

# Berilio

## Hoja de datos de seguridad

### Sección 1: Identificación

#### 1.1 Identificador del producto

Nombre del producto: Berilio  
 Formulario del producto: Sólido  
 Familia química: Metales  
 Número CAS: 7440 - 41 - 7  
 Fórmula molecular: Ser  
 Peso molecular: 9.01

#### 1.2 Otros medios de identificación

Sinónimos: Berilio-9, Glucinio, Elemento berilio, Glucinio, ONU 1567, RCRA P015, Be, DLA02910, RTECS DS1750000

#### 1.3 Usos recomendados

Uso recomendado: Variedad de aplicaciones radiológicas, mecánicas e industriales.

#### 1.4 Fabricante, importador o parte responsable

Parte responsable: Dirección de materiales  
 avanzados de Stanford: 23661  
 Birtcher Dr., Lake Forest, CA  
 92630 EE.UU. Tel: (949) 407-  
 8904

#### 1.5 Número de teléfono de emergencia

Número de teléfono de emergencia: Fax: (949) 812-6690  
 (949) 407 - 8904  
 (Este número de teléfono está disponible 24 horas al día, 7 días a la semana.)

### Sección 2: Identificación de peligros

#### 2.1 Clasificación de productos químicos según OSHA CFR 1910.1200

Toxicidad aguda (oral): Categoría 4  
 Toxicidad aguda (inhalación): Categoría 2  
 Irritación de la piel: Categoría 2  
 Irritación ocular: Categoría 2A  
 Carcinógeno: Categoría 1A  
 Toxicidad reproductiva: Categoría 2  
 Órgano objetivo – Único: Categoría 3 (Sistema respiratorio) Órgano  
 objetivo – Prolongado: Categoría Categoría 1  
 (Sistema respiratorio)

#### 2.2 Elementos de etiqueta

Palabra de señal: Peligro

Format: GHS

Language: English (US)

Prepared: April 10, 2015  
Version 1



Símbolo(s):

Declaraciones de peligro:  
través de

Puede causar cáncer de pulmón por inhalación. Causa daño a los pulmones a

Exposición prolongada o repetida por inhalación. Dañino si se traga. Fatal si se inhala. Causa irritación de la piel y irritación ocular grave. Se sospecha que daña la fertilidad o el niño no nacido, puede cruzar la placenta.

Declaraciones de precaución:  
que todos

Prevención: Obtenga instrucciones especiales antes del uso. No maneje hasta

Las precauciones de seguridad han sido leídas y entendidas. Use guantes protectores, ropa y protección ocular y/o facial. No coma, beba o fume al usar este producto. No respirar polvo. Use solo al aire libre o en un área bien ventilada. En caso de ventilación inadecuada, use protección respiratoria. La ropa de trabajo contaminada no debe salir del lugar de trabajo. Lavar las manos y la piel expuesta a fondo después de la manipulación.

Respuesta: Si se traga o inhala, llame inmediatamente al centro de control de venenos y/o al médico. Enjuague la boca. Si se inhala, retire a la persona al aire fresco y mantenga cómodo para respirar. Si está en la piel, lavar con mucha agua. Si la irritación de la piel y los ojos ocurre y / o persiste o se expone, se preocupa o se produce erupción cutánea, busque atención médica y / o consejo. Lavar la ropa contaminada antes de reutilizarla. Si está en los ojos, enjuague con cuidado con agua durante varios minutos. Retira las lentes de contacto, si están presentes y fáciles de hacer.

Almacenamiento: Almacene en un lugar bien ventilado. Mantenga el recipiente bien cerrado. Tienda cerrada.

Eliminación: Elimine el contenido de acuerdo con las regulaciones federales, estatales y locales.

### 2.3 Otros peligros

Peligro insignificante de incendio y explosión en forma masiva. Las mezclas de polvo/aire pueden encenderse o explotar. Puede reaccionar en contacto con agua. La ropa contaminada no debe llevarse a casa al final del turno, sino que debe permanecer en el lugar de trabajo del empleado para la limpieza.

