

Sección 1 Identificación de la Sustancia/Preparación

(1.1)

Identificador del producto:

Nombre de la sustancia: Dimolibdato de amonio
Fórmula química: $(\text{NH}_4)_2\text{Mo}_2\text{O}_7$

(1.2)

Sinónimos/nombres comerciales: Dimolibdato de diamonio: ADM
Nº de índice (Regulación (EC) Nº 1272/2008): No hay, ya que no está clasificado.
Números CAS: 27546-07-2
Nº EC: 248-517-2
Número de registro REACH: 01-2119486945-19-0000

(1.3)

Uso del producto: Fabricación y uso de catalizadores incluyendo regeneración y reciclado; Productos de tratamiento de superficies metálicas; Fabricación de impregnados de carbón activo; Fabricación de fritas y esmaltes; Formulación y uso de aditivos lubricantes, lubricantes y grasas; Micronutrientes en fertilizantes; Reducción a metal de molibdeno (polvo o masivo); Producción de molibdeno.

(1.3.1)

Ventas restringidas a usuarios comerciales.

(1.4)

Proveedor:

Climax Molybdenum Company
333 North Central Avenue
Phoenix, Arizona 85004, EE.UU.
Teléfono: +01-602-366-8100 (días)
FAX: +01-602-366-7309
E-mail: climax@fmi.com

(1.5)

Información de emergencia:

NCEC (24h):
Asia: +65 3158 1074
Europa: +44 1235 239670
Oriente Medio y África +44 1235 239671
Norteamérica y Sudamérica +1 866 928 0789
China +86 532 8388 9090

(1.5.1)

Importador REACH:

Climax Molybdenum B.V.
Theemsweg 20
NL-3197 KM Botlek-Rotterdam, Países Bajos
Contacto: +31-(0)181 243737
E-mail: climax@fmi.com

(1.5.2)

Centros de toxicología - Si está en los Países Bajos Centro Nacional de Información Toxicológica, Centro Médico Universitario, Postbus 85500, Utrecht

Contacto Nº: (P) +31 88 755 85 61; (F) +31 30 254 15 11; Teléfono de emergencia +31 30 274 88 88; nvic@umcutrecht.nl; www.vergiftigingen.info (24 horas) (Nota – No disponible para el público, fuente WHO).

Los Centros de toxicología proporcionan información sobre toxicidad pero no proporcionan información de emergencia HazMat, sobre la carretera o medioambiental; llamar al NCEC para toda la información.

(1.5.3)

Si está en otro país, distinto de los Países Bajos: Ver el sitio web WHO – http://www.who.int/gho/phe/chemical_safety/poisons_centres/en/index.html

Sección 2 Identificación de peligro

(2.1)

Regulación UE (EC) Nº 1272/2008 [CLP]

(2.1.1)

Clasificación según la Regulación UE (EC) Nº 1272/2008 (CLP): No clasificado. Pueden aplicarse códigos locales.

(2.1.2)

Clasificación según la Directiva 67/548/EEC: No clasificado. Pueden aplicarse códigos locales.

(2.2)

Elementos de la etiqueta:

(2.2.1)

Etiquetado según la Regulación UE (EC) N° 1272/2008 (CLP): El dimolibdato de diamonio no está clasificado en la regulación CLP y debe autoclasificarse. Pueden aplicarse códigos locales.

Pictograma(s): UE - Ninguno

Declaración(es) de peligro: UE - Ninguno

Medidas de prevención: UE - Ninguna

(2.2.2)

Etiquetado según la Directiva 67/548/EEC: El dimolibdato de diamonio no está clasificado en las regulaciones CLP y debe autoclasificarse. Pueden aplicarse códigos locales.

Informes de medidas de prevención **P260** No respirar polvos/humos

P264 Lavar la piel cuidadosamente tras la manipulación

Prevención: Usar equipo de protección personal según se necesite. Llevar protección respiratoria. Vea a su supervisor.

Respuesta: En caso de sobreexposición o preocupación, buscar consejo/atención médica. Llamar inmediatamente a un centro de toxicología o a un doctor/médico. Lavar las ropas contaminadas antes de volver a utilizarlas.

Almacenamiento: Mantener el contenedor bien cerrado.

Otros peligros: La sustancia no cumple los criterios de una sustancia PBT o vPvB. No se han identificado peligros medio ambientales, toxicológicos o físico-químicos.

Sección 3**Composición/Información de ingredientes**

(3.1)

Nombre químico	Fórmula química	N° CAS:	N° EC:	Contenido:
Dimolibdato de diamonio	$(\text{NH}_4)_2\text{Mo}_2\text{O}_7$	27546-07-2	248-517-2	100%

Sección 4**Medidas de primeros auxilios**

Nota: Las siguientes medidas genéricas de primeros auxilios deben aplicarse como es usual al manipular cualquier sustancia química. Ver la Sección 8 para la manipulación de rutina normal.

(4.1)

Descripción de las medidas de primeros auxilios

(4.1.1)

Consejo general: Los responsables de primeros auxilios deben llevar equipo de protección personal adecuado en caso de ventilación insuficiente, o posible inhalación o contacto con los ojos.

(4.1.2)

Tras la inhalación: Retirar al paciente de la exposición y conducirlo al aire fresco. Si no respira, hacer la respiración artificial y buscar consejo/atención médica inmediatamente.

(4.1.3)

Tras contacto con la piel: Lavar la piel con agua y jabón, y enjuagar cuidadosamente. En caso de irritación cutánea, buscar consejo/atención médica.

(4.1.4)

Tras contacto con los ojos: Comprobar la presencia de lentes de contacto y retirar. Lavar inmediatamente los ojos con mucha agua, levantando si es necesario los párpados superior e inferior durante varios minutos. En caso de irritación, buscar consejo/atención médica.

(4.1.5)

Tras la ingestión: Buscar consejo/atención médica en caso de indisposición.

(4.2)

Síntomas y efectos más importantes, tanto agudos como retardados: No se prevén efectos agudos o retardados con el dimolibdato de diamonio.

(4.3)

Indicación de cualquier atención médica inmediata y tratamiento especial: No se cree necesario ningún

tratamiento específico.

Notas para el facultativo: La exposición de larga duración a elevadas concentraciones de polvo puede causar cambios en la función pulmonar (p. ej. neumoconiosis) causados por la penetración y presencia en el pulmón de partículas menores a 0,5 micras. Un síntoma esencial es la disnea. Aparecen sombras en el pulmón en la exploración radiológica. Los exámenes físicos previos a la contratación y periódicos deben incluir los efectos irritantes en ojos o tracto respiratorio y la salud general del trabajador.

Sección 5 Medidas contra incendios

Nota: El dimolibdato de diamonio no es inflamable/combustible y no induce al fuego (sin propiedades oxidantes) Aún así, se facilitan algunas medidas generales contra incendios, que deben ser adaptadas al entorno (p. ej. otros productos químicos peligrosos implicados, materiales de embalaje...)

(5.1)

Medios de extinción

(5.1.1)

Medios de extinción adecuados: Medios de extinción normales tales como agua, arena, espuma. Usar medidas contra incendios adaptadas al lugar y al entorno. El dimolibdato de diamonio no se considera inflamable o combustible.

(5.1.2)

Medios de extinción no adecuados: Ninguno. Usar medidas contra incendios adaptadas al lugar y al entorno.

(5.2)

Peligros especiales derivados de la sustancia o mezcla: Ninguno.

(5.3)

Consejos para el cuerpo de bomberos: Medios de extinción normales tales como agua, arena, espuma. Usar medidas contra incendios adaptadas al lugar y al entorno. El dimolibdato de diamonio no se considera inflamable o combustible.

(5.4)

Información adicional - PPG/PPE: Usar ropa o equipo completo contra incendios. (Ver la Sección 8 de la SDS para consejos sobre PPG/PPE.)

Sección 6 Medidas en caso de liberación accidental

Nota: Controlar las áreas de trabajo por debajo de los OEL recomendados. Las siguientes medidas genéricas de liberación accidental deben aplicarse como es usual al manipular cualquier sustancia química.

(6.1)

Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

(6.1.1)

Para personal de no emergencia: Evitar la formación y la inhalación de polvo. Asegurar una ventilación que mantenga las concentraciones en suspensión por debajo de los Límites de Exposición Ocupacional (OEL). Mantener alejadas a las personas sin protección. Aunque la sustancia no tiene toxicidad aguda, se aconseja evitar el contacto con la piel, los ojos y la ropa – llevar el equipo de protección adecuado.

(6.1.2)

Para los responsables de emergencias: Evitar la formación y la inhalación de polvo. Asegurar una ventilación que mantenga las concentraciones en suspensión por debajo de los Límites de Exposición Ocupacional (OEL). Mantener alejadas a las personas sin protección. Aunque la sustancia no tiene toxicidad aguda, se aconseja evitar el contacto con la piel, los ojos y la ropa – llevar el equipo de protección adecuado.

(6.2)

Precauciones medioambientales: Aunque la sustancia no está clasificada como peligrosa para el medio ambiente, se aconseja que en el caso de liberación accidental se evite que el producto llegue al sistema de alcantarillado o a cualquier curso de agua, y que penetre en el suelo/tierra. Desechar el material vertido según las regulaciones locales pertinentes. Ver la Sección 13 para las consideraciones de eliminación

(6.3)

Métodos y material para la contención y limpieza: Evitar la formación y la inhalación de polvo. Usar un aspirador industrial apropiado, equipado con filtros ULPA o HEPA. Recoger el material vertido en

contenedores o bolsas adecuados para la recuperación o eliminación. A efectos de eliminación, el material vertido o contaminado debe eliminarse como residuo tal y como se describe en la Sección 13.

(6.4)

Referencia a otras secciones: Para más información sobre controles de exposición/protección personal o consideraciones de eliminación, remitirse a las Secciones 8 y 13 de esta Hoja de Datos.

Sección 7**Manipulación y almacenamiento**

Nota: Controlar las áreas de trabajo por debajo de los OEL recomendados. Deben seguirse los siguientes consejos genéricos sobre manipulación y almacenamiento como para cualquier sustancia química.

(7.1)

Precauciones para la manipulación segura

(7.1.1)

Medidas de protección: Evitar la formación de polvo, la inhalación y la ingestión. Deben seguirse siempre las prácticas de higiene ocupacional generales (ver punto 7.1.2 siguiente).

(7.1.2)

Consejos sobre higiene ocupacional general:

Evitar la formación de polvo, la inhalación y la ingestión. Son obligatorias las medidas de higiene ocupacional generales para garantizar la manipulación segura de la sustancia. Estas medidas implican buenas prácticas personales y de limpieza (es decir, limpieza regular con dispositivos de limpieza adecuados), no comer, beber ni fumar en el puesto de trabajo y llevar ropa y calzado de trabajo estándar, salvo que se establezca lo contrario. Lavar las manos después del contacto con polvos o humos. Quitar la ropa y el equipo de protección contaminados antes de entrar en las áreas de comida. Hay ducharse y cambiarse de ropa al final del turno de trabajo. No llevarse a casa las ropas contaminadas. No soplar el polvo con aire comprimido.

