



Hoja Informativa sobre Sustancias Peligrosas

Nombre común: **ÁCIDO SULFÚRICO**

(SULFURIC ACID)

Sinónimos: Ácido de batería; sulfato de hidrógeno; aceite de vitriolo

Número CAS: 7664-93-9

Nombre químico: Ácido sulfúrico

Número Derecho a Saber: 1761

Fecha: marzo de 2016 Traducción: febrero de 2017

Número DOT: UN 1830

Descripción y uso

El **ácido sulfúrico** es un líquido inodoro, de incoloro transparente a marrón. Se utiliza en la fabricación de baterías de acumuladores, fertilizantes, productos de papel, textiles, explosivos y productos farmacéuticos, y en la producción de acero y hierro.

Fuentes que lo citan

- ▶ El **ácido sulfúrico** figura en la *Right to Know Hazardous Substance List (Lista de sustancias peligrosas del Derecho a Saber)* ya que ha sido citado por los siguientes organismos: OSHA, ACGIH, DOT, NIOSH, NTP, DEP, IARC, NFPA y EPA.
- ▶ Esta sustancia química figura en la *Special Health Hazard Substance List (Lista de sustancias extremadamente peligrosas para la salud)*.

[VER EL GLOSARIO EN PÁGINA 4.](#)

PRIMEROS AUXILIOS

Contacto con los ojos

- ▶ Enjuague los ojos inmediatamente con abundante agua por al menos 30 minutos, levantando los párpados superiores e inferiores. Si procede, retire los lentes de contacto al enjuagar. Busque atención médica inmediata.

Contacto con la piel

- ▶ Quite rápidamente la ropa contaminada. Lave la piel contaminada de inmediato con abundante agua y jabón. Busque atención médica inmediata.

Inhalación

- ▶ Retire a la víctima del lugar de exposición.
- ▶ Inicie la respiración de rescate (utilizando precauciones universales) en caso de paro respiratorio y la reanimación cardiopulmonar en caso de paro cardíaco.
- ▶ Traslade sin demora a la víctima a un centro de atención médica.
- ▶ Debido al riesgo de edema pulmonar tardío se recomienda observación médica por 24 a 48 horas después de la exposición excesiva.

TELÉFONOS DE EMERGENCIA

Centro de información toxicológica: 1-800-222-1222

CHEMTREC: 1-800-424-9300

Línea de emergencias del NJ DEP: 1-877-927-6337

Centro Nacional de Respuesta: 1-800-424-8802

PERSONAL DE PRIMERA RESPUESTA >>>>

VER PÁGINA 6

Resumen de riesgos

Evaluación de riesgos	Departamento	NFPA
SALUD	-	3
INFLAMABILIDAD	-	0
REACTIVIDAD	-	2 W
CARCINÓGENO CORROSIVO Y REACTIVO OXIDANTE AL INFLAMARSE, SE PRODUCEN GASES TÓXICOS AL INFLAMARSE, LOS RECIPIENTES PUEDEN EXPLOTAR NO UTILICE AGUA		

Clasificación del riesgo: 0=mínimo; 1=poco; 2=moderado; 3=importante; 4=extremo

- ▶ El **ácido sulfúrico** puede afectar por inhalación.
- ▶ El **ácido sulfúrico** es un CARCINÓGENO. MANIPULE CON EXTREMA PRECAUCIÓN.
- ▶ El **ácido sulfúrico** es CORROSIVO y al contacto puede producir irritación fuerte y quemaduras en la piel y los ojos llevar a la ceguera.
- ▶ La inhalación de **ácido sulfúrico** puede irritar la nariz y la garganta.
- ▶ La inhalación de **ácido sulfúrico** puede irritar el pulmón. La exposición más alta puede causar la acumulación de líquido en el pulmón (edema pulmonar), que es una emergencia médica.
- ▶ La exposición puede causar dolor de cabeza, náusea y vómitos.
- ▶ La exposición repetida puede causar daño pulmonar permanente, daño a los dientes y malestar estomacal.
- ▶ El **ácido sulfúrico** es REACTIVO y presenta ALTO RIESGO DE EXPLOSIÓN.
- ▶ El **ácido sulfúrico** no es un combustible, sino un OXIDANTE FUERTE que acelera la combustión de otras sustancias.

