

Nombre común: **TRISULFURO DE ARSÉNICO****(ARSENIC TRISULFIDE)**

Sinónimos: Sesquisulfuro arsénico; sulfuro arsenioso; oro de King

Número CAS: 1303-33-9

Nombre químico: Sulfuro arsénico

Número Derecho a Saber: 0162

Fecha: julio de 2008 Traducción: diciembre de 2009

Número DOT: UN 1557

### Descripción y uso

El **trisulfuro de arsénico** es un polvo cristalino inodoro de color amarillo o naranja. Se utiliza en la fabricación de vidrio, hule encerado, linóleo, semiconductores eléctricos, fotoconductores y fuegos artificiales, como pigmento y en curtido y pesticidas.

### Fuentes que lo citan

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

VÉASE EL GLOSARIO EN LA PÁGINA 4.

### PRIMEROS AUXILIOS

#### Contacto con los ojos

- ▶ Enjuague los ojos inmediatamente con abundante agua por un mínimo de 15 minutos, levantando los párpados superiores e inferiores. Retire las lentes de contacto al enjuagar, si las usa. Busque atención médica.

#### Contacto con la piel

- ▶ Quite rápidamente la ropa contaminada. Lave inmediatamente la piel contaminada con abundante agua y jabón.

#### Inhalación

- ▶ Retire a la víctima del lugar de exposición.
- ▶ Si se ha detenido la respiración, inicie la respiración de rescate (utilizando precauciones universales) y si se ha detenido la acción cardíaca, inicie la reanimación cardiopulmonar.
- ▶ Traslade inmediatamente a la víctima a un centro de atención médica.

### TELÉFONOS DE EMERGENCIA

**Control de intoxicaciones: 1-800-222-1222****CHEMTREC: 1-800-424-9300****Teléfono de emergencia del NJDEP: 1-877-927-6337****Centro Nacional de Respuesta: 1-800-424-8802**

PERSONAL DE EMERGENCIAS >>>> PÁGINA 6

### Resumen de riesgos

| Evaluación                                                            | Departamento | NFPA |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------|------|
| <b>SALUD</b>                                                          | -            | 3    |
| <b>INFLAMABILIDAD</b>                                                 | -            | 0    |
| <b>REACTIVIDAD</b>                                                    | -            | 0    |
| CARCINÓGENO<br>AL INCENDIARSE, SE PRODUCEN GASES TÓXICOS.<br>NO ARDE. |              |      |

Claves para la evaluación de riesgos: 0=mínimo; 1=poco; 2=moderado; 3=grave; 4=extremo

- ▶ El **trisulfuro de arsénico** puede afectarle al inhalarlo y al pasar a través de la piel.
- ▶ El **trisulfuro de arsénico** es un CARCINÓGENO. MANIPÚLESE CON EXTREMA PRECAUCIÓN.
- ▶ El contacto con la piel puede causar irritación, quemaduras, erupciones y pérdida de pigmentación.
- ▶ El contacto con los ojos puede causar irritación y quemaduras.
- ▶ La inhalación de **trisulfuro de arsénico** puede irritar la nariz y la garganta y puede causar una úlcera o perforación en el "hueso" (septo) que divide la parte interna de la nariz.
- ▶ La exposición al **trisulfuro de arsénico** puede causar debilidad, poco apetito, dolor de cabeza e incluso la muerte.
- ▶ El **trisulfuro de arsénico** podría causar daño al sistema nervioso y al hígado.

### Límites de exposición laboral

A continuación están los límites de exposición a los *compuestos inorgánicos de arsénico* (medidos como *arsénico*):

OSHA: El PEL es de **0.01 mg/m<sup>3</sup>** como promedio durante un turno laboral de 8 horas.

NIOSH: El REL es de **0.002 mg/m<sup>3</sup>**, que nunca debe excederse durante ningún período laboral de 15 minutos.

ACGIH: El TLV es de **0.01 mg/m<sup>3</sup>** como promedio durante un turno laboral de 8 horas.