(7.2)

Condiciones de almacenamiento seguro, incluyendo cualquier compatibilidad:

Guardar en contenedor cerrado en un área seca. No guardar en un envase abierto, inadecuado o mal etiquetado.

(7.3)

Uso(s) final específico: Ver Usos Identificados en la Sección 1.2 de esta Hoja de Datos.

Sección 8**Controles de exposición / Protección personal**

(8.1)

Parámetros de control:

(8.1.1)

El parámetro de control **US OSHA PEL** para compuestos de molibdeno solubles es un TWA de 8 horas de 5,0 mg/m³. Este es solo uno de los muchos límites de control nacional que se utilizan en todo el mundo para compuestos de molibdeno solubles pero no el más restrictivo. Se recomienda considerar como medida de control los OEL utilizados en su localidad.

En la Sección 16.7.2. 'Otra información, aparecen listados límites de control nacionales y de agencias adicionales. El método de recogida apropiado también está relacionado con los OEL nacionales y deben seguirse los protocolos nacionales locales sobre recogida y análisis susceptibles de modificación puntual y que pueden no estar codificados.

(8.1.2)

PNECs y DNELs:

Patrón de exp.	Ruta	Descriptor	DNEL / PNEC
Efectos a largo plazo - sistémicos	Inhalación	DNEL (Nivel sin efecto derivado)	19,8 mg/m ³ para dimolibdato de amonio (corresponde a 11m17 mg Mo/m ³) Nota: derivado por razones formales en el expediente de registro de REACH. Este valor es sustituido normalmente por límites de exposición ocupacional inferiores para compuestos de molibdeno (solubles) o límites de polvo generales.
Efectos crónicos a largo plazo	Agua dulce	PNEC (Concentración sin efecto previsto)	12,7 mg Mo/L, equivalente a 22,5 mg (NH ₄) ₂ Mo ₂ O ₇ /L
Efectos crónicos a largo plazo	Agua de mar	PNEC (Concentración sin efecto previsto)	1,9 mg Mo/L, equivalente a 3,4 mg (NH ₄) ₂ Mo ₂ O ₇ /L

Efectos crónicos a largo plazo	Sedimentos en agua dulce	PNEC (Concentración sin efecto previsto)	22,6 g Mo/kg dw, equivalente a 40,0 g (NH ₄) ₂ Mo ₂ O ₇ /kg dw
Efectos crónicos a largo plazo	Sedimentos marinos	PNEC (Concentración sin efecto previsto)	1,98 g Mo/kg dw, equivalente a 3,51 g (NH ₄) ₂ Mo ₂ O ₇ /kg dw
Efectos crónicos a largo plazo	Suelo	PNEC (Concentración sin efecto previsto)	11,8-188 mg Mo/kg dw, equivalente a 20,9 - 333 mg (NH ₄) ₂ Mo ₂ O ₇ / kg dw (depende del tipo suelo)
Efectos crónicos a largo plazo	STP	PNEC (Concentración sin efecto previsto)	21,7 mg Mo/L, equivalente a 38,4 mg (NH ₄) ₂ Mo ₂ O ₇ /L

Nota – Ver también <http://www.dguv.de/ifa/Gefahrstoffdatenbanken/GESTIS-DNEL-Datenbank/index-2.jsp>.

(8.2)

Controles de exposición En algunas circunstancias, las elevadas concentraciones de polvo en suspensión pueden requerir ventilación local o general para controlar la exposición del trabajador. Cuando la ventilación natural o mecánica no puede controlar los niveles de polvo del lugar de trabajo por debajo de los OEL, deben utilizarse controles respiratorios. Pueden no ser obligatorios controles de exposición específicos para esta sustancia salvo los de buenas prácticas de higiene y el seguimiento de las disposiciones nacionales y regionales relativas a la exposición a polvo en el lugar de trabajo. También pueden ser de aplicación disposiciones o valores límite nacionales, regionales o locales para emisiones en aire o agua. El consejo genérico sobre medidas de liberación accidental o manipulación y almacenamiento se facilita en las secciones 6 y 7 y debe seguirse para minimizar la liberación/exposición.

(8.2.1)

Controles técnicos: Procurar ventilación local según proceda para no superar los niveles OEL. Si los controles técnicos fallan en el control y riesgo de sobre exposición sigue estando presente por exceso de polvo o humo, vestir un respirador homologado correctamente instalado.

(8.2.2)

PPG/PPE. protección y selección ⁽⁴⁾

(8.2.2.1)

Ojos y cara: Usar gafas de seguridad con pantallas laterales, o si es necesario, guantes químicos. Las lentes de contacto pueden suponer un peligro especial⁽⁵⁾, pueden concentrar irritantes. Debe crearse un documento de políticas por escrito, relativo al uso de lentes de contacto o las restricciones de uso, para cada lugar de trabajo o tarea. Esto debe incluir una revisión de la absorción de la lente y la adsorción para la clase de productos químicos utilizados y la experiencia pasada de lesiones. El personal médico y de primeros auxilios debe estar formado en la retirada y el equipo adecuado debe estar fácilmente disponible. En caso de exposición química, empezar a irrigar inmediatamente el ojo y retirar las lentes de contacto lo antes posible. Las lentes deben retirarse a la primera señal de enrojecimiento o irritación del ojo; debe hacerse en un entorno limpio y solo después de que los trabajadores se hayan lavado las manos cuidadosamente. Donde haya un elevado potencial de contacto ocular, debe estar fácilmente disponible una estación/unidad de lavado de ojos a una distancia de 10 segundos. Para evitar el contacto con ojos y cara, usar una máscara facial completa (20 cm, 8 pulg. mínimo) pero no usar nunca como protección ocular principal. Alternativamente, un respirador facial completo puede sustituir las gafas oculares y las pantallas faciales. ⁽⁴⁾

(8.2.2.2)

Piel, manos y pies: El material puede causar una ligera irritación cutánea si se usa mucho tiempo. Llevar guantes de tejido normal, de marroquinería, látex, PVC o laminados con el peso o espesor de material apropiado y adecuados para cada tipo de tarea. Usar un espesor mínimo de 1,0 mm para el material del guante. Para los pies, usar zapatos o botas de seguridad de buena calidad aprobados por el código local.

Otros: Usar monos de trabajo con delantal de tejido para los trabajos ligeros. Usar un traje protector desechable si hay un elevado potencial de contacto con la piel.

(8.2.2.3)

Respirador: Si la generación de polvo es excesiva, usar un respirador con filtración de polvo apropiado adecuadamente probado para el usuario. ⁽⁴⁾

Factor de protección del respirador hasta 50 mg/m³ para compuestos de molibdeno solubles:

(APF = 25) Cualquier respirador de aire suministrado operado en modo de flujo continuo.

(APF = 25) Cualquier respirador de batería, purificador de aire con filtro de partículas de alta eficiencia.

(APF = 50) Cualquier respirador con pieza facial completa y filtros N100, R100 o P100.

(APF = 50) Cualquier respirador con pieza facial completa y purificador de aire (máscara de gas) hasta la barbilla con bombona integrada delantera o trasera, conteniendo filtro N100, R100 o P100.

(APF = 50) Cualquier aparato respiratorio autónomo con pieza facial completa.

(APF = 50) Cualquier respirador de aire suministrado con pieza facial completa

Entrada de emergencia o planificada en condiciones IDLH o concentraciones desconocidas

(APF = 10 000) Cualquier aparato respiratorio autónomo con pieza facial completa y operando en modo de demanda de presión u otro modo de presión positiva.

(APF = 10 000) Cualquier respirador de aire suministrado con pieza facial completa y operando en modo de demanda de presión u otro modo de presión positiva en combinación con un aparato respiratorio autónomo de presión positiva auxiliar.

Escape:

(APF = 50) Cualquier respirador con pieza facial completa y purificador de aire (máscara de gas) hasta la barbilla con bombona integrada delantera o trasera, conteniendo filtro N100, R100 o P100.

Cualquier aparato respiratorio autónomo tipo escape apropiado.

¡Advertencia! Los respiradores purificadores de aire no protegen al trabajador en atmósferas con deficiencia de oxígeno, usar un respirador de aire suministrado si hay deficiencia de oxígeno.

(8.2.2.4)

Peligros térmicos: Ninguno

Sección 9

Propiedades físicas y químicas

(9.1)

Información acerca de propiedades físicas y químicas básicas:

(a) Aspecto	Sólido, polvo, blanco a grisáceo, inodoro, inorgánico.
(b) Olor	Inodoro.
(c) Umbral de olor	No aplicable ya que es inodoro.
(d) pH	No aplicable.
(e) Punto de fusión	El dimolibdato de diamonio se descompone a aprox. 150°C (evolución de amoníaco). A partir de aprox. 225°C, se forma octamolibdato de amonio [25,26].
(f) Punto de ebullición e intervalo de ebullición	No aplicable
(g) Punto de inflamación	No aplicable ya que solo es relevante para líquidos o sólidos con bajo punto de fusión.
(h) Tasa de evaporación	Insignificante a temperaturas ambiente.
(i) Inflamabilidad (sólido, gas)	No inflamable.
(j) Inflamabilidad superior/inferior o límites de explosión	No explosivo.
(k) Presión de vapor	Como sólido inorgánico y cristalino, el dimolibdato de diamonio no tiene presión de vapor como tal. El amoníaco se evapora de la sustancia, específicamente si se calienta (ver punto de fusión).
(l) Densidad de vapor	No aplicable (no hay vapores de dimolibdato de amonio).
(m) Densidad relativa	2,97 a 20°C [27]
(n) Solubilidad	228 g/L en agua a 20°C [28].
(o) Coeficiente de partición m-octanol/agua	No aplicable para sustancias inorgánicas.
(p) Temperatura de auto-ignición	No aplicable (el dimolibdato de amonio no es combustible/inflamable y, por tanto, no tiene auto-ignición).
(q) Temperatura de descomposición	El dimolibdato de diamonio se descompone a aprox. 150°C (evolución de amoníaco). A partir de aprox. 225°C, se forma octamolibdato de amonio [25,26].
(r) Viscosidad	No aplicable (sólido).
(s) Propiedades explosivas	No explosivo.
(t) Propiedades oxidantes	No oxidante. Extrapolación a partir de un estudio con trióxido de molibdeno puro (MoO ₃), que también contiene molibdeno en su estado de oxidación más alto (+VI) [29].

(9.2)

Otras informaciones: No aplicable.

Sección 10**Estabilidad y reactividad**

(10.1)

Reactividad: Estable bajo temperaturas y presiones ambiente.

(10.2)

Estabilidad química: Estable bajo temperaturas y presiones ambiente.

(10.3)

Posibilidad de reacciones peligrosas: Según "Bretherick's Handbook" [40] los molibdatos reaccionan violentamente o explosivamente al reducirlos a molibdeno por calentamiento con zirconio. No se han identificado otras reacciones peligrosas.

(10.4)

Condiciones a evitar: No se han identificado condiciones específicas a evitar.

(10.5)

Materiales incompatibles: El dimolibdato de diamonio es incompatible con el cobre y los materiales con contenido de cobre, incluyendo bronce y latón.

