



**MATERIAL DE REFERENCIA DE  
CONCENTRADO DE COBRE  
IN-C423-73**

Hoja

Página 1 de 10

Versión

00

Fecha  
Elaboración



Noviembre 2018

**HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD**  
NCh 2245 Of. 2015

**SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y DEL PROVEEDOR**

Nombre del producto	IN-C423-73
Usos recomendados	Material de Referencia de Concentrado de Cobre
Restricciones de Uso	No existen datos relevantes
Proveedor	Instituto Nacional de Tecnología, Estandarización y Metrología Ltda.
Dirección	Avenida Pedro Aguirre Cerda 8366, Antofagasta-Chile
Teléfono	+56 55 2893408
Email	ventas@intem.cl

**SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS**

Clasificación según NCh382	No aplica Producto no peligroso según NCh 382
Distintivo según NCh2190	No aplica. No clasificado como peligroso.
Etiqueta SGA	
Clasificación según SGA	Toxicidad oral aguda (categoría 4) Toxicidad acuática aguda (Categoría 1) Toxicidad acuática crónica (Categoría 1)
Señal de seguridad según NCh1411/4	
Clasificación específica	No aplica
Distintivo específico	No aplica
Descripción de peligros	a) Riesgos para la salud de las personas: El polvo de este material puede irritar los ojos, la piel y las vías respiratorias superiores





**MATERIAL DE REFERENCIA DE  
CONCENTRADO DE COBRE  
IN-C423-73**

Hoja

Página 2 de 10

Versión

00

Fecha  
Elaboración

Noviembre 2018

b) Vía de ingreso más relevante al organismo durante el uso normal:  
Absorción  Contacto  Ingestión  Inhalación  Inyección

c) Tipo de Efecto: Local  Sistémico  Reversible  Irreversible

d) Nivel de Exposición: Aguda  Crónica  Sub-Crónica

Inhalación:

Efectos de una sobre-exposición aguda (por una vez)

La inhalación del polvo puede causar irritación en las membranas mucosas de las vías respiratorias debido a un efecto abrasivo; los síntomas pueden incluir estornudos, posible tos, molestias para respirar y gusto metálico.

En casos graves puede originar ulceración y perforación del tabique nasal.

Contacto con la piel:

El contacto directo puede producir un efecto abrasivo sobre la dermis y causar irritación. Los efectos pueden incluir comezón, salpullido, eczema, escozor e hipersensibilidad.

Contacto con los ojos:

La acción mecánica de las partículas finas sobre el ojo puede causar irritación mecánica cuyos efectos pueden incluir inflamación, conjuntivitis, turbiedad de la córnea y posible ulceración; además la penetración de ellas en los tejidos del ojo, provocando un daño ocular severo. También puede ocurrir decoloración de la córnea, conocida como la enfermedad de Wilson.

Ingestión:

No es una ruta normal de exposición, pero si una persona se expone a una concentración alta de polvo, la ingestión ocurrirá en forma indirecta a través del proceso de respiración y al hablar. Los síntomas esperados incluyen irritación gastrointestinal, gusto metálico, náusea severa y vómito, secreción de saliva y cólicos.

e) Riesgos para el medio ambiente:

Polución atmosférica y acuática; efectos en la salud de animales. Muy tóxico para los organismos acuáticos. Causa efectos nocivos a largo plazo en el ambiente acuático.





**MATERIAL DE REFERENCIA DE  
CONCENTRADO DE COBRE  
IN-C423-73**

Hoja

Página 3 de 10

Versión

00

Fecha  
Elaboración

Noviembre 2018

Descripción de peligros  
específicos:

a) Riesgos específicos de la sustancia  
Irritante

### SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN DE LOS COMPONENTES

Composición química

Componentes	Símbolo/Fórmula Química	N° CAS	Contenido
Molibdeno (presente como sulfuros / óxidos)	Mo	1317-33-5 / 1313-27-5	20-60%
Azufre (presente como sulfuros)	S	7704-34-9	30-40%
Sílice (amorfa y/o cristalina)	SiO <sub>2</sub>	60676-86-0 / 14808-60- 7	3-7%
Alúmina (óxido de Aluminio)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1344-28-1	1-5%
Hierro (presente como sulfuros / óxidos)	Fe	1317-37-9 / 1332-37-2	1-10%

N° NU

No Aplica. Producto no peligroso para o durante el transporte

### SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

Medidas

En caso de contacto accidental con el producto, proceder de acuerdo con:

Inhalación.