- ▶ El **trisulfuro de arsénico** es un CARCINÓGENO humano. Puede que no exista un nivel seguro de exposición a un carcinógeno, y por consiguiente, todo contacto debe reducirse al mínimo nivel posible.
- ▶ Los límites de exposición antes mencionados son sólo para los niveles en el aire. Si también hay contacto con la piel, puede estar sobreexposto, incluso si los niveles en el aire son inferiores a los límites mencionados.

### Cómo saber si está expuesto

- ▶ Lea la etiqueta del producto químico, así como la Hoja de Datos de Seguridad del Material publicada por el fabricante, para determinar los componentes de la mezcla y obtener información importante acerca de la salud y la seguridad.
- ▶ Lea sobre cada sustancia que contiene el producto en la correspondiente Hoja Informativa sobre Sustancias Peligrosas publicada por el New Jersey Department of Health and Senior Services (Departamento de Salud y Servicios para Personas Mayores de New Jersey). Las Hojas Informativas están disponibles en el sitio web del Programa Derecho a Saber en [www.nj.gov/health/eoh/rtkweb](http://www.nj.gov/health/eoh/rtkweb), o en un archivo central en el lugar de trabajo, de acuerdo con la ley WCRTK o la norma de comunicación de riesgos.
- ▶ Usted tiene el derecho a esta información según las leyes WCRKA y PEOSHA en el sector público en New Jersey u OSHA en el sector privado. (Véase el glosario.)
- ▶ La ley WCRTK exige a la mayoría de los empleadores en New Jersey que rotulen los recipientes de las sustancias químicas en el lugar de trabajo y exige a los empleadores públicos que proporcionen a los empleados información y capacitación acerca de los peligros y controles de las sustancias químicas. La norma federal de comunicación de riesgos de la OSHA (29 CFR 1910.1200) y la norma estatal de comunicación de riesgos del PEOSH (N.J.A.C. 12:100-7) exigen a los empleadores que proporcionen a los empleados capacitación e información similares.

La presente hoja informativa contiene un resumen de la información disponible sobre los riesgos para la salud que puedan resultar de la exposición. La duración de la exposición, concentración de sustancia y otros factores pueden afectar su sensibilidad a los efectos potenciales 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 **trisulfuro de arsénico**:

- ▶ El contacto con la piel puede causar irritación, quemaduras, picazón, erupciones y pérdida de pigmentación.
- ▶ El contacto con los ojos puede causar irritación, quemaduras, y ojos rojos y llorosos.
- ▶ La inhalación de **trisulfuro de arsénico** puede irritar la nariz y la garganta, causando tos, respiración con silbido o falta de aire.
- ▶ La exposición al **trisulfuro de arsénico** puede causar debilidad, poco apetito, náusea, vómitos, dolor de cabeza, calambres musculares e incluso la muerte.

#### Efectos crónicos sobre la salud

Los siguientes efectos crónicos (a largo plazo) sobre la salud pueden ocurrir algún tiempo después de la exposición al **trisulfuro de arsénico** y pueden durar meses o años.

#### Riesgo de cáncer

- ▶ El **trisulfuro de arsénico** es un CARCINÓGENO humano. Existen indicios de que los *compuestos inorgánicos de arsénico* causan cáncer de piel, pulmón e hígado en humanos.
- ▶ Muchos científicos creen que no existe un nivel seguro de exposición a un carcinógeno.

#### Riesgo para la salud reproductiva

- ▶ Aunque no se ha identificado el **trisulfuro de arsénico** como un teratógeno o riesgo para la salud reproductiva, el *arsénico* y ciertos *compuestos de arsénico* son teratógenos y también podrían causar daños a la salud reproductiva, tales como reducción en la fertilidad e interferencia en el ciclo menstrual. El **trisulfuro de arsénico** debe manipularse CON EXTREMA PRECAUCIÓN.

#### Otros efectos

- ▶ El contacto repetido con la piel puede causar engrosamiento, parches oscuros o pérdida de pigmentación. Algunas personas podrían tener líneas blancas en las uñas.
- ▶ La exposición a largo plazo puede causar una úlcera o perforación en el "hueso" (septo) que divide la parte interna de la nariz, ronquera y dolor de ojos.
- ▶ El **trisulfuro de arsénico** podría causar daño al sistema nervioso causando entumecimiento, hormigueo o debilidad en las manos y los pies.
- ▶ El **trisulfuro de arsénico** podría causar daño al hígado.

