



Cloruro de hidrógeno. Ácido clorhídrico

Resumen de Seguridad GPS

Este Resumen de Seguridad del Producto está destinado a proporcionar una visión general de esta sustancia química en el marco de la Estrategia Global de Productos de ICCA. La información contenida en este resumen es la información básica y no tiene la intención de proporcionar información de respuesta ante una emergencia, ni información médica o sobre el tratamiento de afectados. Este resumen no debe utilizarse para proporcionar información a fondo sobre la seguridad y la salud. La información más detallada en estas materias, se encuentra en la Ficha de Datos de Seguridad ampliada (e-SDS) de esta sustancia.

Declaración General

El cloruro de hidrógeno es un gas incoloro, no inflamable, tóxico y corrosivo. Se encuentra comúnmente como solución acuosa, conocido como ácido clorhídrico, el cual es fuertemente ácido (si se vierte sobre agua, hace disminuir el pH) y también corrosivo. La típica solución acuosa concentrada está alrededor del 30% de HCl en peso, pero también se comercializa a concentraciones superiores e inferiores.

Esta sustancia se fabrica principalmente por reacción de cloro e hidrógeno, ambos obtenidos mediante la electrólisis de soluciones de sal, también se obtiene aislado como un subproducto de muchas reacciones orgánicas o inorgánicas. Es un ácido fuerte y se utiliza en una amplia variedad de industrias para muchos usos. La sustancia también se encuentra como un componente principal del ácido gástrico, manteniendo el pH de 1-2 en el estómago de los seres humanos.

Identidad Química

Nombre: Cloruro de hidrógeno

Número CAS: 7647-01-0

Fórmula Molecular: HCl

Usos y Aplicaciones

El cloruro de hidrógeno es un producto químico inorgánico con una amplia variedad de usos, principalmente por la industria, pero también por los profesionales y consumidores. Se utiliza principalmente en la industria como regulador del pH en el tratamiento de aguas y aguas residuales, en la producción de alimentos, en la fabricación de otros productos químicos orgánicos e inorgánicos. También se utiliza para regenerar resinas de intercambio iónico y para limpieza del acero (eliminar el óxido y las impurezas de acero antes de procesar o moldear). La sustancia se utiliza profesionalmente como agente de limpieza para eliminar la cal y para el tratamiento del agua. La sustancia la utiliza el público en general

como un componente de productos de limpieza para eliminar la cal (limpieza de baños en los hogares). El ácido clorhídrico ha sido evaluado por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria como seguro para su uso en la preparación de productos alimenticios, con el número E 507.

Propiedades Físicas y Químicas

El cloruro de hidrógeno se pueden encontrar en forma de gas o, más comúnmente, como una solución de ácido clorhídrico en agua. El cloruro de hidrógeno es un gas incoloro que forma una neblina blanca por contacto con el aire húmedo. Es un ácido fuerte, y es corrosivo para muchos metales en presencia de humedad (agua). Totalmente seco (anhidro) el gas cloruro de hidrógeno no corroe los materiales comunes de construcción como acero o aluminio, por lo que se puede almacenar y transportar como un gas comprimido en cilindros de acero. El gas es extremadamente soluble en agua (en condiciones ambientales, hasta 700 litros de gas por litro de agua) dando una solución acuosa conocida como ácido clorhídrico. También es fácilmente soluble en disolventes orgánicos polares como metanol, etanol o ácido acético.

El ácido clorhídrico es un líquido corrosivo y no inflamable; la concentración típica está alrededor del 30% de HCl en peso (el conocido como ácido clorhídrico concentrado), también hay soluciones de hasta 38% (el llamado ácido clorhídrico fumante) utilizadas en la industria, así como concentraciones más bajas. Si el ácido clorhídrico concentrado se calienta a ebullición libera gases de HCl y forma un azeótropo que hierve a 110 °C a 1013 mbar y contiene 20,2% de HCl. La corrosividad contra los metales comunes, piedra caliza, etc., depende totalmente de la concentración del ácido clorhídrico. Los productos para el consumo del público en general, contienen sólo pequeñas cantidades de HCl (1-2%), que se han diluido para su uso en los hogares.

Características	HCl gas	Ácido clorhídrico (30 % de HCl)
Estado físico	gas	liquido
Color	incoloro	incoloro
Olor	olor fuerte a ácido	olor a ácido
Densidad a 20 °C	1.64 g/L (más pesado que el aire)	1.149 g/L
Temperatura de fusión	-112 °C	ca. -50 °C
Temperatura de ebullición	-85 °C	ca. 110 °C
Peso molecular	36.5 g/mol	n.a.

Evaluación de Riesgos para la Salud Humana

La sustancia, tanto en forma de gas como de solución acuosa, es un ácido fuerte y por tanto extremadamente corrosivo para los tejidos humanos. La exposición a la sustancia puede causar quemaduras graves a los ojos sin protección y a la piel. La inhalación del gas y vapores (humos) puede causar irritación y, en casos extremos, puede causar un edema

pulmonar y la muerte. El ácido clorhídrico es el componente principal del ácido gástrico, manteniendo el pH de 1-2 en el estómago de los seres humanos. Cuando la sustancia se utiliza de manera adecuada y con las medidas de seguridad pertinentes, los usos identificados han sido evaluados como seguros en varios programas de reguladores. Los trabajadores profesionales y los de la industria se deben asegurar de que se sigan los consejos que se encuentran en la hoja de datos de seguridad ampliada (e-SDS). Para el uso doméstico, el consumidor debe seguir todas las instrucciones que se encuentran en la etiqueta.

