

## HOJA DE SEGURIDAD MC-025

### SECCION 1: INFORMACION GENERAL

**RESPONSABLE DE FABRICACIÓN:** Electrónica Steren S.A. de C.V.

**DOMICILIO:** Biólogo Maximino Martínez No. 3408 Col. San Salvador Xochimanca, Deleg. Azcapotzalco, CDMX C.P. 02870

**TELEFONO:** 53 54 22 00

**NOMBRE COMERCIAL:** Cloruro férrico para grabado de circuitos impresos. MC-025

**DEFINICION:** Cloruro Férrico

**USO RECOMENDADO DE LA SUSTANCIA QUÍMICA PELIGROSA O MEZCLA, Y RESTRICCIONES DE USO:** Para atacar las pistas de laminado de cobre. No es inflamable.

### SECCION 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

**Peligros para las personas:** Nocivo por ingestión. Irrita la piel. Riesgo de lesiones oculares graves.

#### RIESGOS PARA LA SALUD

#### VÍAS DE ENTRADA SÍNTOMAS DEL LESIONADO PRIMEROS AUXILIOS

1.- **INGESTIÓN ACCIDENTAL** Puede provocar trastornos gastrointestinales De a beber inmediatamente agua o leche. Dolor de cabeza, vomito, diarrea etc. **No induzca el Vomito** Puede causar disturbios cardiovasculares. Nunca de nada a una persona inconsciente.

Solicitar asistencia médica.

2.- **CONTACTO CON LOS OJOS** Irritación y ardor en los ojos, Lavar suavemente con agua corriente durante 15 min abriendo ocasionalmente los párpados. Solicitar atención medica de inmediato.

3.- **CONTACTO CON LA PIEL** Irritación y enrojecimiento de la piel. Lavar con agua corriente durante 15 min. Al mismo tiempo quitarse la ropa contaminada y calzado. Solicite atención médica.

4.- **ABSORCIÓN** No identificado No se dispone de información

5.- **INHALACIÓN** Puede provocar irritación en las vías Traslade a un lugar con ventilación adecuada, tracto respiratorias Si respira con dificultad suministrar oxígeno. Solicite atención médica.

6.- **SUSTANCIA QUÍMICA CONSIDERADA COMO CANCERÍGENA: NO**

#### Pictogramas:

**C**

C: Corrosivo



**Electrónica Steren, S.A. de C.V.**

Biólogo Maximino Martínez No. 3408 Col. San Salvador Xochimanca, Deleg. Azcapotzalco, CDMX C.P. 02870

Tel.: (55) 5354-22-00 c/60 lineas, Fax Gral.: 5354-22-11

Fax s/costo 01 800 70 06000, email.: [info@steren.com.mx](mailto:info@steren.com.mx)

[www.steren.com](http://www.steren.com).



### SECCIÓN 3 COMPOSICIÓN/ INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES.

COLORURO FERRICO	40%	7705-08-0
ACIDO LIBRE	.5% MAX	7647-01-0
AGUA	61%	7732-18-5

### SECCIÓN 4 PRIMEROS AUXILIOS

- 1.- Ingestión accidental** De a beber inmediatamente agua o leche. **No induzca el Vomito** Puede causar disturbios cardiovasculares. Nunca de nada a una persona inconsciente. Solicitar asistencia médica.
- 2.- Contacto con los ojos** Lavar suavemente con agua corriente durante 15 min abriendo ocasionalmente los párpados.  
Solicitar atención medica de inmediato.
- 3.- Contacto con la piel** Irritación y enrojecimiento de la piel. Lavar con agua corriente durante 15 min. Al mismo tiempo quitarse la ropa contaminada y calzado. Solicite atención médica.
- 4.- Absorción** No identificado No se dispone de información
- 5.- Inhalación** Traslade a un lugar con ventilación adecuada, Si respira con dificultad suministrar oxígeno. Solicite atención médica.
- 6.- Sustancia química considerada como cancerígena: no**