### 2.4 Toxicidad aguda desconocida

No se aplica a este producto.

## Sección 3: Composición / Información sobre los ingredientes

### 3.1 Nombre químico

Nombre químico:

Berilio

Composición:

99.0%-99.7% Be

La información sobre la salud y los riesgos físicos proporcionada en este SDS se refiere a su componente principal. El metal berilio contiene otros elementos además de Be. Para las concentraciones de otros componentes, consulte los Certificados de Análisis para cada lote.

### 3.2 Nombres comunes/Sinónimos

Sinónimos:

Ver Sección 1.2 para nombres comunes y sinónimos.

### 3.3 Número CAS/Identificadores únicos

Número CAS:

7440 - 41 - 7

Número CE (EINECS):

231 - 150 - 7

Número de índice CE:

004 - 001 - 00 - 7

### 3.4 Impurezas/Aditivos estabilizantes

No hay datos disponibles.

## Sección 4: Medidas de primeros auxilios

### 4.1 Descripción de las medidas de primeros auxilios

Asegúrese de que se haya llevado a cabo una decontaminación adecuada.

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inhalación:           | Si se producen efectos adversos, retirar a la zona no contaminada. Respire artificialmente si no respira. Obtenga atención médica inmediata.                                                                                                                                                             |
| Contacto con la piel: | Quite la ropa y los zapatos contaminados. Lavar la piel con agua y jabón durante al menos 15 minutos. Busque atención médica, si es necesario. Limpia y seca a fondo la ropa y los zapatos contaminados antes de reutilizarlos. Quite la ropa y los zapatos contaminados. Lavar la piel con jabón y wate |
| Contacto ocular:      | enjuague los ojos con mucha agua durante al menos 15 minutos. Obtenga atención médica inmediata. Enjuague los ojos con mucha agua durante al menos 15 minutos.                                                                                                                                           |
| Ingestión:            | Si se traga, busque atención médica. No induca vómitos. Si se produce vómito, incline al paciente hacia adelante o coloque en el lado izquierdo (posición cabeza hacia abajo, si es posible) para mantener las vías respiratorias abiertas y prevenir la aspiración. Busque atención médica.             |

### 4.2 Síntomas/efectos más importantes, agudos y retrasados

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inhalación (a corto plazo):<br>pulmón      | Puede causar irritación, fiebre, dificultad para respirar, latido cardíaco irregular, congestión.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Inhalación (crónica):<br>presión arterial, | La exposición a largo plazo puede causar trastornos de la piel, cambios en la pérdida de peso, dolor en el pecho, dificultad para respirar fatiga, trastornos de la sangre, trastornos óseos, daño renal, daño hepático, cáncer. El almacenamiento del berilio absorbido tiene lugar en los huesos. Hay cierta retención de naturaleza transitoria por el hígado, los riñones y los pulmones. |
| Contacto con la piel (agudo):              | Puede causar irritación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Contacto con la piel (crónico):            | Puede causar irritación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Contacto ocular (agudo):                   | Puede causar irritación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Contacto ocular (crónico):                 | Puede causar irritación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Ingestión (aguda):                         | Puede causar irritación, dificultad para respirar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ingestión (crónica):                       | No hay información sobre efectos adversos significativos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### 4.3 Indicación de atención médica inmediata/tratamiento especial

Obtenga atención médica inmediata si se inhala, se expone a los ojos y/o se ingiere. Los antídotos identificados incluyen edetato disódico de calcio/dextrosa, por vía intravenosa, y edetato disódico de calcio/procaína, por vía intramuscular.

## Sección 5: Medidas de lucha contra incendios

### 5.1 Medios de extinción adecuados

Los medios de extinción incluyen dolomita, polvo seco para incendios de metal, arena seca, grafito, ceniza de sodio y cloruro de sodio o extintores aprobados de clase D. NO utilice dióxido de carbono o agentes extintores halogenados. Para incendios que involucren berilio, extinguir con spray de agua, niebla o espuma estándar. No utilice corrientes de agua rectas.