### Recomendaciones médicas

#### Exámenes médicos

Antes de la primera exposición y en adelante a intervalos de cada doce (12) meses, la OSHA exige al empleador que le ofrezca a toda persona expuesta a una cantidad superior a **0.005 mg/m<sup>3</sup>** de *arsénico* un examen con una historia de antecedentes clínicos y laborales y:

- ▶ Radiografía de tórax
- ▶ Examen de la nariz, la piel y las uñas
- ▶ Determinación de *arsénico* en orina. Los resultados más precisos son los que se obtienen al final del día laboral. El consumo de marisco o pescado puede incrementar los niveles de *arsénico* hasta por dos días. El NIOSH recomienda que el nivel de *arsénico* en orina no exceda **100 microgramos por litro** de orina.

Después de una posible sobreexposición, repita estas pruebas y considere realizar un examen del sistema nervioso y pruebas de la función hepática. También examine periódicamente la piel para detectar la presencia de crecimientos anormales. El cáncer de piel causado por el *arsénico* puede curarse fácilmente cuando se detecta de manera temprana.

La OSHA exige al empleador que les dé a usted y su médico un ejemplar de la norma de *arsénico inorgánico* de la OSHA (29 CFR 1910.1018).

Todas las evaluaciones deben incluir una historia detallada de los síntomas anteriores y actuales, junto con un examen. Los exámenes médicos que buscan daños ya causados no sirven como sustituto del control de la exposición.

Pida fotocopias de sus exámenes médicos. Usted tiene el derecho a esta información según la norma de acceso a los

registros de exposición y la historia clínica del empleado de la OSHA (29 CFR 1910.1020).

## Fuentes de exposición múltiples

- ▶ Ya que un consumo que sea mayor que un consumo ligero de alcohol puede causar daño hepático, el consumo de alcohol podría aumentar el daño hepático causado por el **trisulfuro de arsénico**.

## Afecciones agravadas por la exposición

- ▶ Muchos científicos creen que cambios que ocurren en la piel, tales como engrosamientos o cambios de pigmentación, se aumenta el riesgo de cáncer en esas áreas.

## Controles y prácticas laborales

Si una sustancia química es muy tóxica, presenta un riesgo para la salud reproductiva o es sensibilizante, debe sustituirse por una sustancia menos tóxica. Si no puede sustituirse, es necesario obtener recomendaciones de expertos sobre las medidas de control, que incluyen: (1) aislar los procesos químicos si la sustancia es extremadamente irritante o corrosiva, (2) usar ventilación por extracción localizada si una sola exposición puede ser perjudicial y (3) usar ventilación general para controlar la exposición si la sustancia puede causar irritación en la piel y los ojos. Para obtener más información sobre controles laborales, consulte el documento del NIOSH sobre el control por zonas en [www.cdc.gov/niosh/topics/ctrlbanding/](http://www.cdc.gov/niosh/topics/ctrlbanding/).

Además, se recomiendan las siguientes prácticas laborales:

- ▶ Rotule los recipientes de proceso.
- ▶ Proporcione a los empleados información y capacitación sobre los riesgos.
- ▶ Controle las concentraciones en el aire de las sustancias químicas.
- ▶ Use controles de ingeniería si las concentraciones exceden los niveles de exposición recomendados.
- ▶ Proporcione lavajos y duchas de emergencia.
- ▶ Lávese o dúchese si la piel entra en contacto con un material peligroso.
- ▶ Siempre lávese al final del turno laboral.
- ▶ Si se contamina la ropa, quítese la ropa contaminada y póngase ropa limpia.
- ▶ No lleve a casa la ropa contaminada.
- ▶ Es necesario tener capacitación especial para lavar la ropa contaminada.
- ▶ No coma, fume o beba en áreas donde se manipulen, procesen o almacenen las 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:

- ▶ La OSHA exige controles de ingeniería específicos para esta sustancia química. Consulte la norma de *arsénico inorgánico* de la OSHA (29 CFR 1910.1018).
- ▶ Utilice una aspiradora o un método húmedo para reducir el polvo durante la limpieza. **NO BARRA EN SECO.**
- ▶ Utilice una aspiradora con un filtro de aire de alta eficacia para partículas (HEPA). No use una aspiradora común de taller.

