mg/l. Condiciones: agua dulce (Fluoruros).

• Crustáceos, Mysidopsis bahia, EC50, 96 hora(s), 10,5 mg/l.

Condiciones: agua salada (Fluoruros).

• Algas, Scenedesmus sp. EC50, 96 hora(s), 43 mg/l (Fluoruros).

12.2 Ecotoxicidad crónica:

• Peces, Salmo gardneri, LC50, 21 día(s), 3,7 mg/l (Fluoruros).

• Crustáceos, Dafnia magna, NOEC, 21 día(s), 3,7 mg/l (Fluoruros).

12.3 Movilidad:

• Aire _ movilidad bajo forma de aerosol.

• Agua/suelo _ ionización/neutralización de materiales inorgánicos y orgánicos.

• Agua/suelo _ complexación/precipitación de materiales inorgánicos. Productos de degradación: complejos y/o precipitados de aluminio, de hierro, de calcio, de fosfato en función del pH (Fluoruros).

12.4 Degradación:

Abiótica:

• Aire _ neutralización por alcalinidad natural.

• Agua, t_{1/2}, 120 horas _ hidrólisis significativa.

• Productos de degradación: ácido acético y peróxido de hidrógeno. Cinética en función de la temperatura, de la disolución y de la cantidad de impurezas (solución al 0,2%).

• Suelo, 99%, 20 minutos _ degradación significativa. Sustancia probada: solución al 1%.

Biótica: No aplica (compuesto inorgánico).

12.5 Potencial de bioacumulación:

• Bioconcentración: log Po/a _ No aplica (compuesto inorgánico ionizable).

• Acumulación en hojas vegetales (Fluoruros).

12.6 Otros efectos adversos /Comentarios:

• Nocivo para los organismos acuáticos.



- Sin embargo, el peligro para el ambiente acuático es reducido, debido a las propiedades del producto: baja toxicidad crónica.
- El comportamiento del producto depende estrechamente de las condiciones del medio ambiente: pH, temperatura, potencial oxidorreductor, contenido mineral y orgánico del medio, etc.

13. Consideraciones para la Eliminación

13.1 Tratamiento de desechos:

- Consulte con los reglamentos federales, estatales y locales vigentes en cuanto a la disposición apropiada de este producto.
- Consulte al fabricante para recomendaciones de reciclaje/recuperación.
- Absorba el producto en una solución de KOH. Posible solución residual. Se puede liberar vapores. Se debe proporcionar la ventilación adecuada.
- Use cal, o de preferencia, hidróxido de calcio o carbonato de calcio, para precipitar el ión de fluoruro en la forma de CaF₂.

13.2 Tratamiento de empaque:

- Para evitar tratamientos, use recipientes reservados al producto. No enjuague los contenedores.
- Consulte con los reglamentos federales, estatales y locales vigentes en cuanto a la disposición apropiada de los contenedores vacíos.

13.3 Número de Desecho RCRA: Registrado como U134.

14. Información sobre Transporte

Modo DOT IMDG IATA

Número UN UN 1790 UN 1790 UN 1790

Clase (Subsidiaria) 8 8 8

Nombre correcto de embarque Ácido fluorhídrico Ácido fluorhídrico Ácido fluorhídrico

Etiqueta de peligro(Subsidiaria) Corrosivo (tóxico) Corrosivo + tóxico Corrosivo + tóxico

Riesgo subsidiario 6.1 Tóxico Tóxico

Letrero Corrosivo (Tóxico) 1790

Letrero [Subsidiario] Veneno

Grupo de empaque II II II

Cantidad reportable 100 libras

MFAG 750

Información de emergencia ERG: 157 EmS: 8_03 Código ERG: 8P

STCC #

Otro

15. Información Reglamentaria

Reglamentos federales (EE_UU)

Inventario TSCA (*Toxic Substance Control Act* _ Ley para el Control de las Sustancias Tóxicas) 8(b): Sí.

SARA Title III Sec. 302/303 (Superfund Amendments and Reauthorization Act of 1986 _ Ley de 1986 del Fondo Sobre Enmiendas y Reautorizaciones) (40 CFR 355) Sustancia extremadamente peligrosa: Sí.

SARA Title III Sec. 311/312 (40 CFR 370): Sí.Cantidad de planeamiento de umbral _ 100 libras

SARA Title III Sec. 313 Informe de emisiones de químicos tóxicos:

(Derecho a saber de la comunidad) (40 CFR 372): Sí.