### 5.2 Peligros específicos

Peligro insignificante de incendio y explosión en forma masiva. Las mezclas de polvo/aire pueden encenderse o explotar.

### 5.3 Equipo de protección especial y precauciones

Usar un aparato respiratorio autónomo y ropa de protección al combatir incendios. Mueva el contenedor de la zona de incendio si se puede hacer sin riesgo. Enfriar los recipientes con cantidades de agua inundadas hasta bien después de que el fuego se apague; Sin embargo, no tenga agua dentro de los recipientes. Manténgase alejado de los extremos de los tanques. Para incendios en áreas de carga o almacenamiento, enfríe los recipientes con agua del soporte de manguera no tripulada o boquillas de monitoreo hasta que el incendio se apague. Si esto no es posible, tome las siguientes precauciones: Mantenga alejado a todo el personal no autorizado, aisle la zona de peligro y niegue la entrada. Deje que el

fuego quema. Utilizar agentes de extinción apropiados para el incendio circundante. Evite la inhalación de materiales o subproductos de combustión. Mantenga el agua de drenaje fuera de las alcantarillas y fuentes de agua.

## Sección 6: Medidas de liberación accidental

### 6.1 Precauciones personales, equipos de protección y procedimientos de emergencia

Use guantes de goma de nitrilo, protección ocular, respirador autónomo y ropa protectora. Sujeto a la Ley de Aplicación del Agua Potable Segura y Tóxica de California de 1986 (Propuesta 65). Notifique al Comité Local de Planificación de Emergencias y a la Comisión Estatal de Respuesta a Emergencias para la liberación mayor o igual a RQ de 10 lb o 4.54 kg (US SARA Sección 304). Si la liberación ocurre en los Estados Unidos y es reportable bajo la Sección 103 de CERCLA, notifique al Centro Nacional de Respuesta al (800) 424-8802 o (202) 426-2675. No se requiere la notificación de liberaciones de esta sustancia peligrosa si el diámetro de las piezas del metal sólido liberado es mayor de 100 micrómetros (0,004 pulgadas). Manténgase fuera de los suministros de agua y alcantarilladas. Mantenga alejadas a todas las personas no autorizadas, aisle la zona de peligro y niegue la entrada. Los equipos de protección personal se discuten en la Sección 8.3.

### 6.2 Métodos y materiales para la contención y limpieza

Para pequeños derrames secos, recoja el berilio y coloque en un recipiente limpio y seco para su eliminación posterior. Recoger y colocar en una botella de boca ancha grande tapón. Guarde el material derramado para su recuperación. Lavar el sitio con solución de jabón. Las aguas residuales procedentes de la supresión de contaminantes, la limpieza de ropa/equipo de protección o sitios contaminados deben contenerse y evaluarse para determinar las concentraciones de productos químicos o de descomposición en cuestión. Para grandes derrames, primero dique el área, luego moje el material con agua para su eliminación posterior.

Para un derrame de tierra, cavar un pozo, estanque, laguna, área de retención para contener material líquido o sólido. Si el tiempo lo permite, los pozos, estanques, lagunas, agujeros de remojo o áreas de retención deben sellarse con un revestimiento de membrana flexible impermeable. Cubra los sólidos con una lámina de plástico para evitar que se disuelvan en la lluvia o el agua de extinción de incendios. Flujo superficial del dique utilizando tierra, bolsas de arena, poliuretano espumado o hormigón espumado. Si se derrama al agua, utilice barreras naturales o brazos de control de derrames de petróleo para limitar el viaje del derrame. Retira el material atrapado con las mangueras de succión.

## Sección 7: Manejo y almacenamiento

### 7.1 Precauciones para el manejo seguro

Mantenga el recipiente de almacenamiento bien sellado. Transferir material en sistemas cerrados o dentro de un contenedor completamente encapuchado con ventilación de escape local. Prevenir derrames. Evitar el contacto con la ropa. Limpia el recipiente antes de desecharlo. Las partículas pueden entrar en el cuerpo a través de cortes, abrasiones u otras heridas en la superficie de la piel. Usa guantes cuando manejes este producto. Los equipos de protección personal se describen en la Sección 8.3.

