

## HOJA DE SEGURIDAD III ACIDO CLORHIDRICO

**FORMULA:** HCl

**PESO MOLECULAR:** 36.46 g/mol

**COMPOSICION:** Cl: 97.23 % y H: 2.76 %.

### GENERALIDADES:

El ácido clorhídrico es una disolución acuosa de cloruro de hidrógeno. El nombre de ácido muriático, con el que también se le conoce, le fue dado por Lavoisier, basado en el hecho de que "muriato" indicaba la presencia de cloro en los compuestos inorgánicos. Es un líquido de color amarillo (por presencia de trazas de hierro, cloro o materia orgánica) o incoloro con un olor penetrante. Está presente en el sistema digestivo de muchos mamíferos y una deficiencia de éste, provoca problemas en la digestión, especialmente, de carbohidratos y proteínas; un exceso provoca úlceras gástricas.

La disolución acuosa grado reactivo contiene aproximadamente 38 % de HCl. Es utilizado en la refinación de minerales, en la extracción de estaño y tántalo, para limpiar metales, como reactivo químico, en la hidrólisis de almidón y proteínas para obtener otros productos alimenticios y como catalizador y disolvente en síntesis orgánica.

Sus vapores son irritantes a los ojos y membranas mucosas. Es soluble en agua, desprendiéndose calor. Es corrosivo de metales y tejidos. Para su obtención se tienen diferentes procesos industriales, entre los cuales se encuentran: la reacción entre cloruro de sodio o potasio con ácido sulfúrico; la reacción de bisulfuro de sodio con cloruro de sodio, conocido como proceso Meyer; el proceso Hargreaves, en el cual se usa óxido de azufre, sal y vapor.

### NUMEROS DE IDENTIFICACION:

CAS: 7647-01-0

UN: 1789

NIOSH: MW 4025000

NOAA: 5020

STCC: 4930228

RTECS: MW4025000

NFPA: Salud: 2 Reactividad: 0 Fuego: 0

HAZCHEM CODE: 2R

El producto está incluido en: CERCLA, 313

MARCAJE: LIQUIDO CORROSIVO.

### SINONIMOS:

ACIDO MURIATICO

CLORURO DE HIDROGENO (GAS)

Otros idiomas:

CHLORWASSERSTOFF (ALEMAN)

ACIDE CHLORHYDRIQUE (FRANCES)

ACIDO CLORIDRICO (ITALIANO)

CHLOORWATERSTOF (HOLANDES)

CHLOROWODOR (POLACO)

En Inglés:

ANHYDROUS HYDROCHLORIC AC.

CHLOROHYDRIC ACID

SPIRITS OF SALT

DILUTE HYDROCHLORIC ACID

HYDROCHLORIC AC.

HYDROCHLORIDE

HYDROCHLORIC AC. GAS

HYDROGEN CHLORIDE (GAS)

### PROPIEDADES FISICAS:

Presión de vapor ( A 17.8 °C): 4 atm

Densidad del vapor: 1.27

Densidad del gas (a 0 °C): 1.639 g/l

Índice de refracción de disolución 1.0 N (a 18 °C): 1.34168.

Densidad de disoluciones acuosas peso/peso (15 °C): 1.05 (10.17 %); 1.1 (20 %); 1.15 (29.57%); 1.2 (39.11%).

Puntos de congelación de disoluciones acuosas: -17.14°C (10.81 %); -62.25°C (20.69 %); -46.2°C (31.24 %); -25.4°C (39.17 %)

Puntos de ebullición de disoluciones acuosas: 48.72 °C (50.25 mm de Hg y 23.42 % en peso); 81.21 °C (247.5 mm de Hg y 21.88 % en peso); 97.58 °C (495 mm de Hg y 20.92 % en peso); 106,42 °C (697.5 mm de Hg y 20.36 % en peso) y 108.58 °C (757.5 mm de Hg y 20.22 % en peso)

Punto de ebullición del azeótropo con agua conteniendo 20.22 % de HCl (760 mm de Hg): 108.58 °C.

pH de disoluciones acuosas: 0.1 (1.0 N); 1.1 (0.1 N); 2.02 (0.01N); 3.02 (0.001N); 4.01 (0.0001 N).