Límites de exposición laboral

OSHA: El PEL es de **1 mg/m³** como promedio durante una jornada de 8 horas.

NIOSH: El REL es de **1 mg/m³** como promedio durante una jornada de 10 horas.

ACGIH: El TLV es de **0.2 mg/m³** (como *fracción torácica*) como promedio durante una jornada de 8 horas.

- ▶ El **ácido sulfúrico** es un CARCINÓGENO humano. Ya que puede no haber ningún nivel de exposición inocuo a un carcinógeno, debe reducirse al mínimo nivel posible todo el contacto.

Determinar la exposición

- ▶ Es importante leer la etiqueta del producto y la Hoja de Datos de Seguridad del Material del fabricante para aprender cuáles son los componentes químicos del producto y obtener información importante sobre las medidas de seguridad y los efectos sobre la salud de la mezcla.
- ▶ Se recomienda leer la Hoja Informativa sobre Sustancias Peligrosas del Departamento (ver el glosario) de cada componente químico o en <http://nj.gov/workplacehealthandsafety/right-to-know> o en el lugar de trabajo en el archivo del Derecho a Saber o la norma de comunicación de riesgos.
- ▶ Los trabajadores del sector público tienen el derecho a tener esta información según las leyes WCRTK y PEOSHA y los trabajadores del sector privado tienen el mismo derecho según la ley OSHA.
- ▶ La ley WCRTK exige a la mayoría de los empleadores que rotulen las sustancias químicas en el trabajo, y a los empleadores del sector público que proporcionen a los empleados información acerca de los peligros químicos y las medidas de control. La ley OSHA (29 CFR sección 1910 norma 1200) y la ley PEOSHA (N.J.A.C. título 12 capítulo 100 subcapítulo 7), que se tratan de la comunicación de riesgos, exigen a los empleadores que proporcionen a los empleados información y capacitación similares.

En la presente Hoja Informativa se resume la información disponible sobre los riesgos sobre la salud de la exposición. La duración de la exposición, concentración de sustancia y otros factores pueden afectar la sensibilidad a los posibles efectos descritos a continuación.

Riesgos para la salud

Efectos agudos sobre la salud

Los siguientes efectos agudos (a corto plazo) sobre la salud pueden ocurrir inmediatamente o poco después de la exposición al **ácido sulfúrico**:

- ▶ El contacto puede producir irritación fuerte y quemaduras en la piel y los ojos, y llevar a la ceguera.
- ▶ La inhalación de **ácido sulfúrico** puede irritar la nariz y la garganta.
- ▶ La inhalación de **ácido sulfúrico** puede irritar el pulmón, causando tos o falta de aire. La exposición más alta puede causar asfixia por acumulación de líquido en el pulmón (edema pulmonar), que es una emergencia médica.
- ▶ La exposición puede causar dolor de cabeza, náusea y vómitos.

Efectos crónicos sobre la salud

Los siguientes efectos crónicos (a largo plazo) sobre la salud pueden ocurrir algún tiempo después de la exposición al **ácido sulfúrico** y pueden perdurar durante meses o años:

Riesgo de cáncer

- ▶ El **ácido sulfúrico** es un CARCINÓGENO humano. Hay datos que indican que en seres humanos la exposición laboral a las *nieblas de ácidos inorgánicos fuertes* que contienen **ácido sulfúrico** causan cáncer de laringe.
- ▶ Muchos científicos creen que no hay un nivel inocuo de exposición a un carcinógeno.

Riesgos para la salud reproductiva

- ▶ Se ha estudiado el **ácido sulfúrico**, pero faltan estudios para determinar el potencial de causar daño a la salud reproductiva.

Otros efectos

- ▶ El **ácido sulfúrico** puede irritar el pulmón. La exposición repetida puede causar bronquitis con tos, flema o falta de aire.
- ▶ La exposición repetida puede causar daño pulmonar permanente, daño a los dientes y malestar estomacal.