## Equipo de protección individual

La norma de equipo de protección individual de la OSHA (29 CFR 1910.132) exige a los empleadores que determinen el equipo de protección individual adecuado para cada situación riesgosa y que capaciten a los empleados sobre cómo y cuándo usarlo.

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

## Guantes y ropa

- ▶ Evite el contacto de la piel con **trisulfuro de arsénico**. Use equipos de protección individual de materiales que no puedan ser permeados ni degradados por esta sustancia. Los proveedores o fabricantes de equipos de seguridad pueden ofrecer recomendaciones acerca del material para guantes o ropa que provea la mayor protección para su función laboral.
- ▶ Los fabricantes de equipos de seguridad recomiendan guantes de nitrilo y caucho natural, y ropa de protección de Dupont Tyvek® o de un material equivalente.
- ▶ Toda la ropa de protección (trajes, guantes, calzado, protección para la cabeza) debe estar limpia, disponible todos los días y debe ponerse antes de comenzar a trabajar.

## Protección ocular

- ▶ Use protección ocular con coberturas laterales o gafas de protección.
- ▶ Cuando trabaje con sustancias corrosivas, sumamente irritantes o tóxicas, use una pantalla facial junto con gafas de protección.

## Protección respiratoria

**El uso incorrecto de los equipos de respiración es peligroso.** Sólo deben usarse si el empleador tiene 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 protección respiratoria de la OSHA (29 CFR 1910.134).

- ▶ Si existe la posibilidad de exposición que no sea superior a **0.1 mg/m<sup>3</sup>** (como *arsénico*), use un equipo de respiración purificador de aire con semimáscara y filtros de alta eficacia.
- ▶ Si existe la posibilidad de exposición que no sea superior a **0.5 mg/m<sup>3</sup>** (como *arsénico*), use un equipo de respiración purificador de aire con máscara completa y filtros de alta eficacia.
- ▶ Si existe la posibilidad de exposición que no sea superior a **5 mg/m<sup>3</sup>** (como *arsénico*), use cualquier tipo de equipo de respiración purificador de aire forzado con filtros de alta eficacia o use un equipo de respiración suministrador de aire con semimáscara en modo de presión positiva.
- ▶ Abandone el área de inmediato si (1) al usar un equipo de respiración de filtro o cartucho puede oler el *arsénico*, percibir su sabor o detectarlo de cualquier manera, (2) al usar filtros de partículas siente una resistencia respiratoria anormal o (3) al usar un equipo de respiración de máscara completa siente irritación ocular. Verifique que no haya una fuga de aire entre la cara y los extremos de la pieza facial. Si no la hay, cambie el filtro o el cartucho. En caso de fuga, puede necesitar otro equipo de respiración.

- ▶ Tenga en cuenta todas las posibles fuentes de exposición en el lugar de trabajo. Puede necesitar una combinación de filtros, prefiltros o cartuchos para protegerse contra las diversas formas de una sustancia química (tales como vapores o nieblas) o contra una mezcla de sustancias químicas.
- ▶ La exposición a **5 mg/m<sup>3</sup>** (como *arsénico*) constituye un peligro inmediato para la vida y la salud. Si existe la posibilidad de exposición superior a **5 mg/m<sup>3</sup>**, use un equipo de respiración autónomo de máscara completa, aprobado por el NIOSH, o cilindro de aire para escape de emergencia.

## Riesgo de incendio

Si los empleados tienen la responsabilidad de extinguir los incendios, deben estar capacitados y equipados según se estipula en la norma de cuerpos de bomberos de la OSHA (29 CFR 1910.156).

- ▶ Use un agente de extinción adecuado para el tipo de fuego circundante. El **trisulfuro de arsénico** no arde por sí mismo.
- ▶ **AL INCENDIARSE, SE PRODUCEN GASES TÓXICOS**, entre otros los *óxidos arsénicos*, *óxidos de azufre*, *sulfuro de hidrógeno* y *arsina*.
- ▶ Use agua rociada para mantener fríos los recipientes expuestos al incendio.