### PROPIEDADES QUIMICAS:

Productos de descomposición de este compuesto: cloruro de hidrógeno.

Reacciona con la mayoría de metales desprendiendo hidrógeno.

Con agentes oxidantes como peróxido de hidrógeno, ácido selénico y pentóxido de vanadio, genera cloro, el cual es muy peligroso.

Se ha informado de reacciones violentas entre este ácido y los siguientes compuestos:

- permanganato de potasio o sodio y en contacto con tetranitruro de tetraselenio.
- 1,1-difluoroetileno.
- Aleaciones de aluminio-titanio.
- ácido sulfurico.

#### **NIVELES DE TOXICIDAD:**

IDLH: 100ppm

RQ: 5000

LCLo (inhalación en humanos): 1300 ppm/30 min; 3000/5 min.

LC<sub>50</sub> (inhalación en ratas): 3124 ppm/1h.

LD<sub>50</sub> (oral en conejos): 900 mg/Kg.

México:

CPT: 5 ppm (7 mg/m<sup>3</sup>)

Reino Unido:

Periodos largos: 5 ppm (7 mg/m<sup>3</sup>)

Periodos cortos: 5 ppm (7 mg/m<sup>3</sup>)

Alemania:

MAK: 5ppm (7 mg/m<sup>3</sup>)

Estados Unidos:

TLV-C: 5 ppm (7 mg/m<sup>3</sup>)

Francia:

VLE: 5 ppm (7.5 mg/m<sup>3</sup>)

Suecia:

Ceilling limit: 5ppm (8 mg/m<sup>3</sup>)

#### **MANEJO:**

##### **Equipo de protección personal:**

Para su manejo es necesario utilizar lentes de seguridad y, si es necesario, guantes de neopreno, viton o hule butílico, nunca de PVA o polietileno en lugares bien ventilados. No deben usarse lentes de contacto cuando se utilice este producto. Al trasvasar pequeñas cantidades con pipeta, siempre utilizar propipetas, NUNCA ASPIRAR CON LA BOCA. Si se manejan cantidades grandes de este producto, es necesario utilizar un equipo de respiración autónoma sin partes de aluminio.

#### **RIESGOS:**

##### **Riesgos de fuego y explosión:**

No es inflamable. Se produce gas inflamable cuando se encuentra en contacto con metales. Se generan vapores tóxicos e irritantes de cloruro de hidrógeno cuando se calienta.

##### **Riesgos a la salud:**

El ácido clorhídrico y concentraciones altas de gas, son altamente corrosivos a la piel y membranas mucosas

Inhalación: En el caso de exposiciones agudas, los mayores efectos se limitan al tracto respiratorio superior. El gas causa dificultad para respirar, tos e inflamación y ulceración de nariz, tráquea y laringe. Exposiciones severas causan espasmo de la laringe y edema en los pulmones y cuerdas vocales. Una exposición prolongada y repetida puede causar decoloración y corrosión dental. En algunos casos, se han presentado problemas de gastritis y bronquitis crónica.

En humanos, la exposición a una concentración de 50 a 100 ppm por una hora fue muy poco tolerada; de 35 ppm por un momento, causó irritación de la tráquea y de 10 ppm fue tolerada. Por otra parte, estudios con animales han demostrado que una exposición a concentraciones altas del gas provoca daños en los vasos sanguíneos, colapso de los pulmones y lesiones en hígado y otros órganos. Las exposiciones constantes a bajas concentraciones del gas no tienen efectos inmediatos y no producen cambios morfológicos.

Contacto con ojos: Este ácido es un irritante severo de los ojos y su contacto con ellos puede causar quemaduras, reducir la visión o, incluso, la pérdida total de ésta.

Contacto con la piel: En forma de vapor o disoluciones concentradas causa quemaduras serias, dermatitis y fotosensibilización. Las quemaduras pueden dejar cicatrices, que incluso pueden desfigurar las regiones que han sido dañadas.