Sustancia peligrosa de CERCLA (40 CFR Part 302)

(*Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act* _ Ley Sobre la Respuesta Global del Medio Ambiente; Compensación y Responsabilidad Civil):

Sustancia clasificada: Sí (U134). Cantidad reportable: 100 libras

Sustancia no clasificada: Sí.



Característica: D002 (Corrosivo).

Otra información: Cumpla con los requisitos de la Administración para la Seguridad y Salud Ocupacional de los Estados Unidos (Occupational Safety and Health Administration _ OSHA) en cuanto a la gerencia de seguridad del proceso en todos los casos donde estén almacenadas o manejadas por lo menos 1.000 libras del ácido fluorhídrico. Refiérase al 29 CFR 1910.119 para más detalles.

Cumpla con los requisitos de la Agencia para la Protección del Medio Ambiente de los EE_ UU (Environmental Protection Agency _ EPA) en cuanto a un Plan de Gestión de Riesgo (Risk Management Plan _ RMP) en todos los casos donde estén almacenadas o manejadas por lo menos 1.000 libras del ácido fluorhídrico >50%. Refiérase a 40 CFR 68.150 para más detalles.

Lista de componentes del Estado:

Estado Comentario

CA Airborne Contaminants & Emissions Inventory (Inventario de emisiones y contaminadores en el aire)

CA Hazardous Substance List (Lista de sustancias peligrosas)

CT Hazardous Material Safety (Seguridad para materias peligrosas)

IL Chemical Safety Act (Acto de seguridad química)

IL Toxic Substances Disclosure to Employees Act (Acto para divulgación a los empleados de las sustancias tóxicas)

IN Occupational Health & Safety Standards _ Air (Estándares para la seguridad y salud ocupacional _ el Aire)

KY Occupational Health & Safety Standards _ Air (Estándares para la seguridad y salud ocupacional _ el Aire)

LA Right to Know Substance List (Lista de sustancias sujeto a "derecho a saber")

LA Spill Reporting (Informe sobre derrames)

MA Oil and Hazardous Materials List (Lista de sustancias peligrosas y petroleras)

MA Right to Know Substance List (Lista de sustancias sujeto a "derecho a saber")

MN Hazardous Substance List (Lista de sustancias peligrosas)

NJ Right to Know Substance List (Lista de sustancias sujeto a "derecho a saber")

NJ Spill Tax List (Lista de derrames sujetos a impuestos)

NJ Toxic Catastrophe Prevention Act (Acto para la prevención de catástrofes tóxicas)

NC Exposure Limits for Air Contaminants (Límites de exposición de contaminadores en el aire)

NY Release Reporting List of hazardous Substances (Lista de sustancias peligrosas cuya liberación requiere un informe)

PA Right to Know (Derecho a saber)

RI Right to Know Act (Acto de Derecho a saber)

Reglamentos federales (Canadá)

Lista canadiense de sustancias domésticas NDSL/DSL: DSL.

Clasificación WHMIS (Workplace Hazardous Information System _ Sistema de información sobre materiales peligrosos en el Trabajo): D1A _ Material muy tóxico.

E _ Corrosivo.

Este producto ha sido clasificado conforme a los criterios de riesgo del CPR (**Controlled Products Regulation _**

Reglamentos de los productos controlados), y la Hoja de Datos de Seguridad para Materiales contiene toda la información requerida por el CPR.

Etiqueta conforme al Directivo 1999/45/CE.

Categoría Rubro Frase

Símbolos T+ Muy tóxico.

C Corrosivo.

Frases R 26/27/28 Muy tóxico por inhalación, en contacto con la piel y al ingerir.

35 Causa quemaduras severas.

Frases S (1/2) (Mantenga cerrado bajo llave y fuera del alcance de los niños).

7/9 Mantenga el recipiente bien cerrado y en un lugar bien ventilado.

26 En caso del contacto con los ojos, enjuague de inmediato con grandes cantidades de agua y obtenga asistencia médica.

36/37 Lleve ropa protectora adecuada y guantes.

45 En caso de accidente o malestar, consulte con un médico de inmediato (muéstrela la etiqueta donde sea posible).

16. Otra información

16.1 Grados:

NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION _

Asociación Nacional para Protección Contra Incendios)

Salud = 4 Inflamabilidad = 0 Inestabilidad = 0 Especial = Ningún

HMIS (HAZARDOUS MATERIAL INFORMATION SYSTEM _

Sistema de Información sobre materiales peligrosos)

Salud = 4 Incendio = 0 Reactividad = 1 PPE* = Suministrado por el usuario; según las condiciones locales

* Equipaje de protección personal