(10.6)

Productos de descomposición peligrosos: Con la descomposición térmica, el amoníaco gaseoso (NH₃) evoluciona a partir del dimolibdato de diamonio. El amoníaco está clasificado como sustancia peligrosa según la regulación (EC) N° 1272/2008 ("regulación CLP") como sigue. Hay dos entradas:

N° de índice 007-001-00-5, "amoníaco, anhidro", N° EC 231-635-3, CAS 7664-41-7

Gas Inflamable 2 H221: Gas inflamable

Gas a presión, H331

Tox. aguda, H331: tóxico si se inhala

Corrosión en piel 1B, H314: Causa quemaduras graves en la piel y daños oculares

Acuático agudo 1, H400: Muy tóxico para la vida acuática

N° de índice 007-001-01-2, "amoníaco ...%", N° EC 215-647-6, CAS 1336-21-6

Corrosión en piel 1B, H314: Causa quemaduras graves en la piel y daños oculares

Acuático agudo 1, H400: Muy tóxico para la vida acuática

Sección 11**Información toxicológica****Nota:** Si se conocen, los OEL aportan un gran margen de seguridad contra los efectos potenciales agudos o crónicos. Mantener las áreas de trabajo por debajo de los OEL recomendados.

(11.1)

Información sobre efectos toxicológicos: La información proporcionada en esta sección es consistente con la información proporcionada en el Informe de Seguridad Química (CSR) REACH para dimolibdato de diamonio. Más información adicional en el REACH Molybdenum Consortium, una iniciativa de la Asociación Internacional del Molibdeno (IMO). Para los datos de contacto, ver la Sección 16.7.4 de esta hoja de datos.

Criterios de toxicidad	Descripción de efectos
Toxicocinética: Absorción, distribución, metabolismo y excreción	El molibdeno es un elemento esencial. El dimolibdato de diamonio absorbido se disuelve y existe predominantemente en la forma de ión de molibdato (MoO ₄ ²⁻) e iones de amoníaco. Estos últimos no deben preocupar respecto a efectos toxicológicos y no se consideran explícitamente más adelante en esta sección. Absorción oral: Absorción rápida y casi completa a través del tracto gastrointestinal. Absorción por inhalación: Bien absorbido basado en datos animales. La absorción en humanos depende del tamaño de partícula, sedimentación/eliminación. Absorción dérmica: De baja a insignificante. Metabolismo: Sin metabolismo. Los compuestos de molibdeno se transforman rápidamente en aniones de molibdato (MoO ₄ ²⁻) en disolución. Excreción: Se elimina rápidamente del plasma predominantemente vía excreción renal (>80%) y fecal (<10%).
(a) Toxicidad aguda	Baja toxicidad aguda LD ₅₀ , oral, rata: 3883 mg/kg bw (macho/hembra) [30] LD ₅₀ , dérmica, rata: > 2000 mg/kg bw (macho/hembra) [31] LC ₅₀ , inhalación, rata (4h): > 2,08 mg/l (macho/hembra) [32]
(b) Corrosión/irritación cutánea	No corrosivo/no irritante para la piel [33].

(c) Daños/irritación ocular grave	No irritante/no corrosivo para los ojos [34].
(d) Sensibilización respiratoria o cutánea	El dimolibdato de diamonio no es sensibilizante en la piel [35]. No hay datos que indiquen sensibilización respiratoria.
(e) Mutagenicidad en células germinales	No es un mutágeno de células germinales. Resultados de prueba negativos en tres pruebas con molibdato de sodio para: Ensayo de mutación inversa bacteriana [36], ensayo de micronúcleo in vitro en linfocitos humanos [37], y ensayo de mutación de gen in vitro (tk) en células de linfoma de ratón [38]. Extrapolación sin restricción de molibdato de sodio a dimolibdato de diamonio.
(f) Carcinogenicidad	No es carcinógeno. (Extrapolación por ausencia de carcinogenicidad sistémica, basada en estudios de toxicidad crónica y carcinogenicidad con trióxido de molibdeno [39]. Los efectos locales en el pulmón observados en estos estudios de trióxido de molibdeno son específicos del trióxido de molibdeno y no son extrapolables al dimolibdato de diamonio).
(g) Toxicidad reproductiva	Actualmente no hay datos científicos disponibles que indiquen efectos adversos sobre la reproducción o la fertilidad.
(h) STOT - exposición única	No hay efectos en órganos objetivo específicos tras una sola exposición al dimolibdato de diamonio.
(i) STOT - exposición repetida	No hay datos científicos disponibles que indiquen efectos sistémicos adversos tras la exposición repetida a sustancias de molibdeno.
(j) peligro por aspiración	No aplicable (no aerosol/niebla).

(11.2)

Otra información

El molibdeno es un oligoelemento esencial necesario para metabolizar el nitrógeno en el cuerpo humano. Mejora la función celular y es un componente del proceso metabólico. Está distribuido en todo el cuerpo, con la concentración más alta en el hígado, donde funciona como un facilitador para la desintoxicación hepática. Es vital para el funcionamiento y la formación de varias (por lo menos 3) enzimas en el cuerpo, una de las cuales regula la excreción urinaria. El molibdeno contribuye a las enzimas que neutralizan el exceso de componentes tóxicos de sulfuro en el cuerpo, ayuda en la producción de hemoglobina, y evita la caries dental. Puede ayudar a eliminar o neutralizar componentes de nitrógeno carcinógenos, y puede jugar un papel en la función sexual masculina. Se ha investigado su papel en la prevención del cáncer. También se ha asociado con la disminución de cavidades dentales.

Los estudios indican que hay un 30% de aumento de cáncer de esófago en zonas de los Estados Unidos en las cuales no hay molibdeno en el agua potable y también en zonas donde los alimentos crecen en suelos pobres en molibdeno. La baja ingesta de molibdeno se ha atribuido a la elevada incidencia de cáncer de esófago en Sudáfrica en la tribu Bantú del Transkei y en Rusia pero puede estar relacionado con la falta de molibdeno en el suelo utilizado para los cultivos. Otro estudio sobre aguas potables blandas y duras en Taiwán indicaron un aumento del riesgo de cáncer de esófago al beber agua blanda. ⁽⁴¹⁾ El molibdeno es muy conocido por su papel en la erradicación del cáncer de esófago que fue prevalente en la región de Lin Xian en China durante casi 2000 años ⁽⁴⁰⁾. Una vez que se reforzó el suelo con molibdeno y se puso vitamina C a disposición de la población, la incidencia del cáncer de esófago disminuyó drásticamente.

Algunos estudios indican un aumento de la incidencia de síntomas no específicos que incluyen dolor de cabeza, debilidad, fatiga, anorexia y debilidad en articulaciones y músculos notificados en trabajadores de la minería y metalurgia expuestos a 60-600 mg (como Mo). Además, los investigadores han atribuido la gota y la elevada concentración de ácido úrico presentes en algunos armenios como resultado de la exposición en Armenia a suelos ricos en molibdeno, y la exposición se ha relacionado como causa de enfermedad ósea entre los indios. Sin embargo, el Consejo de Investigación Nacional de EE.UU. opina que estos informes han sido altamente especulativos. Si se conocen, los OEL recomendados aportan un gran margen de seguridad contra los efectos potenciales pulmonares o sistémicos.

El uso de suplementos vitamínicos puede proporcionar el molibdeno necesario para prevenir el cáncer ya que el molibdeno tiene propiedades anti-carcinógenas (anti-cáncer) en relación con el cáncer de mama en animales, cáncer de esófago y cáncer de estómago en humanos, lo que puede deberse al efecto inhibitor del cobre por parte del molibdeno, o la posibilidad de que el molibdeno proteja el organismo contra la formación de nitrosamina como resultado de consumir alimentos con alto contenido de nitratos o nitritos.

Sección 12**Información ecológica**

Nota: Los datos de esta sección son voluntarios en los EE.UU. pero pueden ser obligatorios en la UE y/u otros países.

(12.1)

Toxicidad

(12.1.1)

Resultados de las pruebas de toxicidad acuática aguda fiables: (pruebas realizadas con molibdato de sodio; el espectro UV de soluciones acuosas de dimolibdato de diamonio demostró que el único tipo de molibdeno disuelto, originado directamente a partir del dimolibdato de diamonio es el molibdato); los valores críticos de clasificación también se expresan como mg de $(\text{NH}_4)_2\text{Mo}_2\text{O}_7$.

Organismos de prueba	Criterios de valoración	Rango de valores	Referencias
Pez de agua dulce: <i>Pimephales promelas</i>	96h-LC ₅₀	609 – 681,4 mg Mo/L (1078 - 1207 mg $(\text{NH}_4)_2\text{Mo}_2\text{O}_7$ /L)	[1]
Pez de agua dulce: <i>Oncorhynchus mykiss</i>	96h-LC ₅₀	7600 mg Mo/L	[2]
Pez de agua dulce: <i>Oncorhynchus mykiss</i>	96h-LC ₅₀	781 – 1339 mg Mo/L (recalculado – ajuste logístico)	[3]
Invertebrados: <i>Daphnia magna</i>	48h-LC ₅₀	1680,4 – 1776,6 mg Mo/L	[1]
Invertebrados: <i>Daphnia magna</i>	48h-LC ₅₀	2729,4 mg Mo/L	[4]
Invertebrados: <i>Daphnia magna</i>	48h-LC ₅₀	2847,5 mg Mo/L	[5]
Invertebrados: <i>Daphnia magna</i>	48h-LC ₅₀	130,9 mg Mo/L (231,9 mg $(\text{NH}_4)_2\text{Mo}_2\text{O}_7$ /L)	[6]
Invertebrados: <i>Ceriodaphnia dubia</i>	48h-LC ₅₀	1005,5 – 1024,6 mg Mo/L	[1]
Invertebrado (gusano acuático): <i>Girardia dorotocephala</i>	96h-LC ₅₀	1226 mg Mo/L	[1]
Algas: <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	72h-ErC ₅₀ (tasa de crecimiento)	295,0 – 390,9 mg Mo/L 289,2 – 369,6 mg Mo/L Media geométrica: 333,1 mg Mo/L (590 mg $(\text{NH}_4)_2\text{Mo}_2\text{O}_7$ /L)	[7] [8]

Las pruebas se realizaron según las directrices de prueba internacionales (p. ej. OCDE) o con métodos científicamente aceptables.