### SECCIÓN 5: PELIGRO DE FUEGO Y EXPLOSION

- 1.- Medio de extinción:** Este material no se enciende, usar el extintor adecuado para el Incendio circundante.  
**Niebla de agua espuma halón: CO2 polvo químico seco**
- 2.- Equipo especial de protección (general) para combate de incendio:** Mascarilla con suministro de oxígeno y ropa protectora para prevenir contacto con la piel y ojos.
- 3.- Procedimiento especial de combate de incendio:** No combatir con chorro de agua directamente, no introducir agua a los contenedores usar agua en forma de rocío para enfriar los contenedores.
- 4.- Condiciones que conducen a un peligro de fuego y explosión no usuales:** Ninguno reportado
- 5.- Productos de la combustión:** No se dispone de información.

### SECCION 6: PROCEDIMIENTOS PARA FUGAS Y DERRAMES:

Use equipo de protección personal: con una pala limpia (plástico), coloque cuidadosamente el material dentro de un recipiente limpio (cubeta de plástico y/o bolsa de polietileno), seco y cubra; retire del área. Lave el área del derrame con agua, pero evitando que esta agua de lavado escurra, contener para evitar la introducción a las vías fluviales, alcantarillas, sótanos o áreas confinadas.  
Solicitar asistencia para su disposición.

#### Electrónica Steren, S.A. de C.V.

Biólogo Maximino Martínez No. 3408 Col. San Salvador Xochimanca, Deleg. Azcapotzalco, CDMX C.P. 02870

Tel.: (55) 5354-22-00 c/60 lineas, Fax Gral.: 5354-22-11

Fax s/costo 01 800 70 06000, email.: [info@steren.com.mx](mailto:info@steren.com.mx)

[www.steren.com](http://www.steren.com).



## SECCION 7: PRECAUCIONES PARA MANEJO Y USO

**Manejo:** Almacenar en un área que no esté expuesta a sustancias corrosivas, se puede almacenar en vidrio, fibra de vidrio o envases de PVC. Mantener en un área seca.

**Especificar manejo:**

Utilizar Guantes de Latex, Botas de Hule, Lentes de seguridad, Mascarillas con cartuchos para vapores ácidos y polvos.

**Prácticas de higiene:**

Después de estar en contacto con este producto lavar con agua y jabón todo su equipo de seguridad. Bañarse y lavar su uniforme para evitar que este contaminado con residuos del producto.

## SECCION 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

**Controles de Exposición:** Se recomienda manejar en lugares ventilados, se recomienda mantener los contenedores bien cerrados. Procurar tener un área de lavado y regaderas disponible en el trabajo.

**Protección personal:** Los tipos de auxiliares para protección del cuerpo deben elegirse específicamente según el puesto de trabajo en función de la concentración y cantidad de exposición a la sustancia peligrosa.

**Protección respiratoria:** En caso de que se exponga continuamente a la sustancia se requiere la protección respiratoria con mascarilla.

**Protección de las manos:** Llevar guantes de protección de material plástico (Caucho Nitrilo).

**Protección de los ojos:** Llevar gafas de seguridad con protección laterales.

**Protección cutánea:** Protección preventiva de la piel no es necesaria ropa especial. Lavar cara y manos al término del trabajo.

## SECCION 9: PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS.

PROPIEDADES QUIMICAS	
FORMULA QUIMICA	FeCl3
PESO MOLECULAR	162.5 g/gmol
CONCENTRACION	40% +/- 0.5%

**Electrónica Steren, S.A. de C.V.**

Biólogo Maximino Martínez No. 3408 Col. San Salvador Xochimanca, Deleg. Azcapotzalco, CDMX C.P. 02870

Tel.: (55) 5354-22-00 c/60 líneas, Fax Gral.: 5354-22-11

Fax s/costo 01 800 70 06000, email.: [info@steren.com.mx](mailto:info@steren.com.mx)

[www.steren.com](http://www.steren.com).