Evaluación de Riesgos para el Medio Ambiente

El ácido clorhídrico, si se vierte al agua, reduce el pH de la misma. Si el vertido es de pequeñas cantidades, estas se diluyen y se neutralizan mediante la reacción con las sustancias básicas presentes en las aguas naturales y el suelo. Si se vierte una gran cantidad o si hubiera otros ácidos, el pH del agua podría disminuir hasta valores dañinos para los animales y plantas acuáticas (a pH de 3 a 5). Como el efecto del pH, es genérico y no se debe a la sustancia específica, el cloruro de hidrógeno no está clasificado como tóxico para el medio ambiente acuático. Además, la sustancia no es bioacumulable, se elimina rápidamente (se disocia a iones de cloruro y agua, que son inocuos) y no persiste en el medio ambiente.

Exposición

Salud Humana

Los diferentes usos de esta sustancia han sido evaluados como seguros por varios programas de regulación, siempre que se pongan las medidas de control necesarias. Los consumidores pueden entrar en contacto con la sustancia por el uso de algunos productos de limpieza que la contienen en su composición. Este uso ha sido evaluado como seguro, siempre que se sigan las indicaciones de la etiqueta. El uso profesional e industrial, ha sido evaluado como seguro, siempre que se sigan cuidadosamente las disposiciones establecidas en la e-SDS. Los usos desaconsejados, son aquellos que pueden dar lugar a la formación de aerosoles (niebla), que podría ser perjudicial para los ojos, piel y sistema respiratorio.

Medio Ambiente

El cloruro de hidrógeno gas, se utiliza sólo por la industria en sistemas cerrados en condiciones de estricto control y confinamiento, por lo que, normalmente, no se prevé emisiones al medio ambiente. Las aguas residuales industriales que contienen ácido clorhídrico se neutralizan mediante la adición de álcalis, para dar una solución neutra, que puede ser vertida de forma segura. A pequeña escala se puede liberar esta sustancia en los desagües como componente de productos de limpieza para el hogar y no supone ningún riesgo para el medio ambiente debido a la gran dilución del ácido y la capacidad de neutralización del sistema o de las aguas naturales.

Información sobre Normativa

La sustancia fue examinada en 2002 bajo el programa HPV de la OCDE (evaluación de las sustancias químicas producidas en grandes volúmenes). En 2010, la sustancia, se revisó y registró bajo el REACH, Reglamento (CE) n.º 1907/2006 encontrándose segura para los




usos identificados. En la actualidad se está revisando por la Directiva Europea 98/8/CE sobre productos Biocidas.

Información sobre normativas / Clasificación y Etiquetado

La sustancia está sujeta a la clasificación armonizada según la clasificación de la UE, el Reglamento (CE) n.º 1272/2008, CLP, sobre envasado y etiquetado.

La industria ha adoptado una auto-clasificación más estricta:




a) para gas HCl






Clase de peligro	Código	Frase de peligro	Pictograma
Gas a presión *	H280	Contiene gas a presión; si se calienta puede explotar	
Toxicidad aguda 3	H331	Tóxico por inhalación	
Corrosivo para la piel 1A	H314	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves	

(*) Esta clasificación de riesgo sólo es válida en caso de que la sustancia se comercialice y se utilice bajo la presión por encima de 2 bares.

b) para el ácido clorhídrico

La clasificación para el ácido clorhídrico depende de límites específicos de concentración, a bajas concentraciones (mayores diluciones) el ácido es menos peligroso.

Clase de peligro	Código	Frase de peligro	Pictograma
Ácido clorhídrico ≥25 % de HCl			
Corrosivo para metales 1	H290	Puede ser corrosivo para los metales	
Corrosivo para la piel 1B	H314	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves	
Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única 3A	H335	Puede irritar las vías respiratorias	
Ácido clorhídrico ≥10-25 % de HCl			

Corrosivo para metales 1	H290	Puede ser corrosivo para los metales	
Irritante para los ojos 2	H319	Provoca irritación ocular grave	
Irritante para la piel 2	H315	Provoca irritación cutánea	
Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única 3A	H335	Puede irritar las vías respiratorias	
Ácido clorhídrico $\geq 0,1-10\%$ de HCl			
Corrosivo para metales 1	H290	Puede ser corrosivo para los metales	

Tener en cuenta que las etiquetas de envases pueden ser diferentes de la clasificación anterior. Para más detalles sobre la clasificación y el etiquetado de cloruro de hidrógeno o ácido clorhídrico (que comprende también el conjunto completo de consejos de prudencia), consulte la ficha de datos de seguridad ampliada (e-SDS).

Conclusión

El cloruro de hidrógeno es una sustancia muy conocida que se utiliza para numerosas aplicaciones prácticas, tanto en la industria como en productos de consumo. El uso de esta sustancia peligrosa es seguro cuando se tiene la precaución de seguir las instrucciones del fabricante.

Información de contacto

Para más información sobre la seguridad de esta sustancia, póngase en contacto con:

ercros@ercros.es o visite nuestro sitio Web en www.ercros.es

Asociación Nacional de Productores de Cloro (ANE): <http://www.cloro.info>

Euro Chlor (www.eurochlor.org), la Asociación de fabricantes europeos de cloro-alcalí, depositarios de de información útil sobre el cloro y se puede contactar en eurochlor@cefic.be

Puede encontrar información adicional sobre la estrategia de producto mundial de ICCA aquí:

<http://www.icca-chem.org/en/Home/ICCA-initiatives/global-product-strategy/>

Glosario

Toxicidad Aguda	Efectos nocivos tras una sola exposición
Biodegradable	descomposición del material por el entorno fisiológico
Bioacumulación	Acumulación de sustancias en el medio ambiente
Carcinogenicidad	Efectos que causan cáncer

Toxicidad crónica

Efectos nocivos de después de exposiciones repetidas a largo plazo

Fecha de publicación

30/03/2012

Revisado

30/02/2012