(12.1.2)

Resultados de las pruebas de toxicidad crónica fiables: (extrapolación a partir de pruebas con molibdato de sodio, el espectro UV de soluciones acuosas de dimolibdato de diamonio demostró que el único tipo de molibdeno disuelto, originado directamente a partir del dimolibdato de diamonio es el molibdato):

Organismos de prueba	Rango de valores (EC ₁₀ o NOEC)	Referencias
Datos de toxicidad acuática en agua dulce		
<i>Oncorhynchus mykiss</i> , <i>Pimephales promelas</i> , <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> , <i>Ceriodaphnia dubia</i> , <i>Daphnia magna</i> , <i>Chironomus riparius</i> , <i>Brachionus calyciflorus</i> , <i>Lymnaea stagnalis</i> , <i>Xenopus laevis</i> , <i>Lemna minor</i>	43,3 – 241,5 mg Mo/L	[1], [4], [7], [8], [9], [10], [11]
Las especies más sensibles fueron el pez <i>O. mykiss</i> (43,3 mg Mo/L) y el <i>P. promelas</i> (60,2 mg Mo/L). Los síntomas de toxicidad fueron efectos sobre el crecimiento de la biomasa, la reproducción, la velocidad de crecimiento (población) y la malformación durante el desarrollo.		
Datos de toxicidad acuática marina		
<i>Mytilus edulis</i> , <i>Acartia tonsa</i> , <i>Phaeodactylus tricorutum</i> , <i>Cyprinodon variegatus</i> , <i>Americamysis bahia</i> , <i>Crassostrea gigas</i> , <i>Dendraster excentricus</i> , <i>Dunaliella tertiolecta</i> , <i>Ceramium tenuicorne</i> , <i>Strongylocentrotus purpuratus</i> ,	4,4 – 1174 mg Mo/L	[12], [13], [14], [15], [16], [17], [18], [19]
Las especies más sensibles fueron los mejillones <i>M. edulis</i> (4,4 mg Mo/L) y el copépodo <i>A. tonsa</i> (7,96 mg Mo/L). Los síntomas de toxicidad incluyen efectos sobre el crecimiento de la biomasa, la velocidad de crecimiento, la reproducción y la malformación durante el desarrollo.		
Toxicidad crónica en sedimentos		
No hay datos de cronicidad/gravedad en sedimentos disponibles para el molibdeno. La derivación PNEC se basó en el método		

de partición en equilibrio, teniendo en cuenta el PNEC _{freshwater} y el sedimento K _d dados en la sección 12.4.		
Resultados de prueba de toxicidad terrestre crónica (los valores se determinaron en diferentes capas vegetales con propiedades contrapuestas y enriquecidas con molibdato de sodio):		
Gusanos anélidos: <i>Enchytraeus crypticus</i> , <i>Eisenia Andrei</i>	7,88 - 1661 mg Mo/kg dw (n=11)	[20]
Artrópodos: <i>Folsomia candida</i>	37,9 – >3395 mg Mo/kg dw	[20]
Plantas: <i>Hordeum vulgare</i> , <i>Brassica napus</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Lycopersicon esculentum</i>	4 – 3476 mg Mo/kg dw	[21]
Microorganismos del suelo (nitrificación, respiración de glucosa inducida, mineralización de residuos de plantas)	10 – 3840 mg Mo/kg dw	[22]
Las plantas son las más sensibles, siendo la reducción de la producción de brotes los primeros síntomas de toxicidad, seguido por la menor reproducción de los invertebrados. La toxicidad del dihidrato de molibdato de sodio en suelos depende del tipo de suelo. Los suelos arenosos (p. ej. 5% de arcilla) con bajo contenido de carbono orgánico (p. ej. 1%), bajo contenido de óxido de hierro (p. ej. 0,5 g/kg) y elevado pH (p. ej. 7) son los más sensibles, mientras que los suelos arcillosos (p. ej. 30% de arcilla) con bajo contenido de carbono orgánico (p. ej. 12%), elevado contenido de óxido de hierro (p. ej. 10 g/kg) y bajo pH (p. ej. 4,5) son menos sensibles.		

Las pruebas se realizaron según las directrices de prueba internacionales (p. ej. OCDE, ASTM, ISO, EPA).

(12.1.3)

Datos de toxicidad para microorganismos (para STP) (los valores se determinaron utilizando trióxido de molibdeno salvo indicación contraria; el espectro UV de soluciones acuosas de trióxido de molibdeno demostró que el único tipo de molibdeno disuelto, originado directamente a partir del trióxido de molibdeno es también el anión de molibdato):

Organismos de prueba	Criterios de valoración	Rango de valores	Referencias
Población de lodo activo doméstico	3h-EC ₅₀ (inhibición de respiración)	1926 mg Mo/L	[23]
Población de lodo activo doméstico	3h-EC ₅₀ (inhibición de respiración)	216,5 mg Mo/L	[23]
Población de lodo activo doméstico	30 min-NOEC (utilización de O ₂)	> 950 mg Mo/L ⁽¹⁾	[24]

(1) prueba realizada con molibdato de sodio

Las pruebas se realizaron según las directrices de prueba internacionales aceptadas o con métodos aceptables científicamente.

Para un resumen de PNECs para diferentes compartimentos, ver la sección 8.1.2.

Conclusión sobre la clasificación y etiquetado medioambiental: el dimolibdato de diamonio no es peligroso para el entorno acuático ya que:

- Los valores de referencia de gravedad más bajos para peces, invertebrados y algas son > 100 mg Mo/L
- El NOEC acuático más bajo para estos tres niveles tróficos es > 1 mg Mo/L (es decir, 43, 2 mg Mo/L para la trucha irisada)
- No hay pruebas de bio-acumulación o de bio-magnificación en el entorno

(12.2)

Persistencia y degradabilidad: el dimolibdato de diamonio – cuando se libera en el entorno – se disuelve rápidamente y está presente como especies de molibdato bajo condiciones medioambientales normales.

(12.3)

Potencial bioacumulativo: Los datos BCF/BAF disponibles para el entorno acuático muestran una relación inversa diferenciada con la concentración de exposición. Este resultado demuestra que el molibdeno está controlado homeostáticamente por estos organismos, y hasta el rango de exposición de un miligramo. La información disponible sobre transferencia de molibdeno a través de la cadena alimentaria indica que el molibdeno no se biomagnifica en las cadenas alimentarias acuáticas.

Aunque no está controlado homeostáticamente en plantas e invertebrados terrestres, el molibdeno no se concentra demasiado de suelo a plantas o de suelo a invertebrados. No hay un aumento de concentración significativo en la dieta de mamíferos o pájaros. Se concluye que la biomagnificación no es significativa en la cadena alimentaria terrestre.

(12.4)

Movilidad en suelo: El molibdato originado a partir del dimolibdato de diamonio es soluble en agua y con su valor K_d relativamente bajo, los iones de molibdato son lixiviables a través del suelo normal y son móviles en los sedimentos. Los valores de K_d tópicos de 3,25 y 2,94 han sido determinados para sedimentos y suelo, respectivamente.

(12.5)

Resultados de la evaluación PBT y vPvB: Los criterios de PBT y vPvB del Anexo XIII para la Regulación REACH no se aplican a sustancias inorgánicas, tales como el dimolibdato de diamonio. Por lo tanto, no se requiere la evaluación PBT y vPvB.

(12.6)

Otros efectos adversos: El molibdato originado a partir del molibdato de amonio puede contribuir a la aparición de molibdenosis (que es una deficiencia de cobre inducida por molibdeno) en rumiantes tales como bovinos, venados y ovinos. El nivel y biodisponibilidad de cobre en la dieta animal son factores críticos en la aparición de molibdenosis. La dieta mínima recomendada de Cu es: el umbral de relación Mo/masa para evitar la molibdenosis es 1.30, es decir, debe haber un 30% más de cobre que de molibdeno en la dieta (nota: relación de masa, no relación molar). El contenido de Cu y Mo en la dieta puede ser monitorizado, y si la relación es < 1.3 , entonces debe aportarse suplementos de Cu, como alimentos enriquecidos con sulfato de cobre o bloques de sal enriquecidos con sulfato de cobre para los rumiantes para usar ad libitum. Si hay rumiantes en la proximidad de la planta, identificar las fuentes de emisión de aire directas y difusas en la planta y aplicar y registrar las medidas de minimización de emisiones. Hay que tener establecido un programa de comprobación de la salud animal (p. ej. pruebas sanguíneas por el cobre) para verificar que las medidas son efectivas.

No se espera que el dimolibdato de diamonio contribuya a la destrucción del ozono, a la formación de ozono, al calentamiento global o a la acidificación. El dimolibdato de diamonio se considera medioambientalmente neutro.

Efectos adversos adicionales: En cambio, una **falta** de molibdeno en la dieta de la población humana puede aumentar el cáncer gastrointestinal y de esófago. [40][41]

Sección 13

Consideraciones de eliminación

Nota: Los datos de esta sección son voluntarios en los EE.UU. pero pueden ser obligatorios en la UE y/u otros países.

(13.1)

Métodos de tratamiento de residuos: Los residuos (sustancias y material del contenedor) deben ser reciclados/recuperados o eliminarse según sea pertinente de acuerdo con la legislación local y comunitaria (UE).

Reciclar siempre que sea posible. Consultar con las autoridades estatales de gestión de residuos la debida eliminación. Depositar en un lugar aprobado. Reciclar los contenedores si es posible, o eliminar en un vertedero autorizado.

(13.1.1)

Eliminación del producto/envases: Los contenedores siguen representando peligros o riesgos químicos incluso cuando están vacíos. Limpiar muy bien los contenedores para garantizar que no queden residuos o reutilizar el contenedor para guardar el mismo producto, o en caso contrario, perforar los contenedores para evitar la reutilización, depositar en un vertedero autorizado.

(13.1.2)

Información relevante del tratamiento de residuos: Antes de la eliminación, intentar reutilizar o reciclar en la medida de lo posible. Cuando sea posible, conservar las advertencias de la etiqueta y la SDS y seguir todos los avisos relativos al producto. El usuario debe investigar la reducción como un método. No dejar que el agua de lavado proveniente del equipo de limpieza o del proceso entre en los drenajes. Puede ser necesario recoger toda el agua de lavado para tratarla antes de la eliminación. La eliminación en las alcantarillas puede estar sujeta a las leyes y regulaciones nacionales y estas deben ser consideradas en primer lugar. En caso de dudas, contactar con la autoridad responsable. Observar todas las advertencias de la etiqueta hasta que los contenedores se hayan limpiado y destruido.

(13.2)

Información adicional:

Según el Catálogo Europeo de Residuos: Los códigos de residuos no son específicos del producto, son específicos de la aplicación. El usuario debe asignar los códigos de residuos basándose en la aplicación en la cual se utiliza el producto.

Para eliminación en los EE.UU.: Los residuos deben eliminarse según las regulaciones de control medioambiental federales, estatales y locales.

Sección 14	Información de transporte
-------------------	----------------------------------

Nota: Los datos de esta sección son voluntarios en los EE.UU. pero pueden ser obligatorios en la UE y/u otros países.

Regulación (abreviatura)	Regulación (título)	Clasificación de transporte
ADR	Acuerdo europeo sobre el transporte internacional de mercancías peligrosas por Carretera	Ninguno
RID	Regulaciones sobre el transporte internacional de productos peligrosos por Ferrocarril	Ninguna
ADN	Acuerdo europeo sobre transporte internacional de mercancías peligrosas por Vías navegables interiores	Ninguno
IMDG	Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas	Ninguno
IATA	Instrucciones Técnicas para el Transporte Seguro de Mercancías Peligrosas por Aire	Ninguna

(14.1)

Número UN: Ninguno, no peligroso para transporte

(14.2)

Nombre de expedición adecuado UN: Ninguno, no peligroso para transporte

(14.3)

Clase(s) de peligro de transporte: Ninguno, no peligroso para transporte

(14.4)

Grupo de embalaje: Ninguno, no peligroso para transporte

(14.5)

Peligros medioambientales: Ninguno, no peligroso para transporte

(14.6)

Precauciones especiales para el usuario: Ninguna, no peligroso para transporte

(14.7)

Transporte a granel según Anexo II de MARPOL 73/78 y Código IBC: Ninguno

(14.8)

Otra información de transporte: Directriz de la UE; El producto no está listado individualmente en el acuerdo de las Naciones Unidas/Comisión Económica para Europa (ECE), ADR ^[47] 2003, Volumen I, Tabla A o B del Capítulo 3.2. Se aconseja al usuario que considere las propiedades físicas, químicas y fisiológicas del producto a la luz de los criterios de clasificación establecidos en ADR para determinar si el producto debe considerarse como peligroso para el transporte según la normativa de la UE.