Recomendaciones médicas

Exámenes médicos

Antes de iniciar un empleo y en adelante a intervalos periódicos (por lo menos una vez al año), se recomienda lo siguiente:

- ▶ Pruebas de pulmón

En caso de síntomas o sospecha de exposición excesiva, se recomienda lo siguiente:

- ▶ Deben considerarse radiografías de tórax después de la exposición aguda y excesiva

La evaluación médica debe comprender la historia detallada de síntomas anteriores y actuales junto con una exploración física. Los exámenes médicos que buscan daños ya causados no sirven como sustituto del control de la exposición.

Se recomienda obtener fotocopias de la documentación clínica propia. El trabajador tiene el derecho a tener la información según la norma de la OSHA de acceso a los registros médicos y de exposición del empleado (29 CFR sección 1910 norma 1020).

Fuentes de exposición múltiple

- ▶ El fumar puede causar enfermedades cardíacas, cáncer de pulmón, enfisema y otros problemas respiratorios y puede agravar las afecciones respiratorias causadas por la exposición química. Incluso si se lleva mucho tiempo fumando tabaco, si se deja de fumar hoy en día se reducirá el riesgo para la salud en el futuro.

Controles y prácticas laborales

Es necesario obtener la consulta de expertos en medidas de control siempre que no puedan sustituirse las sustancias muy tóxicas, perjudiciales para la salud reproductiva o sensibilizantes por sustancias menos tóxicas. Las medidas de control incluyen: (1) aislamiento de sustancias extremadamente irritantes o corrosivas en procesos químicos, (2) ventilación localizada si una sola exposición puede ser perjudicial y (3) ventilación general para controlar la exposición

a sustancias irritantes para la piel y los ojos. En el documento del NIOSH sobre las bandas de control en www.cdc.gov/niosh/topics/ctrlbanding/ se ofrece mayor información sobre las medidas de control.

Además, se recomiendan las siguientes prácticas laborales:

- ▶ Rotule los recipientes de proceso.
- ▶ Proporcione a los empleados información y capacitación sobre los riesgos.
- ▶ Monitorice las concentraciones de sustancias químicas en el aire.
- ▶ Utilice controles de ingeniería si las concentraciones exceden los niveles de exposición recomendados.
- ▶ Proporcione fuentes lavaojos y duchas de seguridad.
- ▶ Lávese o dúchese tras el contacto de la piel con sustancias peligrosas.
- ▶ Siempre lávese al final de la jornada.
- ▶ Póngase ropa limpia si la ropa se contamina.
- ▶ No lleve a casa la ropa contaminada.
- ▶ Obtenga capacitación especializada para poder lavar la ropa contaminada.
- ▶ Evite comer, fumar y beber en zonas de manipulación, proceso o almacenamiento de sustancias químicas.
- ▶ Lávese las manos con cuidado antes de comer, fumar, beber, maquillarse o usar el baño.

Además, lo siguiente puede ser útil o necesario:

- ▶ Antes de entrar a un espacio confinado donde el **ácido sulfúrico** pudiera estar presente, verifique que no haya una concentración explosiva.
- ▶ Donde sea posible, transfiera en un sistema cerrado el **ácido sulfúrico** desde los tambores u otros recipientes a recipientes de proceso.

Equipo de protección individual

La norma de la OSHA de equipo de protección individual (29 CFR sección 1910 norma 132) exige a los empleadores que determinen el equipo de protección individual adecuado para cada situación riesgosa y proporcionen capacitación a los empleados sobre cómo y cuándo utilizarlo.

Las siguientes recomendaciones sirven solo de guía y quizás no se apliquen a todas las situaciones.

Guantes y ropa

- ▶ Evite el contacto de la piel con **ácido sulfúrico**. Use equipos de protección individual de materiales que no puedan ser permeados ni degradados por la sustancia. Los proveedores y fabricantes de equipos de seguridad pueden ofrecer recomendaciones sobre el material de guantes y ropa que ofrezca la mayor protección para el trabajo.
- ▶ Los fabricantes de equipos de seguridad recomiendan guantes de butilo, Silver Shield®/4H®, Viton y Barrier®; y ropa de protección de Tychem®, Zyttron 300, ONESuit®/TEC y Trellech® HPS y VPS o un material equivalente.
- ▶ Todas las prendas de protección (trajes, guantes, calzado, protección para la cabeza) deben estar limpias y disponibles todos los días y deben ponerse antes de trabajar.

