

## **FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD**

### **ÁCIDO FLUOBÓRICO 50%**

#### **1. IDENTIFICACION DE LA SUSTANCIA Y DE LA SOCIEDAD:**

##### **1.1. Identificador del producto**

Nombre del producto: Ácido fluorobórico 50%

**Nº CE: 240-898-3**

**Nº CAS: 16872-11-0**

**Nº Preregistro: 05-211 452 9185-49-0000**

Otros nombres del producto:

Tetrafluoroborato de Hidrógeno 50%

Ácido hidrofluorobórico 50%

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

Electrodeposición en la industria de galvanotecnia; fabricación de circuitos integrados y componentes electrónicos.

**No constan datos de usos desaconsejados.**

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

QUIMIPUR, S.L.U.

C/Aluminio, 1

Polígono Industrial Borondo

28510 Campo Real

MADRID

Tfno: 91 875 72 34

E-mail: quimipur@quimipur.com

##### **1.4. Teléfono de emergencia**

QUIMIPUR, S.L.U

Fecha de emisión: 01.12.2015 Revisión: 1

Teléfono de emergencia para toda la UE: 112

Teléfono de urgencias dentro de la compañía: 91 875 72 34

---

## **2. IDENTIFICACION DE PELIGROS:**

---

### **2.1. Clasificación de la sustancia según Reglamento 1272/2008**

**Sustancia Corrosiva 1B**

### **2.2. Elementos de la etiqueta**



**Palabra de advertencia: Danger – Peligro**

**Frases H: H314**

**Frases P: P260, P264, P280, P310, P303+P361+P353, P305+P351+P338**

### **Peligros fisicoquímicos**

Por calentamiento del ácido se desprenden vapores corrosivos y tóxicos.

Reacciona con el acero, níquel, aluminio y con otros muchos metales con desprendimiento de hidrógeno gaseoso inflamable.

Formación de ácido fluorhídrico con ácidos concentrados.

Reacciona intensamente, exotérmica, con los álcalis.

### **Peligros medioambientales**

Efecto tóxico en los peces y el plancton, sobre organismos fijos a causa también de una variación del pH.

### **Peligros para la salud humana**

Tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel. Provoca quemaduras graves.

La absorción de iones Fluoruro en la sangre, por inhalación de polvo o vapores, por ingestión o por absorción cutánea, puede reducir los niveles de **calcio** del suero, causando posible **hipocalcemia**, así como las de **magnesio** causando posible **hipomagnesia**, además de provocar la inhibición de enzimas vitales. Puede causar también peligrosas y acusadas disturbancias del metabolismo y de las funciones renales y hepáticas.

En casos de exposiciones prolongadas y repetidas, la absorción de iones fluoruro en la sangre puede producir **fluorosis** (fijación del calcio de los huesos por fluoruros).

Los síntomas de sobreexposición a fluoruros pueden incluir salivación, náuseas, vómitos, dolor abdominal, diarreas, fiebre, respiración fatigosa.

QUIMPUR, S.L.U

Fecha de emisión: 01.12.2015 Revisión: 1

Los síntomas de severo envenenamiento incluyen respiración difícil, congestión pulmonar, espasmos musculares, convulsiones, colapso.

Los fluoroboratos son excretados mayoritariamente en la orina.

Desde el punto de vista metabólico los fluoroboratos son diferentes de otros fluoruros inorgánicos. Contrariamente al ión F<sup>-</sup> el complejo BF<sub>4</sub> – no es acumulado en los huesos, ya que por su bajo ratio de hidrólisis, la excreción supera a la hidrólisis, presenta pequeñas oportunidades para acumulación del ión F<sup>-</sup>.

El ratio de absorción del fisiológicamente inerte BF<sub>4</sub> - en el tracto gastrointestinal de ratas es superior que el de los fisiológicamente activos fluoruros simples.

El ión BF<sub>4</sub> - es acumulado específicamente en la glándula tiroidea distorsionando la captación de yodo.

### **2.3. Otros peligros**

**No se considera una sustancia PBT o mPmB**

---

## ***3. COMPOSICION / INFORMACION SOBRE LOS COMPONENTES:***

---

### **3.1. Sustancia**

Familia química: Fluoruro Inorgánico.