Se aconseja al usuario que consulte la guía de HSE/Departamento de Transporte 'Trabajo con ADR: una introducción al transporte de mercancías peligrosas por carretera' y la guía HSG HSG136 "Seguridad del Transporte en el Lugar de Trabajo: Guía para empresas". Puede encontrarse ayuda adicional en el sitio web – www.unece.org/trans/danger/publi/adr/adr_e.html. [enlace a web comprobado el 29 de mayo de 2015]

Datos de Transporte DOT EE.UU. 49 CFR 172.101)

Nombre de expedición adecuado: Ninguno

No peligroso para transporte: No peligroso. No regulado.

Canadá - Transporte de mercancías peligrosas en Canadá: Sin clasificación asignada.

Sección 15**Información normativa**

Nota: Los datos de esta sección son voluntarios en los EE.UU. pero pueden ser obligatorios en la UE y/u otros países.

(15.1)

Normativas/legislación de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o mezcla

(15.1.1)

Inventarios químicos mundiales: Ver la sección 16.7.3 para la lista de países en los cuales encontrará dimolibdato de diamonio (CAS 27546-07-2) en los inventarios químicos y listas de regulaciones. El dimolibdato de diamonio no es una sustancia SEVESO, no es una sustancia que agote la capa de ozono y no es un contaminante orgánico persistente.

(15.1.2)

Otra información normativa:

Regulaciones de la UE: Esta hoja de datos de seguridad cumple la siguiente legislación de la UE y sus adaptaciones, en la medida aplicable: 67/548/EEC, 1999/45/EC, 76/769/EEC, 98/24/EC, 92/85/EEC, 94/33/EC, 91/689/EEC, 1999/13/EC, así como la siguiente legislación británica: Normas sobre Control de Sustancias Peligrosas para la Salud (COSHH 2002; Fundamentos de COSHH; Normas de Gestión de la Salud y la Seguridad en el Trabajo 1999 Ver la Nota en la Guía HSE del RU "Fundamentos de COSHH: Pasos fáciles para controlar productos químicos". Este material no está sujeto al Protocolo de Montreal, el Convenio de Estocolmo o el Convenio de Rotterdam.

Alemania: Clase de peligro para el agua, WGK = 1 (bajo peligro para el agua)

Regulaciones de EE.UU.:

Estado de Inventario TSCA:	S	
Notificación de exportación TSCA 12(b):		No listado:
CERCLA Sección 103 (40 CFR 302.4):	N	
SARA Sección 302 (40 CFR 355.30):		N
SARA Sección 304 (40 CFR 355.40):	N	
SARA Sección 313 (40 CFR 372.65):	N	
Seguridad de proceso OSHA (29 CFR 1910.119):		N
Categorías de peligro SARA, secciones SARA 311/312 (40 CFR 370.21)		
Peligro grave:	N	
Peligro crónico:	N	
Peligro de incendio:		N
Peligro de reactividad:	N	
Peligro de liberación súbita:	N	

EE.UU. Regulaciones estatales: No está en la lista de la Propuesta 65 de California. No contiene ningún contaminante o subproducto conocido en el Estado de California como causante de cáncer o de toxicidad reproductiva.

Canadá - Aparece en la lista de Sustancias Nacionales Canadiense

(15.2)

Evaluación de seguridad química: Se ha realizado una Evaluación de Seguridad Química por parte del Consorcio del Molibdeno para sus miembros en el contexto del registro REACH. Para los detalles de contacto, ver la Sección 16.

(15.3)

Otra información: Importaciones en el R.U

¿Listado en la lista de Suministros Aprobados? No, no listado

El producto entra en una de las categorías de peligro especificadas en la Columna 1 de la Tabla 1 de las Regulaciones de productos químicos (Información de peligro y embalaje para suministro) 2002: Sí

Otra legislación relevante:

Directivas de la UE: Directiva Marco de Residuos (75/442/EEC)
 Directiva de Residuos Peligrosos (91/689/EEC)
 Directiva del Consejo 76/769/EEC

Leyes del Parlamento (R.U): Ley de Protección Medioambiental 1990 (en su forma modificada)
 Ley de Medio Ambiente 1995 (en su forma modificada)

Ley de Salud y Seguridad Laboral 1990 (en su forma modificada)

Regulaciones del R.U: Normas sobre Control de Sustancias Peligrosas para la Salud 2002 (en su forma modificada)

Normas sobre Residuos Especiales 1996

Normas de Salud y Seguridad (Primeros Auxilios) 1981

Norma sobre Equipos de Protección Personal 2002

Sección 16**Otra información**

(16.1)

Versión: 29 de mayo de 2015**Fecha de creación: 29**

de julio de 2013

(16.1.1)

Motivo del cambio: Nueva Hoja de Datos de Seguridad para el cumplimiento de la norma (EC) N° 1907/2006 ("REACH"). La información proporcionada en esta SDS es consistente con la información proporcionada en el Informe de Seguridad Química (CSR) REACH para dimolibdato de diamonio, presentado a la Agencia Europea de Productos Químicos en septiembre de 2010. Esta SDS sustituye una MSDS más antigua de dimolibdato de diamonio de la Climax Molybdenum Company. 29 de julio de 2013 – Actualización de información faltante y adiciones OSHA GHS. 29 de enero de 2014 - Añadida información de contacto del centro de control toxicológico en la sección 1, cambiada descripción de guante en la sección 8. Añadida información de base de datos OEL y sitios web en la sección 16. 29 de mayo de 2015 – Nuevos números de teléfonos de emergencia, nueva dirección de e-mail, referencia a frases R y S eliminada, nueva exención de responsabilidad.

(16.2)

Abreviaturas y acrónimos utilizados en esta hoja de datos:

APF	Factor de Protección Aplicado
bw	Peso corporal
CSA	Evaluación de Seguridad Química
CSR	Informe de Seguridad Química
DNEL	Nivel Sin Efecto Derivado
ECHA	Agencia Europea de Sustancias Químicas
(e-)SDS	Hoja de Datos de Seguridad (Ampliada)
i	Inhalable
IARC	Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer
LD ₅₀	Significa la cantidad de una sustancia química, suministrada de una vez, que causa la muerte del 50% (una mitad) de un grupo de animales de prueba.
OEL	Límite de Exposición Ocupacional
OELV	Valor del Límite de Exposición Ocupacional
PBT	persistente, bio-acumulativo y tóxico
PEL	Límite de Exposición Permisible
PNEC	Concentración Sin Efecto Previsto
PPE	Equipo de Protección Personal
PPG	Ropa de Protección Personal
r	Método de polvo respirable
REACH	Abreviatura para regulación (EC) N° 1907/2006 sobre Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de Sustancias Químicas.
RTECS	Registro de Efectos Tóxicos de Sustancias Químicas
STEL	Límite de Exposición a Corto Plazo
STOT	Toxicidad en Organos a Corto Plazo
STP	Planta Depuradora de Aguas Residuales
t	Método de polvo total
T	Torácico
TWA	Media Ponderada en el Tiempo
vPvB	muy persistente y muy bioacumulativo
WES	Norma de Exposición en el Lugar de Trabajo
WHO	Organización Mundial de la Salud

(16.3)

Referencia de documentación y fuentes de datos: La información proporcionada en esta SDS es consistente con la información proporcionada en el Informe de Seguridad Química (CSR) REACH para dimolibdato de diamonio. Los datos no confidenciales del expediente de registro REACH están publicados por la Agencia Europea de Sustancias Químicas ECHA, ver

<http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx> (enlace a web comprobado el 29 de mayo de 2015).

El registro REACH, CSA y CSR han sido elaborados por el Consorcio del Molibdeno REACH, una iniciativa de la Asociación Internacional del Molibdeno (IMOA). Para más información, consultar <http://www.molybdenumconsortium.org/> y <http://www.imoa.info> (enlaces a webs comprobados 29 de mayo de 2015).

(16.3.1)

Referencias

- 1) "ADR" significa las disposiciones relativas al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera que conforman los Anexos A y B del Acuerdo europeo sobre Transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera y están contenidos en los Anexos A y B de la Directiva del Consejo 94/55/EC (en su forma modificada).
- 2) HMIS significa Sistema de Información de Materiales Peligrosos desarrollado y actualizado periódicamente por la Asociación de Pinturas y Recubrimientos. La versión utilizada más ampliamente es la HMIS (II). La versión más reciente es HMIS (III) y no se ha adoptado ampliamente a fecha del 1/1/2010.
- 3) Guía de bolsillo NIOSH para Peligros Químicos y Otras Bases de Datos, Publicación N° 2005-151 en CD, Octubre de 2005.
- 4) Reservado
- 5) Reservado
- 6) Blot WJ, Li JY, Taylor PR, et al. Ensayos de intervención en nutrición en Linxian, China, suplementación con combinación de vitaminas/minerales específicos, incidencia de cáncer, y mortalidad específica de la enfermedad en la población en general. *J Natl Cancer Inst.* 1993; 85:1483-1492.
Mortalidad por cáncer de esófago y niveles de dureza totales del agua potable de Taiwán - Autores CY Yang, HF Chiu, MF Cheng, SS Tsai, CF Hung, MC Lin Full source Environmental Research, 1999, Vol. 81, Iss 4, pp 302-308
- 7) Manual de respuesta a emergencias 2008, desarrollado por Canadá, México y EE.UU. Número de guía 137.
- 8) Informe de seguridad química proporcionado por el Consorcio del Molibdeno, Diciembre de 2010.
- 9) Conferencia Americana de Higienistas Gubernamentales – 2010 TLVs y BEIs con documentación de 7ª edición
- 10) Normas PPE/PPG
EE.UU. Para asesoría detallada sobre Equipos de protección personal, consultar las siguientes regulaciones y normas de EE.UU., Normas OSHA - 29 CFR:
1910.132 - Equipo de protección personal - Requisitos generales
1910.133 - Protección ocular y facial
1910.134 - Protección respiratoria; debe tener homologación NIOSH.
1910.136 - Protección ocupacional de los pies
1910.138 - Protección de las manos
ANSI Protección ocular y facial - ANSI Z87.1
Protección de los pies - ANSI Z41
Canadá Para asesoría detallada sobre Equipos de protección personal, consulte las siguientes Normas canadienses:
CAN/CSA-Z195 - Calzado de protección
CAN/CSA-Z195.1 - Directriz sobre Selección, uso y cuidado del Calzado de protección
CAN/CSA-Z94.3 - Protectores oculares y faciales industriales
CAN/CSA-Z94.3.1 - Gafas protectoras - Guía del usuario
CAN/CSA-Z94.4 - Selección, uso y cuidado de respiradores
CAN/CSA-Z180.1 - Sistemas y dispositivos respiratorios por aire comprimido
UE Para asesoría detallada sobre Equipos de protección personal, consultar las siguientes normas CEN de la UE:
EN 16 Protección ocular personal
EN 340 Ropa de protección
EN 374 Guantes de protección contra productos químicos y microorganismos
EN 13832 Calzado de protección contra productos químicos