## Derrames y emergencias

Si los empleados tienen la responsabilidad de limpiar los derrames, deben estar debidamente capacitados y equipados. Puede aplicarse la norma de manejo de desechos peligrosos y respuesta de emergencia de la OSHA (29 CFR 1910.120).

En caso de derrame de **trisulfuro de arsénico**, tome las siguientes medidas:

- ▶ Evacue al personal. Controle e impida el acceso a la zona.
- ▶ Elimine todas las fuentes de ignición.
- ▶ Humedezca el material derramado primero o utilice una aspiradora con filtro HEPA para la limpieza, y deposite en recipientes herméticos.
- ▶ Ventile y lave el área después de que se complete la limpieza.
- ▶ **NO** permita la eliminación al alcantarillado los derrames por lavado.
- ▶ Puede ser necesario contener y eliminar el **trisulfuro de arsénico** como **DESECHO PELIGROSO**. Para obtener recomendaciones específicas, comuníquese con el DEP del estado o la oficina regional de la EPA de los Estados Unidos.

## Manipulación y almacenamiento

Antes de trabajar con **trisulfuro de arsénico**, debe estar capacitado en la manipulación y el almacenamiento adecuados de esta sustancia química.

- ▶ El **trisulfuro de arsénico** puede reaccionar de forma violenta con CLORATO POTÁSICO y otros AGENTES OXIDANTES (tales como PERCLORATOS, PERÓXIDOS, PERMANGANATOS, CLORATOS, NITRATOS, CLORO, BROMO y FLÚOR); AZUFRE; y SULFURO SÓDICO.

- ▶ El **trisulfuro de arsénico** reacciona con **ÁCIDOS FUERTES** (tales como el CLORHÍDRICO, SULFÚRICO y NÍTRICO) y **HUMOS ÁCIDOS** para producir gases y humos sumamente tóxicos, tales como el *sulfuro de hidrógeno*, la *arsina* y el *arsénico*.
- ▶ Cuando las soluciones acuosas de **trisulfuro de arsénico** entran en contacto con **METALES** (tales como HIERRO, ALUMINIO y ZINC), pueden liberar el *gas arsina*, que es sumamente tóxico.
- ▶ El **trisulfuro de arsénico** reacciona con **AGUA, VAPOR o AIRE HÚMEDO** para producir *sulfuro de hidrógeno gaseoso*.
- ▶ Almacene en recipientes bien cerrados en un área fresca y bien ventilada.

## Recursos de salud ocupacional

La Unidad de Salud Ocupacional del Departamento ofrece múltiples servicios que incluyen recursos de información, materiales educativos, presentaciones públicas, e investigaciones y evaluaciones de salud e higiene industrial.

### Para más información, comuníquese con:

New Jersey Department of Health & Senior Services  
 Right to Know Program  
 PO Box 368  
 Trenton, NJ 08625-0368  
 Teléfono: 609-984-2202  
 Fax: 609-984-7407  
 Correo electrónico: [rtk@doh.state.nj.us](mailto:rtk@doh.state.nj.us)  
 Dirección web: <http://www.nj.gov/health/eoh/rtkweb>

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

## Glosario

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

Los **AEGL**, *acute exposure guideline levels* (niveles de referencia para la exposición aguda), son concentraciones de sustancias químicas en el aire establecidas por la EPA, por encima de las cuales las personas expuestas una sola vez, o con muy poca frecuencia, pueden tener efectos adversos sobre la salud.

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

El **CAS** es el *Chemical Abstracts Service* (Servicio de Resúmenes Químicos).

El **CFR**, *Code of Federal Regulations* (Código de Regulaciones Federales), consta de los reglamentos del gobierno estadounidense.

El **CHEMTREC** es el *Chemical Transportation Emergency Center* (Centro para Emergencias 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 la piel humana 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.

El **DEP** es el *Department of Environmental Protection* (Departamento de Protección del Medio Ambiente).

El **DOT**, *Department of Transportation* (Departamento de Transporte), es la agencia federal que regula el transporte de sustancias químicas.

La **EPA**, *Environmental Protection Agency* (Agencia de Protección del Medio Ambiente), es la agencia federal responsable de regular los riesgos medioambientales.