**Nombre Químico: Acido fluorobórico. HBF<sub>4</sub>.**

**Nº CE: 240-898-3**

**Nº CAS: 16872-11-0**

---

## ***4. PRIMEROS AUXILIOS:***

---

### **4.1. Descripción de los primeros auxilios**

#### **Contacto con la piel:**

El contacto directo del líquido con la piel ocasiona **inmediatamente** quemaduras que se intensificarán con el tiempo, pudiendo variar, según el tiempo de contacto y la rapidez del tratamiento, evolucionando de eritemas y vesículas a quemaduras con necrosis y ulceraciones.

Las soluciones diluidas pueden producir también quemaduras, **difíciles** de advertir al principio.

Los iones de fluoruro penetran rápidamente a través de la piel y los tejidos provocando necrosis en los tejidos blandos y descalcificación de los huesos. De forma contraria a otros ácidos, los cuales son rápidamente neutralizados, este proceso puede continuar por días.

Quítese inmediatamente la ropa manchada o salpicada, lavar inmediata y abundantemente con agua durante al menos 5 minutos, a continuación aplicar sobre la zona afectada el de Gluconato Cálcico al 2,5% dando masajes (frotando) con él hasta desaparecer el dolor y durante 15 minutos más. Eventualmente poner un apósito o vendaje embebido en solución de Gluconato Cálcico al 10%.

QUIMIPUR, S.L.U

Fecha de emisión: 01.12.2015 Revisión: 1

Si no se dispone de gel de Gluconato Cálcico, el lavado con agua debe realizarse durante 15 minutos.

Si se trata de quemaduras en la piel mayores que la superficie de la mano (aprox. 150 cm<sup>2</sup>) deben administrarse adicionalmente por vía oral 6 tabletas de calcio efervescentes (400 mg. de calcio por tableta) disueltas en agua. Esta administración se repetirá cada 2 horas hasta el ingreso en el hospital.

Si las quemaduras son muy extensas, tomar un baño integral en solución 1-5% de Gluconato Cálcico.

El tratamiento médico es necesario lo antes posible.

### **Contacto con los ojos**

Es lacrimal y produce dolorosas quemaduras que pueden provocar defectos visuales permanentes o ceguera.

Lavar éstos inmediata y abundantemente con agua, manteniendo abiertos los párpados durante 10-15 minutos. A continuación irrigar con solución isotónica salina normal durante 15 minutos.

Acudir urgentemente a un oftalmólogo.

### **Inhalación**

Provoca quemaduras en el aparato respiratorio. Puede causar inflamación en el tracto respiratorio superior, en los pulmones, congestión, edema pulmonar, fiebre y cianosis, los cuales pueden no aparecer hasta 12/24 h. después de la exposición. Puede ser fatal.

Prolongadas y repetidas exposiciones a bajas concentraciones de gases pueden causar congestión nasal, hemorragias nasales y bronquitis.

Separar al afectado de la zona de peligro. Colocar al afectado en la posición más cómoda posible y protéjasele del frío. Administrar comprimidos de calcio como en el caso de contacto con la piel. Si la respiración es trabajosa désele oxígeno a través de una máscara facial.

El tratamiento médico es necesario lo antes posible.

### **Ingestión**

Causa necrosis bucal, de esófago y estómago, pudiendo causar náuseas, vómitos, diarrea y colapso circulatorio. Administrar por vía oral 6 tabletas efervescentes de calcio disueltas en agua. En caso de no disponer de calcio administrar leche. No provocar el vómito.

El tratamiento médico es necesario lo antes posible.

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

**La inmediatez del tratamiento es esencial para disminuir la gravedad de las consecuencias de la quemadura o intoxicación**

**En cualquiera de los casos siempre es recomendable el consejo / asistencia médica**

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

**Es muy recomendable que, en las cercanías de los puestos de trabajo, existan duchas de emergencia y lavaojos.**

**Por la singularidad de las quemaduras e intoxicaciones por fluoruros, los departamentos de accidentes y servicios de emergencia de los hospitales locales deben estar perfectamente informados de los tratamientos médicos específicos y concretos**

---

## **5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS:**

---

El producto no es combustible ni comburente.

### **5.1. Medios de extinción**

Sin restricción en caso de incendio en las inmediaciones.

### **5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia**

En el caso de acción del calor debido a incendio en las inmediaciones, peligro de reventón. Trasládense los recipientes a una zona que ofrezca seguridad, siempre que esta operación pueda realizarse sin peligro. Refrigerar con agua pulverizada los recipientes expuestos al fuego.