(16.3.2)

[#] Referencias

- [1] GEI Consultantes, In (2009). Ambient Water Quality Standards for Molybdenum. Report. Testing laboratory: GEI Consultants, Ecological Division, 5575 South Sycamore Street, Suite 101, Littleton, Colorado (USA). Owner: Chevron Mining Inc, Questa, New Mexico 87556.
- [2] Huntingdon Research centre (1994a). The acute toxicity of sodium molybdate dihydrate to rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). Testing laboratory: Huntingdon Research Centre Ltd. Report no.: IMA 13(b) /920163. Owner company: International Molybdenum Association, 280 Earls Court, London, SW5 9AS, England. Report date: 1994-06-09.
- [3] McConnell RP (1977). Toxicity of molybdenum to rainbow trout under laboratory conditions. Molybdenum in the environment vol2. The geochemistry, cycling and industrial uses of molybdenum. New York: Marcel Dekker, pp 725-730.
- [4] Rodriguez (2007). Sodium Molybdate: Acute and chronic Toxicity to *Daphnia magna*. Final Report to the International Molybdenum Association. Testing laboratory: Chilean Mining and Metallurgy Research Center. Owner: Asociación Internacional del Molibdeno. Report date: 01/08/2007.
- [5] Diamantino TC, Guilhermino L, Almeida E, Soareas AMVM (2000). Toxicity of sodium molybdate and sodium dichromate to *Daphnia magna* Straus evaluated in acute, chronic and acetylcholinesterase inhibition tests. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 45, 253-259.
- [6] Huntingdon Research Centre (1994b). The acute toxicity of sodium molybdate dihydrate to *Daphnia magna*. Testing laboratory: Huntingdon Research Centre Ltd, PO box 2, Huntingdon, Cambridgeshire, PE18 6ES England. Report no.: IMA 13(a) /920162. Owner: International Molybdenum Association. Report date: 1994-06-09.
- [7] De Schampelaere KAC, Janssen CR (2008). MOLYTOX - Ecotoxicity of molybdate ion (MoO_4^{2-}) to the freshwater green alga *Pseudokirchneriella subcapitata*. Final Report, prepared for the International Molybdenum Association. Testing laboratory: Laboratory of Environmental Toxicology and Aquatic Ecology. Owner: International Molybdenum Association. Report date: 01/09/2008.
- [8] Rodríguez PH (2008). Sodium Molybdate: Toxicity to *Pseudokirchneriella subcapitata*, comparative testing using CIMM and University of Gent Algae and OECD media. Final Report to The International Molybdenum Association. Testing laboratory: Chilean Mining and Metallurgy Research Center. Owner: International Molybdenum Association. Report date: 01/05/2008.
- [9] Parametrix Environmental Research Lab (2008a). Early Life Stage Toxicity of Molybdenum to the Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*) Under Flow-Through conditions. Final Report prepared for the International Molybdenum Association. Testing laboratory: PERL (Parametrix Environmental Research Laboratory, 33972 Texas St. SW, Albany, Oregon, 97321. Report no.: 598-5541-001. Owner: International Molybdenum Association. Report date: 05/06/2008.
- [10] Parametrix Environmental Research Lab (2007). Early Life Stage Toxicity of Molybdenum to the Fathead minnow (*Pimephales promelas*) Under Flow-Through conditions. Final Report prepared for the International Molybdenum Association. Testing laboratory: PERL (Parametrix Environmental Research Laboratory, 33972 Texas St. SW, Albany, Oregon, 97321. Owner: International Molybdenum Association. Study number: 598-5541-001. Report date: 24/12/2007.
- [11] De Schampelaere KAC, Nguyen LTH, Janssen CR (2008). MOLYTOX - Ecotoxicity of molybdate ion (MoO_4^{2-}) to eight freshwater species. Final Report, prepared for the International Molybdenum Association. Testing laboratory: Laboratory of Environmental Toxicology and Aquatic Ecology, Ghent University, Belgium. Owner: International Molybdenum Association. Report date: 03/09/2008.
- [12] Morgan JD, Mitchell DG, Chapman PM (1986). Individual and combined toxicity of manganese and molybdenum to mussel, *Mytilus edulis*, larvae. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 37, 303-307.
- [13] Grontmij / Aquasense (2009). Tests on toxicity of molybdenum (Mo) to a selection of marine organisms. Final Report, prepared for the International Molybdenum Association. Testing laboratory: Grontmij/Aquasense, Colijnsplaat, The Netherlands. Report no.: Project Nr. 274811. Owner: International Molybdenum Association. Report date: 26/10/2009.
- [14] Parametrix Environmental Research Lab (2009). Early Life Stage Toxicity of Molybdenum to the Sheepshead Minnow (*Cyprinodon variegatus*). Final Report prepared for the International Molybdenum Association. Testing laboratory: PERL (Parametrix Environmental Research Laboratory, 33972 Texas St. SW, Albany, Oregon, 97321. Report no.: 598-5541-001. Owner: International Molybdenum Association. Report date: 01/12/2008.
- [15] Lehman C (2010). Disodium molybdate: life-cycle toxicity test of the saltwater mysid, *Americamysis bahia*, conducted under flow-through conditions. Report prepared for the International Molybdenum Association. Testing laboratory: ABC Laboratories, Inc. 7200 E. ABC Lane, Columbia. Report no.: ABC Study No 65760. Report date: 01/08/2010.
- [16] Parametrix Environmental Research Laboratory (2008b). Toxicity of Molybdenum to the sand dollar *Dendraster excentricus*. Final Report, prepared for the International Molybdenum Association. Testing laboratory: Parametrix Environmental Research Laboratory (PERL), Albany, Oregon, EE.UU. Report no.: Prueba N° 779-1. Owner: International Molybdenum Association. Report date: 05/12/2008.
- [17] Parametrix Environmental Research Laboratory (2010). Toxicity of Molybdenum to the purple sea urchin (*Strongylocentrotus purpuratus*). Final Report, prepared for the International Molybdenum Association. Testing laboratory: Parametrix, Corvallis, Oregon, EE.UU. Report no.: 598-5541-001. Owner: International Molybdenum Association. Report date: 01/02/2010.
- [18] Le Page GC, Stewart KM, Vaughan M (2010). Sodium molybdate dihydrate: growth inhibition test with the marine and brackish water macroalgae *Ceramium tenuicorne*. Final Report, prepared for the International Molybdenum Association. Testing laboratory: Brixham Environmental Laboratory, AstraZeneca UK Limited, Brixham, Devon, TQ5 8BA, UK. Report no.: Report No BR0146/B. Owner: International Molybdenum Association. Report date: 01/03/2010.
- [19] Le Page GC, Hayfield AJ (2010). Sodium molybdate dihydrate: Determination of the toxicity to the marine alga *Dunaliella tertiolecta*. Final Report, prepared for the International Molybdenum Association. Testing laboratory: Brixham Environmental Laboratory, AstraZeneca UK Limited, Brixham, Devon, TQ58BA, RU. Owner: International Molybdenum Association. Report date: 01/02/2010.
- [20] Van Gestel AM, Borgman E, Verweij RA y Diez-Ortiz M (2009). Toxicity and bioavailability of molybdenum in terrestrial environments-soil invertebrates. Final report prepared for the International Molybdenum Association. Testing laboratory: Vrije Universiteit. Owner: International Molybdenum Association. Report date: 30/10/2009.
- [21] Micò C, Zhao FJ, McGrath SP (2010). Toxicity and Bioavailability of Molybdenum in Terrestrial Environments. Biological endpoint: Plant toxicity. Final report prepared for the International Molybdenum Association. Testing laboratory: Rothamsted Research. Owner: International Molybdenum Association. Report date: 01/01/2010.