<b>PROPIEDADES FISICAS</b>	
ESTADO FISICO	LIQUIDO
DENSIDAD DE VAPOR	NO SE DISPONE INFORMACION
DENSIDAD DE VAPOR A 20°C	INSIGNIFICANTE
ESCALA DE VAPOR	NO APLICABLE
PUNTO DE EBULLICION	106°C
PUNTO DE CONGELAMIENTO	NO APLICABLE
PH	MENOS DE 1
COEFFICIENT OF WATER/OIL DISTRIBUTION	NO APLICA
SOLUBLE EN AGUA	100%
COLOR	CARACTERISTICO, IRRITANTE
ESTADO FISICO	LIQUIDO
DENSIDAD A 20 GRADOS C	1.416 kg/l
CONTENIDO DE FeCl <sub>2</sub>	0.75% MAX
ACIDO LIBRE COMO HCl	1.0%
INSOLUBLES	0.5% MAX

#### SECCION 10: REACTIVIDAD

**1) Condiciones que deben evitarse:** Luz, calor.

**2) Materiales que deben evitarse:** Incompatible con la mayoría de los metales comunes (hierro, cobre, níquel, plomo, aluminio, etc.), bases fuertes, agentes oxidantes energéticos, potasio metálico.

**3) Productos de descomposición peligrosos:** Cloruro de hidrógeno.

**4) Producto peligroso de la combustión:** Existe riesgo latente de fuego y explosión cuando entra en contacto con metales debido a la generación de hidrógeno gaseoso.

**5) Polimerización:** No ocurre.

#### SECCION 11: INFORMACION TOXICOLOGICA.

##### Información sobre las vías probables de ingreso:

- Ingestión: Irritación de las mucosas en la boca, garganta, esófago y tracto estomago-intestinal.
- Inhalación: Irritación de las mucosas, tos y dificultad para respirar.
- Exposición cutánea/ocular: Irritación. Riesgo de lesiones oculares graves.

**Otras indicaciones:** Para compuestos solubles de hierro: tras ingestión, náuseas y vomito. Tras absorción de grandes cantidades: afecciones cardiovasculares Efecto tóxico sobre el hígado y riñones.

##### Información complementaria:

No pueden excluirse otras características peligrosas.

El producto debe manejarse con las precauciones apropiadas para los productos químicos.

**a) Toxicidad aguda:** exposición dérmica humana (de la piel) Corrosión ocular con ulceración de la cornea o la conjuntiva. No listado como agente carcinógeno. Corrosivo y fuertemente irritante sobre los tejidos con que entra en contacto. Se asocia algunas veces a la sensibilización de la piel.

**b) Toxicidad crónica:** Puede provocar dermatitis.

**Electrónica Steren, S.A. de C.V.**

Biólogo Maximino Martínez No. 3408 Col. San Salvador Xochimanca, Deleg. Azcapotzalco, CDMX C.P. 02870

Tel.: (55) 5354-22-00 c/60 líneas, Fax Gral.: 5354-22-11

Fax s/costo 01 800 70 06000, email.: [info@steren.com.mx](mailto:info@steren.com.mx)

[www.steren.com](http://www.steren.com).



**Datos de Toxicidad:** La gravedad del daño al tejido depende de la concentración del producto, la prolongación del contacto con el tejido y el estado del tejido local. Después de la exposición puede pasar un tiempo antes de que aparezca la irritación u otros efectos. Este material es un fuerte irritante y es corrosivo para la piel, ojos y membranas mucosas. Este material puede provocar quemaduras graves y daño permanente al tejido con el cual entre en contacto. Su inhalación puede producir irritación grave y posibles quemaduras junto con edema pulmonar que puede producir neumonitis. El contacto de los ojos con este material puede producir irritación grave, corrosión con posible daño a la córnea y ceguera. Su ingestión puede producir irritación, corrosión/ulceración, náuseas y vómitos. En general, los efectos crónicos se deben a irritación a largo plazo. Este material puede producir dermatitis en la piel o alteraciones de la visión.

Repetidas ingestiones pueden provocar un daño al hígado.