A partir de 130 °C, con desprendimiento de gases tóxicos y corrosivos de Ácido Fluorhídrico y Trifluoruro de Boro.

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

En los trabajos de extinción es necesario proveer protección respiratoria y ropa de protección química completa.

---

## **6. MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL:**

---

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

Procurar buena ventilación. El personal que se ocupe de combatir el derrame debe estar equipado adecuadamente (Ver apartado 8). Restringir el acceso al área hasta la limpieza total, a las personas que no usen equipo de protección personal. Evitar la entrada de producto a sótanos.

### **6.2. Precauciones relativas al medioambiente**

Prevenir la contaminación del suelo, agua y desagües. El aire extraído que se haya contaminado con una importante cantidad de vapores debe tratarse con un sistema de lavado por vía húmeda antes de evacuarlo a la atmósfera.

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

Si es posible, voltear recipiente con fuga, para que escape gas mejor que líquido. Contener la fuga con arena, tierra o material absorbente. Diluir con mucha agua. Arrastrar con chorro de agua pulverizada los gases / vapores que se escapan. Neutralizar con cal. No tirar los residuos por el desagüe.

### **6.4. Referencia a otras secciones**

Ver secciones 8 y 13.

---

## **7. MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO:**

---

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

Procurar buena ventilación. Efectuar el vaciado, trasiego, diluciones, disoluciones, etc, según un proceso riguroso, de forma que se eviten los calentamientos locales, proyecciones de líquido y desprendimiento de vapores (bomba autocebadora en circuito cerrado, sifón autocebador).

Si no es posible, debe utilizarse algún dispositivo de vertido que no produzca salpicaduras. Evitar la acumulación de envases a medio usar, los envases que hayan sido parcialmente utilizados deben volverse a cerrar herméticamente después de su uso y devolverse al almacén. Los envases vacíos contienen residuos, por lo que deben manipularse como si estuvieran llenos.

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

Consérvese los recipientes herméticamente cerrados, en lugar fresco y bien ventilado, protegidos contra daños físicos, del calor, y separado de materiales fácilmente inflamables. Mantener los recipientes en posición vertical, tanto los llenos como los vacíos y semivacíos.

Los recipientes se deben inspeccionar periódicamente para detectar lo antes posible daños o fugas.

Es recomendable que el almacenaje esté separado de populosas áreas de trabajo, así como que los almacenes tengan dos puertas de salida situadas lo más lejos posible una o de otra, y que en su exterior, cercanos a las puertas de salida, se sitúen equipos de protección personal.

En España, el almacenamiento debe cumplir con el R.D. 379/2001 (Reglamento de almacenamiento de producto químicos) si se almacena por encima de 400 l..

Como materiales de embalaje se pueden utilizar depósitos de acero con recubrimiento interior de un plástico o caucho adecuado, o solamente de plástico (PP ó PEHD), a presión atmosférica con sistema de depuración de gases, envases de PEHD o de acero recubiertos interiormente de PEHD.

### **7.3. Usos específicos finales**

Ver apartado 1.2.

---

## **8. CONTROLES DE EXPOSICION / PROTECCION PERSONAL:**

---

### **8.1. Parámetros de control**

Valor límite para exposiciones repetidas

VLA – ED: 2,5 mg. (F) / m<sup>3</sup> – Guía del INSHT

Valor límite biológico – VLB

Indicador biológico: fluoruros en orina

Final de la jornada laboral 8 mg/l – Guía INSHT

Antes del turno 4 mg/g creatinina, al final del turno 7 mg/g creatinina – BAT

## **8.2. Controles de la exposición**

Aspiración local recomendada para mantener las emisiones de vapores a nivel más bajo de exposición admisible. Así mismo, es recomendable la existencia de pantallas protectoras de salpicaduras en puntos de utilización del producto.

### **Controles técnicos apropiados**

Para la manipulación del producto debe ser obligatorio la utilización de equipos de protección personal. No comer, beber, ni fumar durante su utilización. Antes de pausas lavarse las manos. Al terminar con el trabajo ducharse o lavarse. Mudarse de ropa de trabajo después de manipular con el producto. Cámbiese la ropa manchada o salpicada y lavarla previamente a su reutilización. Las zonas de duchas y lavabos deben estar separadas de los vestuarios. Manténgase el producto lejos de alimentos, condimentos y bebidas.