Los **ERPG**, *emergency response planning guidelines* (guías para la preparación de respuestas a emergencias), son estimaciones de rangos de concentraciones entre los cuales uno puede anticipar razonablemente la observación de 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*), que se dirige al personal de emergencias, es para uso en accidentes de transporte de sustancias peligrosas.

La **IARC**, *International Agency for Research on Cancer* (Agencia Internacional para Investigaciones sobre el Cáncer), es un grupo científico.

Una sustancia **inflamable** es un sólido, líquido, vapor o gas que se enciende 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 federal con información sobre los posibles efectos sobre la salud humana de la exposición ambiental a las sustancias químicas.

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

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

**mg/m<sup>3</sup>** 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 una célula del organismo. Las mutaciones pueden 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), es responsable de realizar ensayos de equipos, evaluar y certificar los equipos de respiración, estudiar riesgos laborales, y proponer normas a la OSHA.

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

El **NJDEP** es el DEP del estado de New Jersey.

El **NTP**, *National Toxicology Program* (Programa Nacional de Toxicología), determina el potencial carcinógeno de las sustancias

químicas a través de la realización de ensayos y el estudio de los resultados.

La **OSHA**, *Occupational Safety and Health Administration* (Administración de Salud y Seguridad en el Trabajo), es la agencia federal responsable de la adopción de normas de salud y seguridad y el cumplimiento de las mismas. Las siglas también se refieren a la Occupational 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 Departamento of Energy (Departamento de Energía) que se basan en los AEGL y los ERPG. Se utilizan en caso de accidentes con emisión de sustancias químicas.

El **PEL**, *permissible exposure limit* (límite de exposición permisible en el aire), es determinado por la OSHA y es legalmente exigible.

La **PEOSHA** es la *New Jersey Public Employees' Occupational Safety and Health Act* (Ley de Salud y Seguridad en el Trabajo para los Empleados Públicos de New Jersey), según la cual se adoptan normas de salud y seguridad para los trabajos del sector público y se exige su cumplimiento.

**Permeado(a)** se refiere al movimiento de sustancias químicas a través de los materiales de protección.

El **potencial de ionización** es la cantidad de energía necesaria para extraer un electrón de un átomo o una molécula. Se mide en electrón-voltios.

**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 una fuerza ejercida por el vapor en equilibrio con la fase sólida o líquida de la misma sustancia. A medida que aumenta la presión de vapor, también aumenta la concentración de sustancia en el aire.

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

El **punto de inflamación** es la temperatura 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* (límite de exposición recomendado), se refiere a la cantidad de sustancia en el aire y es establecido por el NIOSH. Puede ser un promedio ponderado en el tiempo, límite de exposición a corto plazo o límite máximo.

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

La **temperatura crítica** es la temperatura por encima de la cual un gas no puede ser licuado, a pesar de la presión aplicada.

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

El **TLV**, *threshold limit value* (valor límite umbral), es el límite de exposición laboral recomendado por la ACGIH.

El **TWA** es el *time-weighted average* (promedio ponderado en el tiempo).