Protección ocular

- ▶ Use gafas de protección antipacto sin ventilación cuando trabaje con humos, gases o vapores.
- ▶ Use gafas de protección antiimpacto y antisalpicadura de ventilación indirecta cuando trabaje con líquidos.
- ▶ Use una pantalla facial y gafas de protección cuando trabaje con sustancias corrosivas, extremadamente irritantes o tóxicas.

Protección respiratoria

El uso incorrecto de los equipos de respiración es peligroso. Los equipos de respiración solo deben utilizarse si el empleador tiene en vigor un programa por escrito que tome en cuenta las condiciones laborales, los requisitos de capacitación de los trabajadores, las pruebas de ajuste de los equipos de respiración y los exámenes médicos, según se describen en la norma de la OSHA de protección respiratoria (29 CFR sección 1910 norma 134).

- ▶ Donde exista la posibilidad de exposición superior a **0.2 mg/m³**, utilice un equipo de respiración homologado por el NIOSH de máscara completa con un cartucho contra gases ácidos aprobado específicamente para el uso con **ácido sulfúrico**, con prefiltros de partículas R o P100. Puede obtenerse mayor protección de un equipo de respiración purificador de aire, de tipo aire forzado, con máscara completa.
- ▶ Abandone la zona de inmediato si usted (1) puede oler, percibir el sabor o detectar de otra manera el **ácido sulfúrico**, (2) percibe una resistencia respiratoria anormal cuando utilice filtros de partículas o (3) tiene irritación ocular cuando utilice un equipo de respiración de máscara completa. Averigüe que todavía sea hermético el sello entre la máscara y el rostro. Si hay hermeticidad, cambie el filtro o cartucho. Si falta hermeticidad, puede necesitarse otro equipo de respiración.
- ▶ Tenga en cuenta todas las posibles fuentes de exposición en el lugar de trabajo. Puede necesitarse una combinación de filtros, prefiltros o cartuchos para protegerse contra las diversas formas de una sustancia química (como vapores o nieblas) o una mezcla de sustancias químicas.
- ▶ Donde exista la posibilidad de exposición superior a **2 mg/m³**, utilice un equipo de respiración homologado por el NIOSH con suministro de aire y máscara completa en modo de presión a demanda u otro modo de presión positiva. Para mayor protección, utilice en combinación con un equipo de respiración autónomo en modo de presión a demanda u otro modo de presión positiva.
- ▶ La exposición a **15 mg/m³** constituye un peligro inmediato para la vida y la salud. Donde exista la posibilidad de exposición superior a **15 mg/m³**, utilice un equipo de respiración autónomo de máscara completa en modo de presión a demanda u otro modo de presión positiva, con un cilindro de aire para escape de emergencia.

Riesgo de incendio

Si los empleados son responsables de la extinción de incendios, ellos deben estar capacitados y equipados según la norma de la OSHA de cuerpos de bomberos (29 CFR sección 1910 norma 156).

- ▶ El **ácido sulfúrico** no es un combustible, sino un OXIDANTE FUERTE que acelera la combustión de otras sustancias.
- ▶ Utilice un agente extintor adecuado para el tipo de fuego circundante. El **ácido sulfúrico** no arde por sí mismo.
- ▶ NO UTILICE AGUA directamente sobre el **ácido sulfúrico**.
- ▶ AL INFLAMARSE, SE PRODUCEN GASES TÓXICOS, entre otros *óxidos de azufre*.
- ▶ AL INFLAMARSE, LOS RECIPIENTES PUEDEN EXPLOTAR.
- ▶ El **ácido sulfúrico** puede encender materiales combustibles (madera, papel y aceite).

Derrames y emergencias

Si los empleados son responsables de limpiar los derrames, ellos deben estar debidamente capacitados y equipados. Puede aplicarse la norma de la OSHA de manejo de desechos peligrosos y respuesta de emergencia (29 CFR sección 1910 norma 120).