### **Medidas de protección individual tales como equipos de protección personal**

#### **a) Protección de los ojos/la cara**

Gafas de protección química, tipo motorista o buzo, bien ajustadas, con cristales de plástico (p.e. PVC transparente), o una pantalla facial. Es generalmente reconocido que las lentes de contacto no deben utilizarse cuando se trabaja con químicos, porque dichas lentes pueden contribuir a la severidad de los posibles daños a los ojos.

**b) Protección cutánea** En condiciones normales, delantal de un material adecuado (p.e. Vitón, Neopreno), ropa de protección normal (buzo) con mangas largas y botas de protección química (p.e. Vitón, Neopreno). Adicionalmente para trabajos con posible contacto con el producto vestir EPI's de categoría 3 tipo 3 (estanqueidad a los líquidos) de material adecuado (Composite, Vitón, PVC) y de categoría 3 tipo 1 (estanco a gases), de los mismo materiales, con equipo de respiración autónomo.

#### **Protección de las manos**

Guantes de protección química de un material adecuado (vitón, Neopreno, PVC)

#### **c) Protección respiratoria**

Si los controles de ingeniería, prácticas de trabajo y

controles administrativos no son efectivos para reducir la concentración por debajo de la legislación referente a límites de exposición, vestir, protección respiratoria. Los equipos respiratorios apropiados, todos ellos EPI's de categoría 3, pueden ser, en dependencia del nivel de vapores, una máscara facial con filtros recambiables tipo E1-E2, máscara de capucha con visores de plástico apropiado y filtros recambiables del tipo anterior, o equipos aislantes bien con línea de aire o autónomos.

### **Controles de exposición medioambiental**

Emisión gaseosa: límites específicos según autorización ambiental integrada

R.D. 833 / 1975 – Inmisión gaseosa (fuera del recinto fabril)

- Fluoruros 60 µg / m<sup>3</sup> (30')

- Fluoruros 20 µg / m<sup>3</sup> (1 día)

---

## **9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS:**

---

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

a) Aspecto: Líquido incoloro transparente

b) Olor: Picante

**c) Umbral olfativo: No constan datos**

d) pH: 1 (fuertemente ácido)

e) Punto de fusión/punto de congelación: No aplicable

**f) Punto de ebullición e intervalo de ebullición**

**130° C con descomposición**

g) Punto de inflamación: No inflamable

h) Tasa de evaporación: No constan datos

i) Inflamabilidad: No inflamable

**j) Explosividad: No explosivo**

k) Presión de Vapor: 5 mmHg a 20°C

l) Densidad de vapor: 3 3

m) Densidad relativa: 1,35– 1,45 g/cm

**n) Solubilidades**

Solubilidad en agua: Miscible en todos los ratios

Solubilidad en otros productos químicos: soluble en alcohol

o) Coeficiente de reparto n/octanol - agua: No constan datos

**p) Temperatura de auto-inflamación: No inflamable**

**q) Temperatura de descomposición: No constan datos**

**r) Viscosidad: No constan datos**

**S) Propiedades explosivas: No explosivo**

**t) Propiedades comburentes: No comburente**

### **9.2. Información adicional**

**Miscibilidad: Miscible en agua**

**Liposolubilidad: No constan datos**

**Conductividad: No constan datos**

---

## **10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD:**

---

### **10.1. Reactividad**

El contacto con el acero, y otros muchos metales, desprenderá hidrógeno gaseoso inflamable. Ataca a la sílice, silicatos y en particular al vidrio, cementos, cuero. Formación de Ácido Fluorhídrico con ácidos concentrados.

### **10.2. Estabilidad química**

Estable bajo condiciones normales. Hidroliza lentamente en soluciones acuosas. A 80 °C precipita los hidratos  $\text{HBF}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  y  $\text{BF}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ . El  $\text{HBF}_4$  no existe en el estado libre.

### **10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas**

Ácido fluorhídrico y Trifluoruro de Boro.

### **10.4. Condiciones que deben evitarse**

Calor por encima de 70° C

### **10.5. Materiales incompatibles**

El contacto con sulfuros, cianuros o carbonatos puede dar como resultado el desprendimiento de gases tóxicos o asfixiantes. Reacciona intensamente con los álcalis.

### **10.6. Productos de descomposición peligrosos**

No constan datos.

---

## **11. INFORMACION TOXICOLÓGICA:**

---

### **11.1 Información sobre los efectos toxicológicos**

#### **a) Toxicidad aguda**

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación

#### **b) Corrosión o irritación cutánea**

Acción fuertemente cáustica.