### 7.2 Condiciones de almacenamiento seguro

Almacene de acuerdo con todas las normativas y normas vigentes. El berilio debe almacenarse en áreas secas, lejos de sustancias incompatibles y fuentes de ignición, incluyendo cualquier aparato eléctrico de chispa o arco. Los materiales incompatibles se identifican en la Sección 10.5.

## Sección 8: Controles de exposición / Protección personal

### 8.1 Límites de exposición

|                             |                                                                                    |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| OSHA PEL TWA:               | 0.002 mg/m <sup>3</sup>                                                            |
| OSHA techo:                 | 0,005 mg/m <sup>3</sup> (30 minutos) con un pico máximo de 0,025 mg/m <sup>3</sup> |
| ACGIH TWA:                  | 0.002 mg/m <sup>3</sup>                                                            |
| Acero ACGIH:                | 0,01 mg/m <sup>3</sup>                                                             |
| IDLH:                       | 4 mg/m <sup>3</sup> de Ca                                                          |
| NIOSH REL TWA (10 Hrs NTE): | 0,0005 mg/m <sup>3</sup> techo, Ca                                                 |
| AGS TRK (Metal):            | 0.005 mg/m <sup>3</sup>                                                            |
| AGS TRK (Otros):            | 0.002 mg/m <sup>3</sup>                                                            |

Reino Unido WEL TWA:

0.002 mg/m<sup>3</sup>

**8.2 Controles de ingeniería apropiados**

Ventilación:

Proporcionar sistema de ventilación local de escape o recinto de proceso. Asegurar el cumplimiento de los límites de exposición aplicables.

**8.3 Medidas de protección individuales**

Protección ocular: Use gafas de seguridad resistentes a salpicaduras con un protector facial. Proporcione una fuente de lavado ocular de emergencia y una ducha rápida en el área inmediata. Usar gafas de seguridad resistentes a salpicaduras con un protector facial.

Ropa:

Usar ropa apropiada resistente a los químicos (preferiblemente desechable, de una sola pieza y de ajuste cercano en los tobillos y muñecas), guantes, tapa de pelo y sobre zapatos. La ropa de trabajo que se moje o se contamina significativamente debe quitarse y reemplazarse.

Guantes:

Usar guantes apropiados resistentes a los productos químicos.

Respirador:

En condiciones de uso frecuente o exposición intensa, puede ser necesaria protección respiratoria. La protección respiratoria se clasifica en orden de mínimo a máximo. Considere las propiedades de advertencia antes de su uso.

1. Cualquier respirador de partículas equipado con un filtro N95, R95 o P95 (incluyendo las caras de filtrado N95, R95 y P95), excepto los respiradores de cuarto de máscara. También se pueden usar los siguientes filtros: N99, R99, P99, N100, R100 o P100.

2. Cualquier respirador completo para purificar el aire equipado con un filtro N95, R95 o P95. También se pueden usar los siguientes filtros: N99, R99, P99, N100, R100 o P100.

3. Cualquier respirador de purificación de aire con un filtro de partículas de alta eficiencia.

4. Cualquier respirador alimentado y purificador de aire con una pieza frontal ajustable y un filtro de partículas de alta eficiencia.

5. Cualquier respirador de aire suministrado con una pieza frontal completa que se opere en un modo de demanda de presión u otro modo de presión positiva.

Concentraciones desconocidas/IDLH: que se opera en un

1. Cualquier respirador de aire suministrado con una facepiece completa

demanda de presión u otro modo de presión positiva en combinación con un aparato de respiración auxiliar autónomo operado en un modo de demanda de presión u otro modo de presión positiva.

2. Cualquier aparato respiratorio autónomo que tenga una pieza frontal completa y se opere en un modo de demanda de presión u otro modo de presión positiva.

## Sección 9: Propiedades físicas y químicas

**9.1 Apariencia**

Estado físico:

Sólido

Descripción física:

Metal frágil blanco grisáceo.

**9.2 olor**

Olor:

Sin olor.

**9.3 Umbral de olor**

No es aplicable.