Trasladar al afectado a un lugar libre de contaminantes.  
Solicite atención médica si los síntomas persisten.

Contacto con la piel.

Lavar la piel contaminada con abundante agua y jabón. Si se evidencia irritación, obtener atención médica.

Contacto con los ojos.

Lavar con abundante agua durante 15 minutos, manteniendo los párpados abiertos. En caso de irritación persistente, obtener atención médica.





**MATERIAL DE REFERENCIA DE  
CONCENTRADO DE COBRE  
IN-C423-73**

Hoja

Página 4 de 10

Versión

00

Fecha  
Elaboración

Noviembre 2018

	Ingestión. Poco probable en operaciones normales. No obstante, se sugiere lavar la boca; no administrar sustancias vía oral a una persona inconsciente; obtener atención médica inmediata.
Efectos agudos previstos	No existe información relevante disponible.
Efectos retardados previstos	No existe información relevante disponible.
Notas para el médico tratante	Tratar de acuerdo a los síntomas. Nota: la falla renal y hepática puede desarrollarse después de varios días de transcurrida la ingestión aguda.

### SECCIÓN 5: MEDIDAS PARA LUCHA CONTRA INCENDIOS

Agentes de extinción	Usar extintores de CO <sub>2</sub> , polvo químico seco, agua en spray o espuma.
Agentes de extinción inapropiados	No aplica.
Productos peligrosos que se liberan de la combustión y degradación térmica	Generación de gases tóxicos y/o corrosivos (principalmente compuestos azufrados).
Peligros específicos asociados	El producto NO es considerado una sustancia inflamable. Bajo ciertas condiciones de humedad y temperatura, podría ser combustible. Posible emisión de gases tóxicos y/o corrosivos.
Métodos específicos de extinción	Evitar el esparcimiento del material. Tomar precauciones por la emisión de gases tóxicos y/o corrosivos.
Equipo de protección personal para el combate del fuego	Generalmente no se requiere, puesto que este producto no es fácil de encender; en caso contrario use la ropa protectora contra llamas y un equipo de respiración autónomo (SCBA).

### SECCIÓN 6: MEDIDAS QUE SE DEBEN TOMAR EN CASO DE DERRAME ACCIDENTAL

Precauciones personales	Evite el contacto con la piel y con los ojos. No respire el polvo y evite su dispersión al ambiente. No camine sobre el material.
Equipo de protección	Se recomienda el uso de ropa protectora Tyvek, PVC y máscara con filtro para polvo P100 o superior.
Procedimientos de emergencia	Aísle el lugar y evacue al personal del área hacia un sector previamente establecido. Ventilar.
Precauciones medioambientales	Evite el ingreso a cursos de agua natural, a pozos de agua y a la red de alcantarillado. Si esto no fuera posible hacer, entonces dar aviso inmediato a las autoridades competentes. Si ocurrió contaminación de suelos, es recomendable excavar y retirar todo la tierra con producto. Transferir a camiones para su posterior tratamiento.





**MATERIAL DE REFERENCIA DE  
CONCENTRADO DE COBRE  
IN-C423-73**

Hoja

Página 5 de 10

Versión

00

Fecha  
Elaboración

Noviembre 2018

Métodos y materiales de contención, confinamiento y/o abatimiento	Quitar con material absorbente (arena, kieselgur, aglutinante de ácidos, aglutinante universal, aserrín).
Métodos y materiales de Limpieza	Use un método de limpieza al vacío o paño de limpieza ligeramente húmedo para recuperar el material remante. Humedecer ligeramente el material y recoger mediante pala doméstica y depositar en un recipiente adecuado y seguro para residuos químicos. Cerrar bien y etiquetar. Nota: <ul style="list-style-type: none"><li>• Puede usar agua para humedecer y recoger de forma más fácil y segura.</li></ul>
Medidas adicionales de prevención de desastres	No existen datos relevantes disponibles


### SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Precauciones para la manipulación segura	Lave muy bien sus manos después de manipular. Cambie la ropa contaminada y lávela antes de volver a usar. Mantener envases bien cerrados. Manipular el producto en condiciones de buena ventilación y lejos de productos incompatibles, utilizando los EPP correspondientes. En la zona de almacenamiento y proceso debe estar prohibido fumar, comer y beber. Una vez abiertos los envases, han de volverse a cerrar cuidadosamente y colocarlos verticalmente para evitar pérdida del contenido. Al manipular el producto en bidones, tambores u otros recipientes mayores, se debe utilizar calzado de seguridad, faja e implementos / herramientas adecuadas para moverlos.
Medidas operacionales y técnicas para prevención de exposición	Evitar la suspensión de polvo y el contacto con piel y ojos.
Otras precauciones (ventilación)	Asegurar suficiente ventilación /aspiración en el puesto de trabajo.
Prevención del contacto con sustancias incompatibles	No mezcle con ácidos para evitar reacciones indeseadas. Para realizar test analítico en laboratorio se recomienda trabajar bajo campana extractora y con los EPP específicos.
Condiciones de almacenamiento seguro	Almacenar bajo condiciones de humedad y temperatura controlada y con ventilación apropiada en un lugar seguro.
Sustancias y mezclas incompatibles	No existe información relevante disponible.
Material de envase y embalajes recomendados	Plásticos de alta densidad; fibra de vidrio, metálicos.

### SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

Concentración máxima permisible	OSHA Molibdeno 15 mg/m <sup>3</sup> , Fe-S No establecidos, Si 3.3 mg/m <sup>3</sup> , Al 15 mg/m <sup>3</sup>
---------------------------------	--



Protección respiratoria	Use un respirador con filtro de alta eficiencia para material fino (P100), aprobado y certificado por la Niosh.
Protección para las manos	Use Guantes El material del guante deberá ser impermeable y resistente al producto / sustancia /preparado. Guantes de neopreno, PVC o similar.
Protección de ojos	Lentes de seguridad ajustadas al contorno del rostro.
Protección de piel y cuerpo	Utilizar ropa de trabajo adecuada que evite el contacto del producto. Se sugiere material Tyvek.
Medidas de ingeniería para reducción de exposición	Disponer de ducha y lavador de ojos en lugares de fácil acceso.
	

## SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Estado físico	Sólido
Apariencia, color , olor	Sólido granulado, color gris con tonos verdes, inodoro
Concentración	No Aplica
pH	No Aplica
Temperatura de ebullición	No hay información disponible
Punto de inflamación	No Aplica
Temperatura de auto ignición	No hay información disponible
Límites de inflamabilidad	No hay información disponible
Presión de vapor	<1 mm Hg @ 25°C
Densidad relativa del vapor	No Aplica
Densidad relativa	>2
Solubilidad en agua y otros solventes	Relativamente insoluble en agua

## SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad química	Este material es estable y no se considera reactivo a temperaturas y presiones normales.
Condiciones que se deben evitar	Evite altas temperaturas, chispas, llamas abiertas y otras fuentes de ignición.
Materiales incompatibilidades	Agentes oxidantes fuertes, ácido clorhídrico, clorato de cadmio, zinc, magnesio; peróxido de hidrógeno.
Productos peligrosos de la descomposición	Muchos sulfuros reaccionan violenta y explosivamente con oxidantes potentes, al mismo tiempo liberando grandes volúmenes de SO <sub>2</sub> altamente irritante y tóxico. Puede liberar gas de sulfuro de hidrógeno (H <sub>2</sub> S) altamente tóxico e inflamable en contacto con ácidos fuertes.



## MATERIAL DE REFERENCIA DE CONCENTRADO DE COBRE IN-C423-73

Hoja

Página 7 de 10

Versión

00

Fecha  
Elaboración

Noviembre 2018

Productos peligrosos de la combustión	Las operaciones a altas temperaturas, como el corte de oxiacetileno, la soldadura por arco eléctrico o el desbaste por arco de aire pueden genera vapores irritantes de cobre y óxido de hierro, así como grandes volúmenes de dióxido de azufre tóxico e irritante. A largo plazo el almacenamiento puede provocar oxidación y, en determinadas condiciones, puede producirse una combustión espontánea.
---------------------------------------	---

### SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Toxicidad a corto plazo	Oral Molibdeno: LD50 = >6,000 mg/kg en ratas. Hierro: LD50 = 984 mg/kg en ratas. Silice: LD50 = No hay dato en ratas. Aluminio: LD50 = No hay dato en ratas.															
Toxicidad a largo plazo	Efectos nocivos en el hígado y riñones, esto puede originar la enfermedad de Wilson. Produce daño capilar. En términos generales no se clasifica como cancerígeno.															
Efectos locales o sistémicos	Irritación en zonas de contacto; intoxicación. Para mayor detalle vea la sección 3 de esta HDS.															
Sensibilización alérgica	No ocurre.															
Experimentos científicos	Las pruebas en laboratorio con ratas han mostrado que los compuestos de cobre causan efectos nocivos en los riñones y en el hígado.															
Otros datos	El compuesto principal que tiene este producto es nocivo por ingestión en función de la reacción química en el sistema gástrico, puesto que se forman otros productos de cobre que se solubilizan y dejan libre los iones de cobre, los cuales son transportados a diferentes partes del cuerpo, especialmente al hígado y a los riñones. Este concentrado contiene un porcentaje menor de sílice cuarzo, el cual se clasifica como nocivo por inhalación, ya que causa silicosis.															
Rotulación de toxicidad	<table border="1"><tr><td>I</td><td>EXTREMADAMENTE TÓXICO</td><td></td></tr><tr><td>II</td><td>ALTAMENTE TÓXICO</td><td></td></tr><tr><td>III</td><td>MEDIANAMENTE TÓXICO</td><td></td></tr><tr><td>IV</td><td>LEVEMENTE TÓXICO</td><td>X</td></tr><tr><td>V</td><td>NO TÓXICO</td><td></td></tr></table>	I	EXTREMADAMENTE TÓXICO		II	ALTAMENTE TÓXICO		III	MEDIANAMENTE TÓXICO		IV	LEVEMENTE TÓXICO	X	V	NO TÓXICO	
I	EXTREMADAMENTE TÓXICO															
II	ALTAMENTE TÓXICO															
III	MEDIANAMENTE TÓXICO															
IV	LEVEMENTE TÓXICO	X														
V	NO TÓXICO															

### SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Ecotoxicidad (EC, IC, LC)	El concentrado de molibdeno es relativamente insoluble en agua y, por lo tanto, sus metales constituyentes tienen baja biodisponibilidad directa. Sin embargo, la exposición prolongada del concentrado en ambientes acuáticos y terrestres puede conducir a
---------------------------	--







**MATERIAL DE REFERENCIA DE  
CONCENTRADO DE COBRE  
IN-C423-73**

Hoja

Página 8 de 10

Versión

00

Fecha  
Elaboración

Noviembre 2018

	la liberación del constituyente metales en formas más biodisponibles.
Persistencia/degradabilidad	Los metales que contiene este producto persisten en el ambiente. Puede ser transformado en otros compuestos de cobre y hierro dependiendo de las características del medio ambiente en que se encuentre, pero el ion metálico no desaparece.
Potencial Bioacumulativo	Ocurre a medida que el sulfuro se transforma a sulfato (sal soluble en agua), ya que el ion de cobre queda libre en el medio acuoso y de esta forma está biodisponible para las especies acuáticas.
Movilidad en suelo	La movilidad de los metales constituyentes en formas más solubles dependen de los medios; pueden unirse con ligandos inorgánicos y orgánicos, reduciendo su movilidad y biodisponibilidad tanto en suelo como en agua. La biodisponibilidad también está mediada por otros factores (por ejemplo, pH, dureza, total carbono orgánico) en el medio ambiente acuático.

### SECCIÓN 13: INFORMACIÓN SOBRE LA DISPOSICIÓN FINAL

Métodos recomendados y aprobados por la normativa chilena para disposición final segura	Eliminar de acuerdo a la reglamentación vigente. En lo posible tratar de reciclar dentro del proceso de obtención.
Métodos recomendados y aprobados por la normativa chilena para disponer eliminación de envases/embalajes contaminados	Los recipientes deberán ser vaciados y enviados a disposición final sin remover etiquetas identificadoras del producto que contuvo. No debe eliminarse junto con la basura doméstica. Disponer los envases según políticas internas de la empresa. Nota: (1) los recipientes vacíos pueden contener residuos por lo que deben ser adecuadamente dispuestos. (2) el agua empleada para lavar los envases debe ser tratada antes de eliminar en alcantarillado.