Ingestión: Produce corrosión de las membranas mucosas de la boca, esófago y estómago. Los síntomas que se presentan son: disfagia, náuseas, vómito, sed intensa y diarrea. Puede presentarse, incluso, colapso respiratorio y muerte por necrosis del esófago y estómago.

Carcinogenicidad: No se han observado estos efectos en estudios con ratas, sin embargo se ha observado una alta mortalidad por cáncer de pulmón en trabajadores expuestos a neblinas de ácido clorhídrico y sulfúrico.

Mutagenicidad: No existe información a este respecto.

Peligros reproductivos: No existe información al respecto.

#### **ACCIONES DE EMERGENCIA:**

##### **Primeros auxilios:**

Inhalación: Mover al afectado al aire fresco. Si no respira, dar respiración artificial y mantenerlo caliente y en reposo, no dar a ingerir nada. Si está conciente, suministrar oxígeno, si es posible, y mantenerlo sentado, pues puede presentarse dificultad para respirar.

Ojos: Lavar inmediatamente con agua corriente, asegurándose de abrir bien los párpados.

Piel: Lavar inmediatamente la zona dañada con agua en abundancia. Si ha penetrado en la ropa, quitarla inmediatamente y lavar la piel con agua abundante.

Ingestión: No provocar vómito. En caso de que la víctima esté inconciente, dar respiración artificial y mantenerla en reposo y caliente. Si está conciente dar a beber un poco de agua continuamente, por ejemplo una cucharada cada 10 minutos.

EN TODOS LOS CASOS DE EXPOSICION, EL PACIENTE DEBE SER TRANSPORTADO AL HOSPITAL TAN PRONTO COMO SEA POSIBLE.

##### **Control de fuego:**

Los extinguidores de fuego se eligen dependiendo de los alrededores, ya que este compuesto no arde. Usar agua como neblina para enfriar todos los contenedores afectados. Aplicarla tan lejos como sea posible.

##### **Fugas y derrames:**

En el laboratorio: ventilar el área y protegerse con el equipo de seguridad necesario. Cubrir el derrame con bicarbonato de sodio o una mezcla 50:50 de hidróxido de calcio y cal sodada y mezclar cuidadosamente. Se genera calor por la neutralización, por lo que si el ácido derramado es concentrado, primero debe construirse un dique que lo contenga y diluir con agua en forma de spray para disminuir los vapores generados durante la neutralización. Barrer y asegurarse que los residuos se han neutralizado antes de desechar al drenaje. Esto último se hace con ayuda de agua en abundancia.

Si el derrame es mayor, mantenga el material alejado de fuentes de agua y drenajes. Construir diques para contenerlo. Use neblina de agua para bajar los vapores, esta disolución es corrosiva, por lo que debe almacenarse para ser neutralizada antes de vertirse al drenaje. Para neutralizar el material derramado, se utiliza cal, carbonato de calcio o cal sodada. El derrame puede contenerse cavando un foso o haciendo un dique con tierra, sacos de arena o espuma de poliuretano. El líquido puede absorberse con cemento en polvo y neutralizarse posteriormente como en el caso ya mencionado.

##### **Desechos:**

Diluir con agua cuidadosamente, neutralizar con carbonato de calcio o cal. La disolución resultante puede verse al drenaje, con abundante agua.

#### **ALMACENAMIENTO:**

Debe almacenarse en lugares secos, bien ventilados, alejado de materiales oxidantes y protegido de daños físicos.

#### **REQUISITOS DE TRANSPORTE Y EMPAQUE:**

Transportación terrestre:  
Marcaje: 1789, sustancia corrosiva.  
Código HAZCHEM: 2R

Transportación marítima:  
IMDG : 8183  
Clase: 8  
marcaje: corrosivo

Transportación aérea:  
Código ICAO/IATA :  
disolución: 1789  
anhidro: 1050  
Clase:  
disolución: 8  
anhidro: 2,8  
Marcaje: disolución: corrosivo  
Cantidad máxima en vuelos comerciales:  
disolución: 1 l  
anhidro: prohibido  
Cantidad máxima en vuelos de carga:  
disolución: 30 l  
anhidro: prohibido.