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

Nombre común: **TRISULFURO DE ARSÉNICO**

Sinónimos: Sesquisulfuro arsénico; sulfuro arsenioso; oro de King

Número CAS: 1303-33-9

Fórmula molecular:  $As_2S_3$

Número Derecho a Saber: 0162

Descripción: Polvo cristalino inodoro de color amarillo o naranja

**DATOS SOBRE LOS RIESGOS**

| Evaluación                                                                                                                                                                  | Lucha contra incendios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Reactividad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>3 - Salud</b></p> <p><b>0 - Incendio</b></p> <p><b>0 - Reactividad</b></p> <p>Núm. DOT: UN 1557</p> <p>Núm. de Guía: 152</p> <p>Categoría de riesgo: 6.1 (tóxico)</p> | <p>Use un agente de extinción adecuado para el tipo de fuego circundante. El <b>trisulfuro de arsénico</b> no arde por sí mismo.</p> <p>AL INCENDIARSE, SE PRODUCEN GASES TÓXICOS, entre otros <i>óxidos arsénicos, óxidos de azufre, sulfuro de hidrógeno y arsina.</i></p> <p>Use agua rociada para mantener fríos los recipientes expuestos al incendio.</p> | <p>El <b>trisulfuro de arsénico</b> puede reaccionar de forma violenta con CLORATO POTÁSICO y otros AGENTES OXIDANTES (tales como PERCLORATOS, PERÓXIDOS, PERMANGANATOS, CLORATOS, NITRATOS, CLORO, BROMO y FLÚOR); AZUFRE; y SULFURO SÓDICO.</p> <p>El <b>trisulfuro de arsénico</b> reacciona con ÁCIDOS FUERTES (tales como el CLORHÍDRICO, SULFÚRICO y NÍTRICO) y HUMOS ÁCIDOS para producir gases y humos sumamente tóxicos, tales como <i>sulfuro de hidrógeno, arsina y arsénico.</i></p> <p>Cuando las soluciones acuosas de <b>trisulfuro de arsénico</b> entran en contacto con METALES (tales como HIERRO, ALUMINIO y ZINC), pueden liberar el <i>gas arsina</i> que es sumamente tóxico.</p> <p>El <b>trisulfuro de arsénico</b> reacciona con AGUA, VAPOR o AIRE HÚMEDO para producir <i>sulfuro de hidrógeno gaseoso.</i></p> |

**FUGAS Y DERRAMES**

**Distancias de aislamiento:**

Derrame: 25 metros (75 pies)

Incendio: 800 metros (0.5 milla)

Perjudicial a concentraciones muy bajas para la vida acuática.

NO permita la eliminación al alcantarillado los derrames por lavado.

Humedezca el material derramado primero o utilice una aspiradora con filtro HEPA para la limpieza, y deposite en recipientes herméticos.

**PROPIEDADES FÍSICAS**

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| <b>Umbral de olor:</b>       | Inodoro        |
| <b>Punto de inflamación:</b> | No inflamable  |
| <b>Densidad relativa:</b>    | 3.4 (agua = 1) |
| <b>Solubilidad en agua:</b>  | Poco soluble   |
| <b>Punto de ebullición:</b>  | 1305°F (707°C) |
| <b>Punto de fusión:</b>      | 594°F (312°C)  |
| <b>Peso molecular:</b>       | 246            |

**LÍMITES DE EXPOSICIÓN**

**OSHA:** 0.01 mg/m<sup>3</sup>, TWA 8 h

**NIOSH:** 0.002 mg/m<sup>3</sup>, límite superior 15 minutos

**ACGIH:** 0.01 mg/m<sup>3</sup>, TWA 8 h

**IDLH:** 5 mg/m<sup>3</sup>

(Todo lo anterior es del *arsénico inorgánico*)

**EQUIPO DE PROTECCIÓN**

|                       |                                                                                                                                               |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Guantes:</b>       | Nitrilo y caucho natural                                                                                                                      |
| <b>Overol (mono):</b> | DuPont Tyvek®                                                                                                                                 |
| <b>Respiratoria:</b>  | <0.1 mg/m <sup>3</sup> - purificador de aire con máscara completa y filtro de alta eficacia<br><0.5 mg/m <sup>3</sup> - suministrador de aire |

**EFECTOS SOBRE LA SALUD**

|                    |                                                                                                                                                        |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ojos:</b>       | Irritación, quemaduras, ojos rojos y llorosos                                                                                                          |
| <b>Piel:</b>       | Irritación, quemaduras, picazón, erupciones y pérdida de la pigmentación                                                                               |
| <b>Inhalación:</b> | Irritación de la nariz y la garganta con tos, respiración con silbido y ronquera<br>Debilidad, náusea, vómitos, dolor de cabeza y calambres musculares |
| <b>Crónicos:</b>   | Los <i>compuestos de arsénico</i> causan cáncer de piel, hígado y pulmón en humanos                                                                    |

**PRIMEROS AUXILIOS Y DESCONTAMINACIÓN**

**Retire** a la víctima del lugar de exposición.

**Enjuague** los ojos con abundante agua por un mínimo de 15 minutos. Retire las lentes de contacto, si las usa. Busque atención médica.

**Quite** rápidamente la ropa contaminada y lave la piel contaminada con abundante agua y jabón.

**Si** se ha detenido la respiración inicie la respiración artificial y, en caso necesario, la reanimación cardiopulmonar.

**Traslade** inmediatamente a la víctima a un centro de atención médica.