En caso de fuga o derrame de **ácido sulfúrico**, tome las siguientes medidas:

- ▶ Evacue al personal. Restrinja e impida el acceso a la zona.
- ▶ Elimine todas las fuentes de ignición.
- ▶ Neutralice el material derramado con piedra caliza triturada, cenizas de sosa o cal y deposite en recipientes herméticos para la eliminación.
- ▶ NO UTILICE AGUA NI MÉTODOS HÚMEDOS.
- ▶ Ventile la zona de derrame o fuga.
- ▶ NO elimine al alcantarillado los derrames por lavado.
- ▶ Puede ser necesario contener y eliminar el **ácido sulfúrico** como DESECHO PELIGROSO. Pueden obtenerse recomendaciones específicas comunicándose con la oficina regional de la EPA o del DEP estatal.

Manipulación y almacenamiento

Antes de trabajar con el **ácido sulfúrico** se necesita capacitación en las técnicas correctas de manipulación y almacenamiento.

- ▶ El **ácido sulfúrico** reacciona de forma violenta con ALCOHOL y AGUA para liberar CALOR y también reacciona de forma violenta o explosiva con MATERIALES ORGÁNICOS; MATERIALES COMBUSTIBLES; BASES FUERTES (como HIDRÓXIDO DE SODIO e HIDRÓXIDO DE POTASIO); AGENTES REDUCTORES (como LITIO, SODIO, ALUMINIO y los HIDRUROS correspondientes); y AGENTES OXIDANTES (como PERCLORATOS, PERÓXIDOS, PERMANGANATOS, CLORATOS, NITRATOS, CLORO, BROMO y FLÚOR).
- ▶ El **ácido sulfúrico** reacciona con la MAYORÍA de METALES para formar *hidrógeno gaseoso*, que es inflamable y explosivo.
- ▶ El **ácido sulfúrico** no es compatible con ÁCIDOS FUERTES (como el CLORHÍDRICO y NÍTRICO); HUMEDAD; AMINAS; ni muchas OTRAS SUSTANCIAS.
- ▶ Almacene en un lugar fresco y bien ventilado en recipientes bien cerrados y alejados de MATERIALES COMBUSTIBLES, FUENTES DE CALOR y AIRE HÚMEDA.
- ▶ El **ácido sulfúrico** absorbe la HUMEDAD del aire.

Recursos informativos de salud laboral

El Servicio de Salud Laboral del Departamento ofrece múltiples servicios. Entre ellos, se incluyen recursos informativos, materiales educativos, presentaciones públicas, e investigaciones y evaluaciones médicas y de higiene industrial.

Para obtener más información, puede comunicarse con:

New Jersey Department of Health
Right to Know
PO Box 368
Trenton, NJ 08625-0368
Teléfono: 609-984-2202
Fax: 609-984-7407
Correo electrónico: rtk@doh.nj.gov
Internet:
<http://nj.gov/health/workplacehealthandsafety/right-to-know/>

Las Hojas Informativas sobre Sustancias Peligrosas no deben ser reproducidas ni vendidas con fines comerciales.

GLOSARIO

La **ACGIH**, *American Conference of Governmental Industrial Hygienists* (Conferencia Estadounidense de Higienistas Industriales Gubernamentales) hace recomendaciones sobre los límites de exposición laboral a sustancias químicas (valores límites umbral; ver TLV).

Los **AEGL**, *acute exposure guideline levels*, son los niveles de referencia de la exposición aguda establecidos por la EPA, que se refieren a los riesgos de la exposición única o poco frecuente a las sustancias químicas en el aire.

La **AIHA** es la *American Industrial Hygiene Association* (Asociación Estadounidense de Higiene Industrial).

Un **carcinógeno** es una sustancia que causa cáncer.

El **CAS** es el *Chemical Abstracts Service* (Servicio de Resúmenes Químicos). El **número CAS** es el número único de identificación asignado a una sustancia por el CAS.

El **CFR** es el *Code of Federal Regulations* (Código de Regulaciones Federales).

El **CHEMTREC** es el *Chemical Transportation Emergency Center* (Centro para Situaciones de Emergencia en el Transporte de Sustancias Químicas).