**9.4 El pH**

Format: GHS

Language: English (US)

Prepared: April 10, 2015

Version 1

**No es aplicable.**

**9.5 Puntos de fusión / congelación**

Punto de fusión: 2,323oF - 2,341oF (1,273oC - 1,283oC)  
 Punto de congelación: No es aplicable.

**9.6 Punto de ebullición inicial y rango de ebullición**

Punto de ebullición: 5,378°F (2,970°C) @ 5 mmHg

**9.7 Punto Flash**

No hay datos disponibles.

**9.8 Tasa de evaporación**

No es aplicable.

**9.9 Inflamabilidad**

No hay datos disponibles.

**9.10 Límites superiores/inferiores de explosivos**

No hay datos disponibles.

**9.11 Presión de vapor**

Presión de vapor: 7.6 mmHg @ 3,470°F (1,910°C)

**9.12 Densidad de vapor**

No es aplicable.

**9.13 Densidad relativa**

Agua = 1: 1.848

**9.14 Solubilidad(es)**

Insoluble: Agua fría, Mercurio  
 Soluble: Ácidos, álcalis, ácido nítrico diluido, ligeramente soluble en agua caliente

**9.15 Coeficiente de partición**

No está disponible.

**9.16 Temperatura de encendido automático**

No hay datos disponibles.

**9.17 Temperatura de descomposición**

No hay datos disponibles.

**9.18 Viscosidad**

No hay datos disponibles.

## Sección 10: Estabilidad y reactividad

**10.1 Reactividad**

Evite el contacto con agua o humedad. Puede reaccionar con la evolución del calor en contacto con el agua.

**10.2 Estabilidad química**

Estable a temperaturas y presiones normales.

**10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas**

Ácidos (fuertes): Reacciona para producir gas hidrógeno inflamable.  
 Base (fuerte): Ataca y evoluciona el gas hidrógeno inflamable.  
 Dióxido de carbono: Reacción violenta.  
 Dióxido de carbono + nitrógeno: Puede encenderse al calentar.

Tetracloruro de carbono:

Forma una mezcla sensible al choque.

|                               |                                                        |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Cloro:                        | Reacción incandescente cuando se calienta.             |
| Fluoro:                       | Reacción incandescente cuando se calienta.             |
| Haluros:                      | Reacciones.                                            |
| Los solventes de halocarbono: | Puede formar mezclas sensibles al choque.              |
| Ácido clorhídrico:            | Reacciona con berilio finamente dividido o amalgamado. |
| Litio:                        | Ataca severamente el metal berilio.                    |
| Metales (alcalinos):          | Reacciona para formar sales.                           |
| Ácido nítrico (diluido):      | Reacciona con berilio finamente dividido o amalgamado. |
| Oxidadores:                   | Reacciona enérgicamente.                               |
| Fósforo:                      | Reacción incandescente al calentamiento.               |
| Ácido sulfúrico:              | Reacciona con berilio finamente dividido o amalgamado. |
| Tricloroetileno:              | Forma una mezcla sensible al choque.                   |

**10.4 Condiciones a evitar**

Ninguno reportó.

**10.5 Materiales incompatibles**

Incompatibilidades: Ácidos, bases, halocarburos, materiales oxidantes, halógenos, metales y materiales combustibles.

El almacenamiento seguro del material se discute en la Sección 7.2.

**10.6 Productos de descomposición peligrosos**

Productos de descomposición térmica: óxidos de berilio.

## Sección 11: Información toxicológica

**11.1 Posibles rutas de exposición**

Las rutas de entrada incluyen la inhalación, el contacto con la piel, el contacto visual y la ingestión.

**11.2 Síntomas**

Véase la sección 4.2 para los síntomas relacionados con las características químicas y toxicológicas.

**11.3 Efectos a corto y largo plazo**

Inhalación (aguda):  
efectos químicos.