- [22] Smolders E y Buekers J (2009). Toxicity and bioavailability of molybdenum in terrestrial environments: micro-organisms. Final Report to the International Molybdenum Association. Testing laboratory: University of Leuven, Division of Soil and Water Management. Owner: International Molybdenum Association. Report date: 01/03/2009.
- [23] Huntingdon Research Centre (1994c). Assessment of the inhibitory effect of molybdenum oxide (pure) on the respiration of activated sewage sludge. Report to the International Molybdenum Association. Testing laboratory: Huntingdon Research Centre Ltd. Propietario: International Molybdenum Association. Study number: IMA 10(c)/920191. Report date: 02/06/1994.
- [24] Stearns Catalytic Corp. (1985). Evaluation of acute effects of sodium molybdate on the activated sludge process and on the batch anaerobic sludge digestion process. Informe de laboratorio para Amax Inc. Laboratorio de prueba: Stearns Catalytic Corp. Informe n°: 29225. Owner: Amax Inc. Report date: 01/01/1985.
- [25] Lide, D.R. (ed.): CRC Handbook of chemistry and physics. Section 4. Properties of the elements and inorganic compounds. 88th Edition (2008), CRC press, New York, 4.1-4.163.
- [26] Sodium molybdate dihydrate: relative density (OECD 109). Unpublished study report for the International Molybdenum Association (IMO). Report No. 20070330.01, Siemens Prozess-Sicherheit, Frankfurt am Main, Germany, 2007
- [27] Water solubility of sodium molybdate dihydrate (OECD 105). Unpublished study report for the International Molybdenum Association (IMO). Report No. 20071507/01-PCSB, Eurofins-GAB GmbH, Pforzheim, Germany, 2008.
- [28] Molybdenum trioxide: Oxidising Properties UN Test O.1. Unpublished study report for the International Molybdenum Association (IMO). Report No. 20090443.01, Siemens AG, Prozess-Sicherheit, Frankfurt am Main, Germany, 2009.
- [29] Baldrick, P. & Healing, G. (1990). Acute oral toxicity to rats of sodium molybdate. Testing laboratory: Huntingdon Research Centre Ltd, P.O. Box 2, Huntingdon, Cambridgeshire, PE18 6ES Inglaterra. Report no.: 90934D/IMA 1/AC. Owner: International Molybdenum Association, UK. Report date: 02/11/1990
- [30] Baldrick, P. & Healing, G. (1990). Acute dermal toxicity to rats of sodium molybdate. Testing laboratory: Huntingdon Research Centre Ltd., P. O. Box 2, Huntingdon, Cambridgeshire, PE18 6ES, England. Report no.: 90800D/IMA 2/AC. Owner: International Molybdenum Association, UK. Report date: 06/11/1990.
- [31] Jackson, G.C. et al. (1991). Sodium molybdate acute inhalation toxicity study in rats 4-hour exposure. Testing laboratory: Huntingdon Research Centre Ltd, P.O. Box 2, Huntingdon, Cambridgeshire, PE18 6ES Inglaterra. Report no.: IMA 7/901486. Owner: International Molybdenum Association, UK. Report date: 08/04/1991.
- [32] Liggett, M. P. & McRae, L. A. (1990). Irritant effects on rabbit skin of sodium molybdate. Testing laboratory: Huntingdon Research Centre Ltd, P.O. Box 2, Huntingdon, Cambridgeshire, PE18 6ES Inglaterra. Report no.: 90924D/IMA 3/SE. Owner: International Molybdenum Association, UK. Report date: 02/11/1990.
- [33] Liggett, M. P. & McRae, L. A. (1990). Irritant effects on the rabbit eye of sodium molybdate. Testing laboratory: Huntingdon Research Centre Ltd, P.O. Box 2, Huntingdon, Cambridgeshire, PE18 6ES Inglaterra. Report no.: 90949D/IMA 4/SE. Owner: International Molybdenum Association, UK. Report date: 02/11/1990.
- [34] Allan, S. A. (1996). Sodium molybdate 241/32 - Skin sensitisation in the guinea pig. Testing laboratory: Huntingdon Life Sciences Ltd., P. O. Box 2, Huntingdon, Cambridgeshire, PE18 6ES, Inglaterra. Report no.: IMA16a/930983/SS. Owner: International Molybdenum Association, UK. Report date: 23/01/1996.
- [35] Beevers, C. (2009). Reverse mutation in five histidine-requiring strains of Salmonella typhimurium. Testing laboratory: Covance Laboratories Ltd., Otley Road, Harrogate, North Yorkshire HG3 1PY, INGLATERRA. Report no.: 2992/1. Owner: International Molybdenum Association, Belgium. Report date: 12/01/2009.
- [36] Taylor, H. (2009). Induction of micronuclei in cultured human peripheral blood lymphocytes. Testing laboratory: Covance Laboratories Ltd., Otley Road, Harrogate, North Yorkshire HG3 1PY, Inglaterra. Report no.: 2992/2. Owner: International Molybdenum Association, Belgium. Report date: 14/01/2009.
- [37] Lloyd, M. (2009). Mutation at the thymidine kinase (tk) locus of mouse lymphoma L5178Y cells (MLA) using the MicrotitreR fluctuation technique. Testing laboratory: Covance Laboratories Ltd., Otley Road, Harrogate, North Yorkshire HG3 1 PY, England. Report no.: 2992/3. Owner: International Molybdenum Association, Belgium. Report date: 20/01/2009
- [38] NTP (1997). Toxicology and carcinogenesis studies of molybdenum trioxide (CAS No. 1313-27-5) in F344/N rats and B6C3F1 mice (Inhalation studies). NTP Technical Report 462, NIH Publication No. 97-3378. Testing laboratory: Hazleton Laboratories America, Inc (Vienna, VA) y Bartelle Pacific Northwest Laboratories (Richland, WA).
- [39] Bretherick's Handbook of Reactive Chemical Hazards. 7th Edition, Elsevier Academic Press, 2007
- [40] Blot WJ, Li JY, Taylor PR, et al. Nutrition intervention trials in Linxian, China: supplementation with specific vitamin/mineral combinations, cancer incidence, and disease-specific mortality in the general population. *J Natl Cancer Inst.* 1993; 85:1483-1492.
- [41] Esophageal cancer mortality and total hardness levels in Taiwan's drinking water - Authors CY Yang, HF Chiu, MF Cheng, SS Tsai, CF Hung, MC Lin Full source Environmental Research, 1999, Vol. 81, Issue 4, pp 302-308

(16.4)

Procedimiento de clasificación para mezclas: El dimolibdato de diamonio es una sustancia pura.

(16.5)

Declaraciones P: Integradas en documento cuando proceda.

(16.6)

Consejo sobre cualquier formación adecuada para los trabajadores para garantizar la protección de la salud humana y el medio ambiente: Utilizar esta SDS como herramienta para la notificación de peligros y ofrecer formación para ayudar en su evaluación de riesgos. Debe tenerse en cuenta que muchos factores determinan si los peligros notificados suponen riesgos en el lugar de trabajo u otros centros. Antes de manipular la sustancia del dimolibdato de diamonio, los trabajadores deben recibir adecuada formación sobre las condiciones de manipulación segura tal como se describe en esta Hoja de Datos de Seguridad.

(16.7)

Otra información

(16.7.1)

Lista de Centros de toxicología de la UE

País	Número de teléfono	Sitio web	Dirección
Austria - Viena Vergiftungsinformationszentrale (Centro de Información toxicológica)	+ 43 1 40 406 4343	http://www.meduniwien.ac.at/viz/	Allgemeines Krankenhaus Waehringer Guertel 18- 20, Viena, Austria
Bélgica - Centro Anti-tóxicos/ Antigifcentrum	+ 32 70 245 245	http://www.poissoncentre.be	Hôpital Militaire Reine Astrid, Rue Bruyn, Bruselas, B-1120, Bélgica
Alemania - Berlín, Giftberatung Virchow-Klinikum, Medizinische Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin	+ 49 30 450 653 565	http://www.giftnotruf.de	Augustenberger Platz 1 – Berlín 13353, Alemania
Italia - Roma Centro Antiveleni (Poisons Centre) Departamento de Toxicología Clínica Universita Cattolica del Sacro Cuore	+ 39 06 305 4343	http://www.tox.it	Largo Agostino Gemelli 8 I-00168 Roma
Luxemburgo Utiliza el servicio belga: Centro Anti- tóxicos/ Antigifcentrum	+ 32 70 245 245	http://www.poissoncentre.be	Hôpital Militaire Reine Astrid, Rue Bruyn, Bruselas, B-1120, Bélgica
Países Bajos - Biltoven Centro Nacional de Información Toxicológica, Instituto Nacional de Salud Pública y Medio Ambiente	+ 31 30 274 88 88	https://www.vergiftigingen.info https://www.productnotification.nl	3720 BA Biltoven
Polonia - Varsovia (Warszawa) Centro de Control e Información Toxicológica de Varsovia, Praski Hospital	+ 48 22 619 66 54 / + 48 22 619 08 97	No hay sitio web disponible.	Al. Solidarnosci 67, P- 03 401 Warszawa
Suecia - Estocolmo Giftinformationscentralen (Centro Sueco de Información Toxicológica) Karolinska Hospital	+ 46 8 33 12 31 (Internacional) 112 (Nacional)	http://www.giftinformationscentralen.se	SE 171 76 Estocolmo
Reino Unido - Centro de Servicio de Información Nacional Toxicológica	Nacional: 0844 892 0111	http://www.npis.org	
El Programa Internacional de Seguridad Química (IPCS) – Directorio de Centros de Toxicología de la UE		http://www.who.int/gho/phe/chemical_safety/ poisons_centres/en/index.html	

(16.7.2)

Notas de las siguientes clasificaciones HMIS ⁽³⁾: El usuario final debe verificar la conveniencia de utilizar la clasificación HMIS para su condición de uso final en el programa de etiquetado de la planta.

Clasificaciones HMIS (II): Salud 1; Fuego 0; Reactividad 0; Protección personal A
Clasificaciones HMIS (III): Salud 1; Fuego 0; Peligro físico 0; Protección personal A
Clasificación NFPA: Salud 1; Inflamabilidad: 0; Inestabilidad: 0

(16.7.3.1)

OELs de países europeos

Tipo de valor límite	Valor límite [mg Mo/m ³]	Referencias, legislación,...	Información sobre procedimientos de supervisión recomendados
Austria: Compuestos de molibdeno (como Mo), compuestos solubles , STEL (Pico), 2 veces por turno, 60 minutos:	20 Fracción de polvo inhalable	GKV_MAK (Austria 9/2007)	Consultar con las autoridades nacionales respecto a la metodología más adecuada para demostrar los valores límite respectivos.
Austria: Compuestos de molibdeno (como Mo), compuestos solubles , periodo de referencia TWA 8 horas	10 Fracción de polvo inhalable	GKV_MAK (Austria 9/2007)	Las normas aplicables para el control de polvo inhalable y/o respirables pueden incluir:
Bélgica:	0,5	Real Decreto Belga del	HSE-MDHS 14: (10/1989)

compuestos de molibdeno (como Mo), solubles , en la fracción respirable , TLV-TWA	Fracción de polvo respirable	11/06/2009 (protección de la salud y seguridad de los empleados frente al riesgo de sustancias químicas).	NIOSH 0500 (15/8/1994) NIOSH 0600 (15/01/1998) BS 1/2/92-KB (18/12/91) Consultar con las autoridades nacionales respecto a la metodología más adecuada para demostrar los valores límite respectivos. Las normas aplicables para el control de polvo inhalable y/o respirables pueden incluir: HSE-MDHS 14: (10/1989) NIOSH 0500 (15/8/1994) NIOSH 0600 (15/01/1998) BS 1/2/92-KB (18/12/91)
Bélgica: Compuestos de Mo (como Mo), solubles , TLV-TWA	10 Fracción de polvo inhalable	Real Decreto Belga del 11/06/2009 (protección de la salud y seguridad de los empleados frente al riesgo de sustancias químicas).	
Dinamarca: Compuestos de molibdeno (como Mo), solubles , periodo de referencia TWA 8 horas	5	Arbejdstilsynet (Dinamarca 3/2008)	
Dinamarca: Compuestos de molibdeno (como Mo), insolubles , periodo de referencia TWA 8 horas	10	Arbejdstilsynet (Dinamarca 3/2008)	
Francia: No hay Límite de Exposición Ocupacional (OEL) indicativo u obligatorio específicamente para el molibdeno. Periodo de referencia TWA 8 horas para ser protector contra exposición a largo plazo :	10 Polvo total 5 Polvo respirable		
Alemania: No hay valor límite (valor MAK) definido para Mo o trióxido de molibdeno. En ausencia de un valor MAK, deben aplicarse los valores límite TWA 8 horas para polvo general :	10 Fracción de polvo inhalable 3 Fracción de polvo respirable	Deutsche Forschungsgemeinschaft: Lista de valores MAK y BAT 2010. Commission for the Investigation of Health Hazards of Chemical Compounds in the Workplace, Report no. 46 WILEY-VCH Verlag GmbH & Co, KGaA, Weinheim, ISBN: 978-3-527-32815-4	
Italia: Compuestos de molibdeno (como Mo), compuestos solubles , periodo de referencia TWA 8 horas :	10 Fracción de polvo inhalable 3 Fracción de polvo respirable	ACGIH TLV (USA 2/2010)	
Luxemburgo: Los OELs utilizados en Luxemburgo son los utilizados por Alemania, salvo que se proporcionen OELs específicos (ninguno identificado para molibdeno)	Ver Alemania		
Países Bajos: Los empleadores y empleados son los responsables de establecer los Niveles de Exposición Ocupacional para la manipulación segura desde 1-1-2007		http://www.rivm.nl/rvs/normen/werk/grens	
Polonia: Compuestos de molibdeno (como Mo), compuestos solubles , STEL/Pico durante 15 minutos:	10		
Polonia: Compuestos de molibdeno (como Mo), compuestos solubles , periodo de referencia TWA 8 horas	4		
Suecia: Compuestos de molibdeno (como Mo), periodo de referencia TWA 8 horas	10 Polvo total 5 Fracción de polvo respirable	AFS 2005:17 (Suecia 6/2007)	
Reino Unido: compuestos de molibdeno (como Mo), compuestos solubles , límite de exposición a largo plazo (periodo de referencia TWA 8 horas)	5 Fracción de polvo inhalable	Lista UK HSE de límites de exposición en el lugar de trabajo (WEL), Octubre de 2007, (http://www.hse.gov.uk/cosh/h/table1.pdf)	
Reino Unido: compuestos de molibdeno (como Mo), compuestos solubles , límite de exposición a corto plazo (periodo de referencia 15 minutos)	10 Polvo inhalable fracción		
Reino Unido: compuestos de molibdeno (como Mo),	10 Fracción de		

compuestos insolubles , límite de exposición a largo plazo (periodo de referencia TWA 8 horas)	polvo inhalable		
Reino Unido: compuestos de molibdeno (como Mo), compuestos insolubles , límite de exposición a corto plazo (periodo de referencia 15 minutos)	20 Polvo inhalable fracción		
Otras fuentes de información: Información de la base de datos GESTI		http://www.dguv.de/ifa/Gefahrstoffdatenbanken/GESTIS-Internationale-Grenzwerte-für-chemische-Substanzen-limit-values-for-chemical-agents/index-2.jsp	