Una sustancia **combustible** es un sólido, líquido o gas que puede arder.

Una sustancia **corrosiva** es un sólido, líquido o gas que puede destruir los tejidos del ser humano o causar una corrosión importante en los recipientes.

La **densidad de vapor** es la relación entre el peso del volumen de dos gases (normalmente uno de ellos es el *aire*), en las mismas condiciones de temperatura y presión.

La **densidad relativa** es la relación entre la densidad de una sustancia a la densidad de una sustancia de referencia (que normalmente es el *agua*) en las mismas condiciones de temperatura y presión.

La **degradación** es un cambio en las propiedades físicas de un material debido a los efectos adversos de una sustancia.

El **DEP** es el *Department of Environmental Protection* (Departamento de Protección Ambiental) de los Estados Unidos.

El **Departamento** se refiere al *New Jersey Department of Health* (Departamento de Salud de New Jersey).

El **DOT**, *Department of Transportation* (Departamento de Transporte), es el organismo federal responsable de controlar el transporte de sustancias químicas.

La **EPA**, *Environmental Protection Agency* (Agencia de Protección Ambiental), es el organismo federal responsable de controlar los riesgos ambientales.

Los **ERPG**, *emergency response planning guidelines*, son niveles de referencia para la planificación de emergencias, que son estimaciones de rangos de concentraciones a las cuales es razonable prevenir efectos adversos sobre la salud.

Un **feto** es un ser humano o animal no nacido.

La **Guía**, *Emergency Response Guidebook* (*Guía de respuesta en caso de emergencia*), es para el uso del personal de primera respuesta en caso de emergencias en el transporte de sustancias peligrosas.

La **IARC** es la *International Agency for Research on Cancer* (Centro Internacional de Investigación sobre el Cáncer).

Una sustancia **inflamable** es un sólido, líquido, vapor o gas que se inflama con facilidad y se quema con rapidez.

El **IRIS**, *Integrated Risk Information System* (Sistema Integrado de Información sobre Riesgos), es una base de datos de la EPA con información sobre los efectos sobre la salud humana que puedan resultar de la exposición a sustancias químicas.

El **LIE**, límite inferior de explosividad, es la mínima concentración de sustancia combustible (gas o vapor) en el aire capaz de continuar una explosión.

El **LSE**, límite superior de explosividad, es la máxima concentración de sustancia combustible (gas o vapor) en el aire capaz de iniciar una reacción o explosión.

mg/m³ significa miligramos de sustancia química por metro cúbico de aire. Es una medida de concentración (peso/volumen).

Un **mutágeno** es una sustancia que causa mutaciones. Una **mutación** es un cambio en el material genético de la célula de un organismo que puede llevar a malformaciones en recién nacidos, abortos espontáneos o cánceres.

La **NFPA**, *National Fire Protection Association* (Asociación Nacional para la Protección contra Incendios), clasifica las sustancias según el riesgo de incendio y explosión.

El **NIOSH**, *National Institute for Occupational Safety and Health* (Instituto Nacional para la Salud y Seguridad en el Trabajo), pone a prueba los equipos, evalúa y aprueba los equipos de respiración, realiza estudios de peligros laborales, y propone normas a la OSHA.

El **N.J.A.C.** es el *New Jersey Administrative Code* (Código Administrativo de New Jersey).

El **NJDEP** es el *New Jersey Department of Environmental Protection* (Departamento de Protección Ambiental de New Jersey).

El **NTP**, *National Toxicology Program* (Programa Nacional de Toxicología), estudia las sustancias químicas para determinar la capacidad cancerígena.

La **OSHA**, *Occupational Safety and Health Administration* (Administración de Salud y Seguridad en el Trabajo), es un organismo federal que establece normas de salud y seguridad y asegura el cumplimiento de las mismas. Las mismas siglas también se refieren a la *Safety and Health Act* (Ley de Salud y Seguridad en el Trabajo).

Los **PAC**, *protective action criteria* (criterios de acción protectora), son valores establecidos por el *Department of Energy* (Departamento de Energía) que se utilizan para planificar la respuesta a accidentes con emisión de sustancias químicas.