La exposición breve e intensa a irritantes pulmonares puede causar graves

neumonitis. Los síntomas pueden incluir espasmo bronquial, nasofaringitis, traqueobronquitis, tos, esputo teñido de sangre, disnea, cianosis, secreción nasal, fiebre, anorexia, fatiga, taquicardia y posiblemente cor pulmonale. Se ha informado de edema pulmonar fatal o neumotórax espontáneo. Los estudios en ratas indican una neumonitis química grave seguida de un período de reposo de inflamación mínima y fibrosis leve. Más tarde, se observó neumonitis fibrosa progresiva en estas ratas. Con suficiente exposición, pueden producirse efectos como se detalla en la exposición crónica.

Inhalación (crónica):

Además de los efectos descritos en la exposición aguda, prolongada o repetida. La exposición puede causar "beriliosis", un trastorno que generalmente afecta las vías respiratorias superior e inferior, pero el inicio puede estar marcado por debilidad, fatiga y pérdida de peso con o con disnea. Los síntomas pueden retrasarse de 1 a 25 años después de la exposición y pueden ser precipitados por estrés físico adicional. Los signos de insuficiencia pulmonar y efectos sistémicos pueden ocurrir incluyendo disnea en el esfuerzo o en reposo, dolor en el pecho, tos brusca constante no productiva, sibilancia, palpitación de los dedos, presión arterial baja, agrandamiento del hígado, bazo y glándula parótida, osteoartropatía, aumento del hematocrito, ácido úrico sérico elevado, nefrolitiasis, hipercalcemia con o sin cálculos, hipercalcemia, lesiones cutáneas espontáneas y cor pulmonale debido al aumento de la fibrosis pulmonar y la

resistencia pulmonar. Los efectos menos comunes pueden incluir hemoptisis, trastornos convulsivos y palpitaciones. Las personas con discapacidad grave pueden mostrar caquexia y signos de deficiencia cardíaca derecha con graves efectos no productivos.

tos, neumotórax espontáneo y ataques de escalofríos y fiebre. La muerte puede deberse a insuficiencia cardíaca o respiratoria, o en casos raros, insuficiencia renal. Los hallazgos patológicos incluyen cambios extrapulmonares de lesiones granulomatosas focales en los ganglios linfáticos abdominales, bazo, hígado y médula ósea, así como implicación renal. Los estudios en humanos indican que la beriliosis puede ser una enfermedad resultante de la sensibilización pulmonar y responder con cambios inflamatorios que tienden a ser granulomatosos. La exposición acumulada al berilio ha producido una disminución de la función pulmonar que es distinta de la beriliosis. Los estudios epidemiológicos muestran un exceso de cáncer de pulmón en hombres blancos expuestos ocupacionalmente al berilio o compuestos de berilio.

Contacto con la piel (agudo):  
contacto de

Puede causar irritación. Se informa de que la sensibilización no ocurre por el

Contacto con la piel (crónico):  
Contacto ocular (agudo):

piel intacta con metal berilio. Sin embargo, la implantación accidental de partículas debajo de la piel puede causar necrosis de tejido adyacente, formación de úlcera y reacción de hipersensibilidad granulomatosa.

La exposición repetida a los irritantes puede causar dermatitis.

El contacto con el polvo puede causar inflamación conjuntiva. Introducción a Las córneas de los conejos produjeron una ligera turbidez de la córnea circundante.

Contacto ocular (crónico):  
Ingestión (aguda):

Puede causar conjuntivitis y posiblemente edema periorbital grave.

Puede causar tos y dificultad para respirar. Evidencia experimental sugiere que poco berilio se absorbe del tracto gastrointestinal.

Ingestión (crónica):  
5% es tan

En estudios con animales, el metal berilio consumido en la dieta a un nivel del

mal absorbido que no se produjo ningún efecto sobre el crecimiento durante largos períodos de alimentación. Sin embargo, el berilio tiende a desplazar el magnesio en el cuerpo después de un período prolongado de tiempo.

#### 11.4 Medidas numéricas de toxicidad

Los órganos diana incluyen el sistema inmunológico (sensibilizador). Puede cruzar la placenta. El contacto con compuestos de berilio puede exacerbar una condición de beriliosis preexistente.