#### **SECCIÓN 12: INFORMACION ECOLOGICA.**

- 1) Toxicidad para la pesca:** Este material ha demostrado una toxicidad moderada ante organismos acuáticos. Para cloruro férrico: Daphnia Magna LC50>1000ppm. LC50/pez=1-2mg Fe/l
- 2) Biodegradación:** Este material es inorgánico y no está sujeto a biodegradación.
- 3) Persistencia:** Se cree que este material existe en estado disociado en el medio ambiente.
- 4) Bioconcentración:** Se estima que este material no es bioacumulable.
- 5) Otra información ecológica:** Si se hidroliza se forman precipitados de Hidroxido Ferrico (pH 5-7), por lo que disminuye el pH del agua. Si existen fosfatos, pueden formarse complejos de fosfato metálicos.

#### **SECCION 13: CONSIDERACIONES PARA SU DISPOSICION.**

Medios de eliminación del producto. Respetar las normativas locales y nacionales. Disponer del producto a eliminar en un tratador autorizado de residuos. Un medio eficaz de eliminación consiste en diluir con agua y neutralizar con hidróxido cálcico.

Medios de eliminación de los envases usados. Disponer los envases a eliminar en un tratador Autorizado para su eliminación o incineración.

#### **SECCION 14: INFORMACION SOBRE TRANSPORTACION.**

- 1) Número ONU:** N/A
- 2) Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:** N/A
- 3) Clase(s) de peligros en el transporte:** N/A
- 4) Grupo de embalaje/envasado, si se aplica:** N/A
- 5) Riesgos ambientales:** N/A
- 6) Precauciones especiales para el usuario:** No estibar más de 5 cajas, manejar las cajas y recipientes con cuidado evitando golpes o caídas.
- 7) Clasificación IMO:** N/A

#### **SECCION 15: INFORMACION REGULATORIA.**

El producto no se encuentra considerado dentro del Protocolo de Montreal, Convenio de Estocolmo o en el Convenio de Rotterdam. No se encuentra prohibido ni restringido en el país.

#### **Electrónica Steren, S.A. de C.V.**




Biólogo Maximino Martínez No. 3408 Col. San Salvador Xochimanca, Deleg. Azcapotzalco, CDMX C.P. 02870

Tel.: (55) 5354-22-00 c/60 líneas, Fax Gral.: 5354-22-11

Fax s/costo 01 800 70 06000, email.: [info@steren.com.mx](mailto:info@steren.com.mx)

[www.steren.com](http://www.steren.com).

1) Disposiciones específicas sobre seguridad, salud y medio ambiente para las sustancias químicas peligrosas o mezclas de que se trate:

 <p><b>SCT</b> SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley de caminos, puentes y autotransporte federal.</li> <li>• Ley de vías generales de comunicación.</li> <li>• <u>NOM-002-SCT/2011</u>, listado de las sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.</li> <li>• <u>NOM-002/1-SCT/2009</u>, listado de las sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados, instrucciones y uso de envases y embalajes, recipientes intermedios para graneles (rig s), grandes envases y embalajes, cisternas portátiles, contenedores de gas de elemento.</li> <li>• <u>NOM-003-SCT/2008</u>, características de las etiquetas de envases y embalajes, destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.</li> </ul>
 <p><b>STPS</b> SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley federal del trabajo.</li> <li>• Reglamento federal de seguridad y salud en el trabajo.</li> <li>• <u>NOM-002-STPS-2010</u>, condiciones de seguridad-prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.</li> <li>• <u>NOM-005-STPS-1998</u>, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.</li> <li>• <u>NOM-017-STPS-2008</u>, equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo.</li> <li>• <u>NOM-018-STPS-2000</u>, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.</li> <li>• <u>NOM-018-STPS-2015</u>, sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.</li> <li>• <u>NOM-028-STPS-2012</u>, sistema para la administración del trabajo-seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas.</li> </ul>
 <p><b>SEMARNAT</b> SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente.</li> <li>• Ley de Aguas Nacionales.</li> <li>• Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.</li> </ul>

**SECCION 16: OTRA INFORMACION:**

La información se considera correcta, pero no es exhaustiva y se utilizará únicamente como orientación, la cual está basada en el conocimiento actual de la sustancia química o mezcla y es aplicable a las precauciones de seguridad apropiadas para el producto.