El **PEL**, *permissible exposure limit*, es el límite de exposición permisible a una sustancia en el trabajo establecido por la OSHA que, por lo general, se basa en un promedio ponderado en un periodo de exposición de 8 horas.

El **PEOSH**, *Public Employees' Occupational Safety and Health Program*, es el Programa de Salud y Seguridad en los Trabajos del Sector Público.

La **PEOSHA** es la *New Jersey Public Employees' Occupational Safety and Health Act* (Ley de Salud y Seguridad en los Trabajos del Sector Público de New Jersey), que establece las normas de salud y seguridad en los trabajos del sector público y exige su cumplimiento.

La **permeación** es el movimiento de sustancias químicas a través de los materiales protectores.

Las siglas **PIH** significan *Poison Inhalation Hazard* (riesgo de intoxicación por inhalación), una clasificación de sustancias químicas establecida por el DOT.

El **potencial de ionización** es la cantidad de energía (medida en electronvoltios) necesaria para extraer un electrón de un átomo o una molécula.

ppm significa partes de sustancia por millón de partes de aire. Es una medida de concentración por volumen en el aire.

La **presión de vapor** es la fuerza ejercida por el vapor en equilibrio con la fase sólida o líquida de la misma sustancia. La presión de vapor aumenta a medida que aumenta la concentración de sustancia en el aire y, como consecuencia, también aumenta las probabilidades de inhalarla.

El **punto de ebullición** es la temperatura mínima a la cual una sustancia puede cambiar de estado físico, pasando de líquido a gas.

El **punto de inflamación** es la temperatura mínima a la cual un líquido o sólido emite vapores que pueden formar una mezcla inflamable con el aire.

Una sustancia **reactiva** es un sólido, líquido o gas que emite energía en determinadas condiciones.

El **REL**, *recommended exposure limit*, es el límite recomendado de exposición laboral del NIOSH y, por lo general, se basa en un promedio ponderado durante un periodo de exposición de 10 horas.

El **STEL**, *short-term exposure limit*, es el límite de exposición a corto plazo (casi siempre durante un periodo de 15 minutos) a una sustancia en el trabajo que nunca debe excederse.

La **temperatura crítica** es la temperatura por encima de la cual un gas no puede licuarse, sin importar la presión aplicada.

Un **teratógeno** es una sustancia que causa daño al feto y malformaciones en recién nacidos.

El **TLV**, *threshold limit value*, el valor límite umbral, es el límite de exposición a una sustancia en el trabajo establecido por la ACGIH que, por lo general, se basa en un promedio ponderado en un periodo de exposición de 8 horas.

La **WCRTK**, *Worker and Community Right to Know Act* es la Ley del Derecho a Saber para la Comunidad y el Trabajador) de New Jersey.

Los **WEEL**, *Workplace Environmental Exposure Levels*, son niveles de exposición laboral a una sustancia en el aire establecidos por AIHA.