Datos de toxicidad:

496 µg/kg LD50 intravenosa

en rata 51 mg/kg LD50

intratraqueal en rata

20 ng/m<sup>3</sup>/8 hora(s) a 26 semana(s) inhalación intermitente-rata TCLO

20 ng/m<sup>3</sup>/l hora(s)-17 semana(s) de inhalación intermitente- TCLO

de mamíferos 2 µg/m<sup>3</sup>/8 hora(s)-26 semana(s) de inhalación

intermitente- TCLO humano

Datos tumororígenicos:  
conejo

13 mg/kg de TDLo intratraqueal de rata; 20 mg/kg TDLo por vía intravenosa para

Datos mutagénicos:

ADN aducto - Escherichia coli 30 µmol/L

Inhibición del ADN - especies no mamíferos por vía intravenosa 30

µmol/kg aducto de ADN - célula HeLa humana 30 µmol/L

ADN aducto - tumor de ascites de ratón 30 µmol/L

#### 11.5 Estado carcinógeno

OSHA:

No hay datos disponibles.

NTP:

Carcinógeno humano conocido

IARC:

Evidencia humana suficiente, evidencia animal suficiente, grupo 1 (berilio y compuestos de berilio)

ACGIH:

A1 - Carcinógeno humano confirmado (berilio y compuestos de berilio)

CE:

Categoría 2 (berilio y compuestos de berilio)

TRGS:

K2

## Sección 12: Información ecológica

## 12.1 Ecotoxicidad

LC50

*Daphnia magna* (pulga de agua) edad  $\leq$  24 horas

Condiciones: agua dulce, estática, 22 grados C, pH 7,4-9,4, oxígeno disuelto 6,5-

9,1 mg/L; Concentración: 1900 ug/L durante 24 horas (intervalo de confianza del 95%: 1100-

3300 ug/L)  $\geq$  80% de pureza

LC50

*Daphnia magna* (pulga de agua) edad < o = 24 horas

Condiciones: agua dulce, estática, 22 grados C, pH 7,4-9,4, oxígeno disuelto 6,5-

9,1 mg/L; Concentración: 1900 ug/L durante 48 horas (intervalo de confianza del 95%: 800-

1600 ug/L) /&gt; o = 80% de pureza

LC50

*Hyalella azteca* (Scud) edad 1-11 día organismo joven

Condiciones: agua dulce, estática, 24-25 grados C, pH 7,39 (6,44 - 8,52); Concentración: 67 ug/L durante 7 días (intervalo de confianza del 95%: 53-85

ug/L)

LC50

*Hyalella azteca* (Scud) edad 1-11 día organismo joven

Condiciones: agua dulce, estática, 24-25 grados C, pH 8,21 (7,23 - 8,83); Concentración: 240 ug/L durante 7 días (intervalo de confianza del 95%: 181-

316 ug/L)

**12.2 Persistencia y degradabilidad**

No hay datos disponibles.

**12.3 Potencial bioacumulativo**

No hay datos disponibles.

**12.4 Movilidad en el suelo**

No hay datos disponibles.

**12.5 Otros efectos adversos**

No hay datos disponibles.

**Sección 13: Consideraciones relativas a la eliminación**

Eliminar de acuerdo con todas las regulaciones aplicables. Sujeto a las regulaciones de eliminación: USEPA 40 CFR 262. Número(s) de residuos peligrosos: P015. Considerar la recuperación y el reciclaje del berilio como alternativa a su eliminación.

Los residuos sólidos de berilio deben colocarse en bolsas o recipientes impermeables y sellados (por ejemplo, tambores) que estén etiquetados de acuerdo con los requisitos de la USEPA o las regulaciones aplicables.

Las aguas residuales que contienen berilio pueden requerir tratamiento para reducir la concentración de berilio. Un método típico de tratamiento para berilio implica etapas tales como precipitación química, clarificación de sedimentación, neutralización, filtración y deshidratación de lodos.