1) Control de cambios:

Versión	Cambios realizados
Primera versión	Se actualizo la HDS de la versión elaborada conforme a la NOM-018-STPS-2000 a la versión de la NOM-018-STPS-2015

2) Abreviaturas y acrónimos usados en la HDS:

ADR: Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera.

**Electrónica Steren, S.A. de C.V.**

Biólogo Maximino Martínez No. 3408 Col. San Salvador Xochimanca, Deleg. Azcapotzalco, CDMX C.P. 02870

Tel.: (55) 5354-22-00 c/60 líneas, Fax Gral.: 5354-22-11

Fax s/costo 01 800 70 06000, email.: [info@steren.com.mx](mailto:info@steren.com.mx)

[www.steren.com](http://www.steren.com).



CL50; Concentración letal media; concentración letal 50: La cantidad de una sustancia como gas, vapor, neblina o polvo en un volumen de aire, calculada estadísticamente, a cuya exposición se espera que mueran el 50% de los animales de experimentación. Cuando se trata de vapores o gases, se expresa en ppm y cuando son polvos o neblinas se expresa en mg/l o en mg/m<sup>3</sup>.

°C: Grados Celsius. Unidad de temperatura del sistema internacional.

CO<sub>2</sub>: Bióxido de carbono.

DBO: Demanda Bioquímica de Oxígeno.

DL50; Dosis Letal media; dosis letal 50: Es la cantidad de una sustancia (miligramos o gramos por kilogramo corporal del sujeto de prueba) obtenida estadísticamente y que, administrada por vía oral o dérmica, provoca la muerte al 50% de un grupo de animales de experimentación.

°F: Grados Fahrenheit. Unidad de temperatura del sistema inglés.

gr/ml: Gramo por mililitro.

HDS: Hojas de datos de seguridad.

ICC: Información comercial confidencial.

IMO: International Marine Organization.

IUPAC: La Unión Internacional de Química Pura y Aplicada.

kPa: kilopascal. Unidad de presión.

mg/l: Miligramo por litro. Unidad de concentración.

mg/m<sup>3</sup>: Miligramo por metro cúbico. Unidad de concentración.

mg/kg: Miligramo por kilogramo. Unidad de concentración.

NA: No aplica.

ND: No disponible.

NMX: Norma Mexicana.

NOM: Norma Oficial Mexicana.

Número CAS: Número asignado a una sustancia química por el "Chemical Abstract Service" de los Estados Unidos de Norteamérica.

Número ONU: Número de identificación para el transporte de las sustancias químicas peligrosas asignado por la Organización de las Naciones Unidas.

ppm: Partes por millón. Relación volumen/volumen.

RTECS: Registro de Efectos Tóxicos de Sustancias Químicas (Registry of Toxic Effects of Chemical Substances, por sus siglas en inglés).

SCFI: Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

SCT: Secretaría de Comunicaciones y Transporte.

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

STPS: Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

SGA; GHS: El Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, desarrollado por la Organización de las Naciones Unidas.

VLE-PPT: Valor Límite de Exposición Promedio Ponderado en el Tiempo.

VLE-CT: Valor Límite de Exposición de Corto Tiempo.

VLE-P: Valor Límite de Exposición Pico.

µs: Micro-siemens.

3) Referencias:

- Normatividad referenciada en el literal XV de la presente HDS.
- Bases de datos técnicas de carácter científico (Químico y toxicológico).

NMX-R-019-SCFI-2011, sistema armonizado de clasificación y comunicación de peligros de los productos químicos.

*Nota: Estos datos están basados en nuestro conocimiento actual. Sin embargo, esto no constituye una garantía para las características de ningún producto en específico, y no se establece ninguna relación contractual legalmente válida.*

**Electrónica Steren, S.A. de C.V.**

Biólogo Maximino Martínez No. 3408 Col. San Salvador Xochimanca, Deleg. Azcapotzalco, CDMX C.P. 02870

Tel.: (55) 5354-22-00 c/60 líneas, Fax Gral.: 5354-22-11

Fax s/costo 01 800 70 06000, email.: [info@steren.com.mx](mailto:info@steren.com.mx)

[www.steren.com](http://www.steren.com).