### SECCIÓN 14: INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

Terrestre por carretera o ferrocarril	Producto no regulado por el reglamento de transporte de carga peligrosa por calles y caminos (Decreto Supremo N° 298 / 1994).
Vía marítima	Producto no regulado por la Organización Marítima Internacional (IMO).
Vía aérea	Producto no regulado por la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA).
Distintivos aplicables NCh 2190	No aplicable para este tipo de producto.
N° NU	No está clasificado como sustancia peligrosa para o durante el transporte.
Descripción grupo de embalaje	No aplica.

### SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA







**MATERIAL DE REFERENCIA DE  
CONCENTRADO DE COBRE  
IN-C423-73**

Hoja

Página 9 de 10

Versión

00

Fecha  
Elaboración

Noviembre 2018

Regulaciones nacionales	DS N° 148 (2003): Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. DS N° 594 (2001): Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. DS N° 609 (1998): Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillado. NCh 1411/4 Of.2001: Prevención de riesgos – Parte 4: Señales de seguridad para la Identificación de riesgos de materiales. NCh 2245 Of.2003: Sustancias químicas – Hojas de Datos de Seguridad – Requisitos.
Regulaciones Internacionales	TSCA, ACGIH
Marca en etiqueta	No aplica. Producto no peligroso.

**SECCIÓN 16: OTRAS INFORMACIONES**

Frases de riesgo ( R )	<b>20</b> Nocivo por inhalación. <b>25</b> Tóxico por ingestión <b>36/37/38</b> irrita los ojos, las vías respiratorias y la piel. <b>41</b> Riesgo de lesiones oculares graves. <b>50</b> Muy tóxico para los organismos acuáticos. <b>53</b> Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático. <b>66</b> La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.
Frases de seguridad ( S )	<b>7/9</b> Mantenga el recipiente bien cerrado y en lugar bien ventilado. <b>13</b> Mantenga lejos de alimentos, bebidas y piensos. <b>20</b> No comer ni beber durante su utilización. <b>21</b> No fumar durante su utilización. <b>22</b> No respire el polvo. <b>24</b> Evite el contacto con la piel. <b>25</b> Evite el contacto con los ojos. <b>26</b> En caso de contacto con los ojos, lávese inmediata y abundantemente con agua, acuda a un médico. <b>36/37/39</b> Use indumentaria y guantes adecuados junto con protección para los ojos / la cara. <b>61</b> Evite su liberación al medio ambiente. Recabar instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad.

HMIS (Hazardous Materials Information System, Sistema de

<b>SALUD</b>	<b>2</b>
<b>INFLAMABILIDAD</b>	<b>1</b>
<b>PELIGRO</b>	<b>Xn - N</b>
<b>EPP</b>	<b>E</b>





**MATERIAL DE REFERENCIA DE  
CONCENTRADO DE COBRE  
IN-C423-73**

Hoja

Página 10 de  
10

Versión

00

Fecha  
Elaboración

Noviembre 2018

Información para  
(Materiales Peligrosos)

Referencias

- Naciones Unidas - Fichas Internacionales de Seguridad Química.
- Análisis químicos CESMEC - SQC-20495 – 2010.
- Agency for Toxic Substances and Disease Registry-USA (ATDSR).
- OMS (Organización Mundial de la Salud).
- European chemical Substances Information System (ESIS).
- Centers for Disease Control and Prevention-USA (CDC).
- OSHA/EPA Occupational Chemical Database –USA.
- The National Institute for Occupational Safety and Health - USA (NIOSH).
- Department of Transport, USA.
- NFPA 704: Sistema Normativo para la Identificación de los Riesgos de Materiales para Respuesta a Emergencias, Edición 2001 (español).
- DS N°594: Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
- DS N°148: Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.
- NCh382.Of2004: Sustancias peligrosas-clasificación general.
- NCh2245.Of2015: Sustancias químicas-hojas de datos de seguridad- requisitos.
- NCh1411.Of78: Prevención de riesgos – Parte 4 – Identificación de riesgos de materiales.

Más Información

Los datos consignados en esta hoja informativa fueron obtenidos de fuentes confiables. Las opiniones expresadas en este formulario son las de profesionales capacitados. La información que se entrega es la conocida actualmente sobre la materia.  
INTEM Ltda. no asume responsabilidad alguna por daño resultante de la manipulación o por contacto con este producto anterior. Los clientes / usuarios de INTEM Ltda. deben cumplir con todos los requisitos de salud y seguridad aplicables.