Nombre común: **ÁCIDO SULFÚRICO**

Sinónimos: Ácido de batería; sulfato de hidrógeno; aceite de vitriolo

Núm. CAS: 7664-93-9

Fórmula molecular: H₂SO₄

Núm. Derecho a Saber: 1761

Descripción: Líquido inodoro, de incoloro transparente a marrón

DATOS SOBRE LOS RIESGOS

Evaluación de riesgos	Lucha contra incendios	Reactividad
3 - Salud 0 - Incendio 2 W - Reactividad Núm. DOT: UN 1830 Núm. de la Guía: 137 Categoría de riesgo: 8 (corrosivo)	El ácido sulfúrico no es un combustible, sino un OXIDANTE FUERTE que acelera la combustión de otras sustancias. Utilice un agente extintor adecuado para el tipo de fuego circundante. El ácido sulfúrico no arde por sí mismo. NO UTILICE AGUA directamente sobre el ácido sulfúrico . AL INFLAMARSE, SE PRODUCEN GASES TÓXICOS, entre otros <i>óxidos de azufre</i> . AL INFLAMARSE, LOS RECIPIENTES PUEDEN EXPLOTAR. El ácido sulfúrico puede encender materiales combustibles (madera, papel y aceite).	El ácido sulfúrico reacciona de forma violenta con ALCOHOL y AGUA para liberar CALOR y también reacciona de forma violenta o explosiva con MATERIALES ORGÁNICOS; MATERIALES COMBUSTIBLES; BASES FUERTES (como HIDRÓXIDO DE SODIO e HIDRÓXIDO DE POTASIO); AGENTES REDUCTORES (como LITIO, SODIO, ALUMINIO y los HIDRUROS correspondientes); y AGENTES OXIDANTES (como PERCLORATOS, PERÓXIDOS, PERMANGANATOS, CLORATOS, NITRATOS, CLORO, BROMO y FLÚOR). El ácido sulfúrico reacciona con la MAYORÍA de METALES para formar <i>hidrógeno gaseoso</i> , que es inflamable y explosivo. El ácido sulfúrico no es compatible con ÁCIDOS FUERTES (como el CLORHÍDRICO y NÍTRICO); HUMEDAD; AMINAS; ni muchas OTRAS SUSTANCIAS.

FUGAS Y DERRAMES

Distancias de aislamiento:

Derrame pequeño: 60 metros (200 pies)
 Derrame grande: 300 metros (1000 pies)
 Incendio: 800 metros (0.5 millas)

Neutralice el material derramado con piedra caliza triturada, cenizas de sosa o cal y deposite en recipientes herméticos para la eliminación.

NO UTILICE AGUA NI MÉTODOS HÚMEDOS.

NO elimine al alcantarillado los derrames por lavado.

El **ácido sulfúrico** es nocivo para los organismos acuáticos.

PROPIEDADES FÍSICAS

Umbral de olor:	Inodoro
Punto de inflamación:	No inflamable
Densidad relativa de vapor:	3.4 (aire = 1)
Presión de vapor:	0.001 mm Hg at 68 °F (20 °C)
Densidad relativa:	1.8 (agua = 1)
Solubilidad en agua:	Soluble (se mezcla)
Punto de ebullición:	554° a 640 °F (290° a 338 °C)
Punto de fusión:	51 °F (10 °C)
Peso molecular:	98.1
pH:	0.3

LÍMITES DE EXPOSICIÓN

OSHA:	1 mg/m ³ , TWA 8 h
NIOSH:	1 mg/m ³ , TWA 10 h
ACGIH:	0.2 mg/m ³ , TWA 8 h
IDLH:	15 mg/m ³
	ERPG-1 = 2 mg/m ³
	ERPG-2 = 10 mg/m ³
	ERPG-3 = 120 mg/m ³

EQUIPO DE PROTECCIÓN

Guantes:	Butilo, Silver Shield®/4H®, Viton y Barrier® (tiempo de paso >8 h)
Traje completo:	Tychem®; Zytron® 300; ONESuit®/TEC; y Trellechem® HPS y VPS (tiempo de paso >8 h)
Respiratoria:	< 2 mg/m ³ - purificador de aire de máscara completa con un filtro contra gases ácidos y prefiltro R o P100 >2 mg/m ³ - suministro de aire o autónomo

EFFECTOS SOBRE LA SALUD

Ojos:	Irritación fuerte y quemaduras
Piel:	Irritación fuerte y quemaduras
Inhalación:	Irritación de la nariz, la garganta y el pulmón, con tos y asfixia (edema pulmonar) Dolor de cabeza, náusea y vómitos
Crónicos:	Las <i>nieblas de ácidos inorgánicos fuertes</i> que contienen ácido sulfúrico causan cáncer de laringe en seres humanos

PRIMEROS AUXILIOS Y DESCONTAMINACIÓN

Retire	a la víctima del lugar de la exposición.
Enjuague	los ojos con abundante agua por al menos 30 minutos. Si procede, retire los lentes de contacto. Busque atención médica inmediata.
Quite	rápidamente la ropa contaminada y lave la piel contaminada con abundante agua y jabón. Busque atención médica inmediata.
Inicie	la respiración artificial en caso de paro respiratorio y, en caso necesario, la reanimación cardiopulmonar.
Traslade	sin demora a la víctima a un centro de atención médica.
Se recomienda	observación médica, ya que los síntomas pueden tardar en aparecer.