Ver también la lista descargable en la página web de SDS MoCon para los valores de OEL en los países de la UE que MoCon ha podido referenciar. Ver también: Información de la base de datos GESTIS; <http://www.dguv.de/ifa/Gefahrstoffdatenbanken/GESTIS-Internationale-Grenzwerte-für-chemische-Substanzen-limit-values-for-chemical-agents/index-2.jsp> [enlace a web comprobado el 29 de mayo de 2015]

Otra fuente de información disponible sobre Límites de Exposición Ocupacional de los Estados Miembros es el sitio web de OSHA (Agencia Europea para la Salud y Seguridad Laboral): <http://osha.europa.eu/en/topics/ds/oel/index.stm/members.stm>

También hay bases de datos comerciales en las cuales este tipo de información está disponible con una suscripción u otra base de pago. Igualmente, Eurometaux está desarrollando una base de datos OEL para varios metales. (La lista OEL descargable de MoCon incluye los datos de Eurometaux).

Nótese que como se muestra en la columna de la derecha del ejemplo del R.U anterior, esta sección 8.1 también debe incluir los métodos de supervisión y observación actualmente recomendados para como mínimo las sustancias más relevantes. Estos métodos de supervisión pueden ser: supervisión del aire personal, supervisión del aire de la sala, supervisión biológica, etc. según normas acordadas. La norma específica debe ser referenciada, por ejemplo: "Identificador de título DIN EN 14042:2003: Atmósferas en el lugar de trabajo. Guía para la aplicación y uso de procedimientos para la evaluación de la exposición a agentes químicos y biológicos". Debe consultar a las autoridades nacionales la metodología de medición más adecuada para demostrar los valores límite respectivos.

(16.7.3.2)

Dimolibdato de amonio (CAS: 27546-07-2) se encuentra en las siguientes listas normativas:

Normas de exposición de Australia
 Inventario de Sustancias Químicas de Australia (**AICS**)
 Ordenanza Descarga Indirecta de Austria - Anexo B: Valor límite de umbral para cargas diarias de constituyentes peligrosos de aguas residuales
 Límites de Exposición Ocupacional de Austria - Concentraciones máximas en lugar de trabajo (MAK)
 Límites de Exposición Ocupacional de Bélgica
 Valores límites de Bulgaria para los agentes químicos en el aire en el entorno de trabajo
 Canadá - Límites de Exposición Ocupacional Alberta
 Canadá - Límites de Exposición Ocupacional Columbia Británica
 Canadá - Límites de Exposición Ocupacional de los Territorios del Noroeste
 Canadá - Límites de Exposición Ocupacional de Nueva Escocia
 Canadá - Límites de Exposición Ocupacional de Ontario
 Canadá - Límites de Exposición Ocupacional de Quebec
 Canadá - Normas de Salud y Seguridad Ocupacional de Saskatchewan - Límites de contaminación
 Canadá - Concentraciones permisibles para sustancias contaminantes en suspensión en el Yukón
 Lista de Sustancias Nacionales de Canadá (**DSL**)
 Servicio Índice Toxicológico de Canadá - Sistema de Información de Materiales Peligrosos en el Lugar de Trabajo - WHMIS
 Inventario de Sustancias Químicas Existentes de China
 Límites de Exposición Ocupacional de China de Agentes Peligrosos en el Lugar de Trabajo
 Límites de Exposición Ocupacional de la República Checa (PEL y NPK-P)
 Valores Límite de Dinamarca para contaminantes en suspensión
 Valores Límite de Estonia para peligros químicos en el entorno laboral
 Unión Europea - Inventario Europeo de Sustancias Químicas Comerciales existentes (**EINECS**)
 Límites de Exposición Ocupacional de Finlandia - Concentraciones conocidas como nocivas
 Valores Límites Umbral de Francia para Exposición Ocupacional - VLE/VME)
 Clasificación de Alemania de Sustancias Peligrosas para el Agua (WGK)
 Límites de Exposición Recomendados - Valores MAK
 Sustancias Alemanas para las cuales no puede establecerse valor MAK actualmente
 Límites de Exposición Ocupacional de Grecia
 Límites de Exposición Ocupacional de Hungría
 Normas de Accidentes Químicos de India - Tabla 1: Lista de Productos Químicos Peligrosos
 Normas de Residuos Peligrosos de India - Tabla 2: Lista de Constituyentes de Residuos con Límites de Concentración
 Normas de Fabricación, Almacenamiento e Importación de Sustancias Químicas Peligrosas - Tabla 1: Lista de Sustancias Químicas Peligrosas y Tóxicas
 Límites de Exposición Ocupacional de Irlanda

Límites de Exposición Ocupacional de Irlanda - Cambios previstos
Límites de Exposición Ocupacional de Italia
Ley de Control de Sustancias Químicas de Japón - Sustancias químicas existentes/nuevas
Ley de Salud y Seguridad Industrial de Japón (ISHL) - Sustancias Notificables
Ley PRTR de Japón
Lista de Sustancias Químicas Existentes de Corea (Sur) (KECL)
Normas de Exposición Ocupacional de Corea (Sur)
Límites de Exposición Permisibles de Malasia
Límites de Exposición Permisibles Máximos de México
Inventario de Sustancias Químicas de Nueva Zelanda (NZIoC)
Normas de Exposición en el Lugar de Trabajo de Nueva Zelanda (WES)
Normas administrativas de Noruega relativas a la contaminación del aire en el lugar de trabajo
Lista representativa OCDE de Sustancias Químicas de Alto Volumen de Producción (HPV)
Límites de Exposición Ocupacional de Filipinas
Máxima Concentración Permisible en el Lugar de Trabajo de Polonia
Límites de Exposición Ocupacional de Portugal de los Agentes Químicos
Concentraciones Máximas Permitidas (PDK) en Rusia de Sustancias Peligrosas en Suspensión en el Lugar de Trabajo
Límites de Exposición Permisibles de Sustancias Tóxicas de Singapur
Límites de Exposición Más Elevados Admisibles de la República de Eslovaquia
Cambios propuestos para los Valores Límite Ocupacionales de España
Límite de Exposición Ocupacional de Agentes Químicos de España
Valores Límite de Exposición Ocupacional de Suecia
Límites de Exposición Ocupacional de Suiza
Concentración Permisible de Sustancias Nocivas en Suspensión de Taiwán
Límites de Exposición en el Lugar de Trabajo (WELs) del RU
EE.UU. - Límites de Contaminantes en el Aire de Alaska
EE.UU. - Normas de California de Salud Medio Ambiental para la Gestión de Residuos Peligrosos - Lista de Sustancias Inorgánicas Tóxicas Persistentes y Bio-acumulativas y sus Valores STLC y TTLC
EE.UU. - Regulaciones de Seguridad y Salud Ocupacional de California (CAL/OSHA) - Lista de Sustancias Peligrosas
EE.UU. - Límites de Exposición Permisibles de California para Contaminantes Químicos
EE.UU. - Contaminantes Peligrosos en Suspensión de Connecticut
EE.UU. - Límites Contaminantes en Suspensión de Hawaii
EE.UU. - Idaho - Límites para Contaminantes en Suspensión
EE.UU. - Límites de Exposición para Contaminantes en Suspensión de Michigan
EE.UU. - Lista de Sustancias Peligrosas de Minnesota
EE.UU. - Límites de Exposición Permisible (PELs) de Minnesota
EE.UU. - Límites de Exposición Permisibles de Carolina (PELs) del Norte para Contaminantes del Aire
EE.UU. - Límites de Exposición Permisibles (Z1) de Oregón
EE.UU. - Límites de Exposición Ocupacional de Tennessee - Límites para contaminantes en suspensión
EE.UU. - Límites de Exposición Permisibles de Vermont Tabla Z-1-A Límites de Norma Final para Contaminantes del Aire
EE.UU. - Límites de Exposición Permisibles de Vermont Tabla Z-1-A Límites Transicionales para Contaminantes en Suspensión
EE.UU. - Límites de Exposición Permisible de Washington de Contaminantes en Suspensión
EE.UU. - Contaminantes Peligrosos en Suspensión de Wisconsin con Concentraciones Ambientales Aceptables [NLV]
US ACGIH - Valores Límite Umbral (TLV)
US ACGIH - Valores Límite Umbral (TLV) - Carcinógenos
US DOE - Límites de Exposición de Emergencia Temporal (TEELs)
US OSHA - Niveles de Exposición Permisibles (PELs) - Tabla Z1
Ley de Control de Sustancias Tóxicas de EE.UU. (TSCA) – Inventario

(16.7.4)

Declaración REACH y Punto de información de contacto

Climax Molybdenum ha pre-registrado y registrado esta sustancia según obliga la norma de Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de Productos Químicos de la Unión Europea, EC 1907/2006 (REACH). Está disponible a solicitud la información de registro adicional. Cualquier solicitud relativa a REACH relativa a esta sustancia debe dirigirse a climax@FMI.com

(16.7.5)

Descarga de responsabilidad

La información aquí contenida se ha obtenido de fuentes que creemos son precisas y está basada en la evidencia científica disponible conocida por la Freeport-McMoRan Corporation. Esta se aporta únicamente en cumplimiento de los diversos requisitos relativos a Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Transporte - y no está destinada a transmitir información analítica. Este documento está destinado únicamente como guía para la manipulación preventiva adecuada del material por una persona debidamente formada que use este material. Las personas que reciban la información deben ejercer su juicio independiente en la determinación de su idoneidad para un propósito particular. Este documento proporciona información de transporte y medio

ambiental, pero no es el recurso definitivo y no sustituye la formación y el conocimiento requeridos para abordar los requisitos, el lenguaje o las acciones relacionadas con el transporte y medio ambiente. No se hace ninguna declaración o garantía de ningún tipo respecto a la precisión de la información aquí contenida, la idoneidad del material e información para aplicaciones particulares, los peligros relacionados con el uso del material o los resultados a obtener del uso del mismo.