#### **c) Lesiones o irritación ocular grave**

Acción fuertemente cáustica.

#### **d) Sensibilización respiratoria o cutánea**

La experiencia de sensibilización al ión fluoruro es improbable.

**e) Mutagenicidad en células germinales**

No es considerado mutagénico

**f) Carcinogenicidad**

No es considerado carcinogénico.

**g) Toxicidad para la reproducción**

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

**h) Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única**

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

**i) Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida**

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

**j) Peligro de aspiración**

Acción fuertemente cáustica.

---

***12. INFORMACIONES ECOLOGICAS:***

---

**12.1 Toxicidad**

Efecto tóxico en los peces y el plancton, sobre organismos fijos a causa también de una variación del pH.

El producto tiene potencial para la bioacumulación en organismos acuáticos.

**12.2. Persistencia y degradabilidad**

No constan datos experimentales.

**12.3. Potencial de bioacumulación**

No constan datos experimentales.

**12.4. Movilidad en el suelo**

El producto tiene baja movilidad en suelos. La natural alcalinidad del suelo disipará lentamente la acidez. Si el pH > 6,5 el suelo atará fuertemente los fluoruros. Alto contenido en calcio también inmovilizará fluoruros. Evitar la penetración en las aguas superficiales, en las aguas residuales y en el terreno.

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

No se considera una sustancia PBT o mPmB

## **12.6. Otros efectos adversos**

**No constan datos experimentales.**

---

## **13. CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACION:**

---

### **13.1. Métodos para el tratamiento de residuos**

Aprovechar todo el producto que se pueda en el ciclo productivo.

Las soluciones residuales de Ácido Fluorobórico deben tratarse adecuadamente antes de evacuarlas. Las soluciones residuales deben neutralizarse con un álcali, siendo más recomendable la sal que la lejía de sosa. Si estos álcalis se añaden cuidadosamente o se utilizan soluciones diluidas de los mismos, se evitará una excesiva generación de calor.

### **Tratamiento de los envases**

Utilizar la mayor cantidad posible de producto en el ciclo productivo.

Eliminar por lavado las menores cantidades de ácido, neutralizar con un álcali. asegurarse de que el recipiente haya sido completamente neutralizado antes de considerarlo como material inerte o como material reciclable.

### **Otras informaciones**

Antes de cualquier procedimiento de eliminación, consultar las normativas nacionales, autonómicas y locales.

En España son de obligado cumplimiento las leyes 11/97. Envases y residuos de envases y la 10/98 – Ley de residuos.

Un gestor autorizado de residuos o el fabricante del producto podrían colaborar / aconsejar en dicha eliminación.

---

## **14. INFORMACION RELATIVA AL TRANSPORTE:**

---

### **14.1. Número ONU**

UN1775

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

**Acido fluorobórico.**

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

Carretera ADR – Clase 8 C1

Ferrocarril: RID - Clase 8 C1

Mar - IMDG – Clase 8

Aire - ICAO – Clase 8

Numero de peligro: 80

Etiqueta de peligro: 8

#### **14.4. Grupo de embalaje**

**Grupo II**

#### **14.5. Peligros para el medio ambiente**

**No está considerado como peligroso para el medio ambiente**

#### **14.6. Precauciones particulares para los usuarios**

**Mantener separado de los productos alimenticios y farmacéuticos.**

#### **14.7. Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC**

**No se transporta a granel.**

---

### ***15. INFORMACION REGLAMENTARIA:***

---

**No está incluido en Reglamento (CE) 689/2008 sobre exportación e importación de productos químicos peligrosos.**

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

En España es de obligado cumplimiento el R. D. 374/2001 sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

No entra en categoría SEVESO al ser corrosivo.

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

**No se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química de la sustancia**

---

### ***16. OTRAS INFORMACIONES:***

---

#### **Indicaciones de peligro. FRASES H**

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

#### **Consejos de prudencia. Frases P**

**P260: No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.**

**P264: Lavarse con agua concienzudamente tras la manipulación.**

**P280: Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.**

**P303+P361+P353: EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua o ducharse.**

**P310: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE INFORMACION TOXICOLOGICA o a un médico.**

**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.**

Los datos consignados en la presente Ficha de Datos de Seguridad, están basados en nuestros actuales conocimientos, teniendo como único objeto informar sobre aspectos de seguridad y no garantizándose las propiedades y características en ella indicadas.