**Sección 14: Información sobre el transporte****14.1 Número ONU**

Número ONU: 3077 (sólido)

**14.2 Nombre de envío apropiado de la ONU**

Nombre de envío apropiado de la ONU: RQ Sustancias peligrosas para el medio ambiente, sólidas, N.O.S., (berilio).

**14.3 Clase(s) de Peligro de Transporte**

Clase de peligro: 9 (sólido)

CA Transporte/Mercancías Peligrosas: No se ha asignado ninguna clasificación. Transporte terrestre ADR: No se ha asignado ninguna clasificación.

Transporte terrestre RID: No se ha asignado ninguna clasificación.

Transporte Aéreo IATA: No se ha asignado ninguna clasificación.

Transporte Aéreo OACI: No se ha asignado ninguna clasificación.

Transporte Marítimo IMDG: No se ha asignado ninguna clasificación.

#### 14.4 Grupo de embalaje

Grupo de embalaje:

III (sólido)

**14.5 Peligros ambientales**

No hay datos disponibles.

**14.6 Transporte a granel**

No hay datos disponibles.

**14.7 Precauciones especiales**

No hay datos disponibles.

**Sección 15: Información regulatoria**Regulaciones de Estados Unidos  
CERCLA 102A/103 (40 CFR 302.4):Berilio: 10 libras. RQ  
(partículas metálicas sólidas < 100 micrómetros de diámetro).

SARA Título III

Sección 302 (40 CFR 355.30):

No regulado.

Sección 304 (40 CFR 355.40):

No regulado.

Secciones 311/312 (40 CFR 370.21): Sí (agudo, crónico, reactivo)

Sí (agudo, crónico,

reactivo) Sección 313 (40 CFR 372.65): Sí (berilio y compuestos) Sí. Sí.

OSHA Seguridad del proceso: No regulado.

Regulaciones estatales

No

California Proposición 65:

Se sabe que el berilio y los compuestos causan cáncer.

Estado del inventario nacional

Inventario de Estados Unidos (TSCA): Listado en el  
inventario.

Listado TSCA 12(b)

Notificación de exportación: No se enumera. No está en  
la lista.**Sección 16: Otra información**

*La información en esta Hoja de Datos de Seguridad cumple con los requisitos del Departamento de Administración de Seguridad y Salud Ocupacional del Trabajo de los Estados Unidos y las regulaciones promulgadas en virtud de la misma (29 CFR 1910.1200 et seq.). Este documento se pretende solo como una guía para el manejo apropiado de materiales de precaución por una persona capacitada o supervisada por una persona capacitada en el manejo de productos químicos. La exposición a este producto químico puede tener efectos adversos graves para la salud. Este producto químico puede interactuar con otras sustancias. Dado que los usos potenciales son tan variados, todos los riesgos potenciales de uso o interacción con otros productos químicos o materiales no se pueden identificar en esta Hoja de Datos de Seguridad. El usuario debe reconocer que este producto químico puede causar lesiones, especialmente si no se maneja adecuadamente, no se siguen medidas de precaución y no se usa equipo de protección personal. Lea y comprenda toda la información de precaución antes de su uso. La Agencia de Logística de Defensa (DLA) no será responsable de ningún daño resultante de la manipulación o del contacto con el producto químico anterior.*

**Referencias:**

ChemADVISOR. Hoja de datos de seguridad del material, Berilio. 13 de marzo de 2008. (como proporcionado por la Agencia de Logística de Defensa) Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales. 2013 TLVs® y BEIs®, Publicación ACGIH® #0113. 2013. Departamento de Transporte de Estados Unidos. Guía de respuesta a emergencias. 2012

Centros de Control y Prevención de Enfermedades. Guía de bolsillo de NIOSH sobre los peligros

Format: GHS

Language: English (US)

Prepared: April 10, 2015

Version 1

químicos <http://www.cdc.gov/niosh/npg/>. Instituto Nacional de Salud, Red de Datos de Toxicología. <http://toxnet.nlm.nih.gov/>

NOTA: No hay datos disponibles: no se han encontrado datos para este

tema utilizando las referencias enumeradas. Fecha de preparación del SDS

actualizado: 10 de abril de 2015

10 de abril de 2015