



شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شانا)
Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
معاونت پژوهش و فناوری

برگه‌ی اطلاعات ایمنی مواد (MSDS)
هیدروکسید مس (Cupric Hydroxide)



بخش ۱: هویت ماده

Product Name	Cupric Hydroxide
Chemical Name	Cupric Hydroxide
Synonym(s)	Kocide Cupric Hydroxide Technical; Copper(ii) Hydroxide
CAS#	20427-59-2
RTESC	GL7600000
TSCA	Cupric Hydroxide

نام ماده	هیدروکسید مس
فرمول شیمیایی	Cu(OH) ₂

بخش ۲: نسبت اجزای سازنده و اطلاعات عناصر تشکیل دهنده‌ی ماده

ترکیب

درصد وزنی از هر عنصر (%)	CAS#	نام عناصر تشکیل دهنده‌ی ماده‌ی شیمیایی
100	20427-59-2	Cupric Hydroxide

اطلاعات سم‌شناسی عناصر ماده	خوراکی (LD50): حد 1000 mg/kg [Rat] پوستی (LD50): حد 3160 mg/kg [Rabbit]
-----------------------------	--

بخش ۳: شناسایی خطرات ماده

اثرات حاد احتمالی این ماده بر سلامت:

خطرناک در تماس چشمی (محرک)، گوارشی. کمی خطرناک در تماس پوستی (محرک، قابل نفوذ)، تنفسی.

اثرات مزمن احتمالی این ماده بر سلامت:

اثرات سرطان‌زایی (CARCINOGENIC EFFECTS): اطلاعاتی موجود نیست.

اثرات جهش‌زایی (MUTAGENIC EFFECTS): اطلاعاتی موجود نیست.

اثرات بر جنین (TERATOGENIC EFFECTS): اطلاعاتی موجود نیست.

مسمومیت پیشرفته: اطلاعاتی موجود نیست.

مواجهه طولانی مدت یا تکراری، منجر به تشدید وضعیت پزشکی شناخته نشده است.

بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه در مواجهه با ماده

مواجهه چشمی	لنزهای تماسی مصدوم را بررسی کنید و آن‌ها بردارید. در صورت تماس چشم‌ها را فوراً با آب فراوان حداقل به مدت ۱۵ دقیقه بشویید. بایستی از آب ولرم استفاده کنید. توصیه‌های پزشکی را فوراً دریافت کنید.
مواجهه پوستی	پوست آلوده شده را با آب و صابون بشوئید. پوست تحریک شده را با یک نرم‌کننده بپوشانید. اگر تحریک ادامه یافت، به پزشک مراجعه کنید.
مواجهه پوستی جدی	اطلاعاتی در دسترس نیست.

مواجهه تنفسی	در صورت اسنشاق، مصدوم را به فضای آزاد ببرید. اگر تنفس نداشت به او تنفس مصنوعی بدهید در صورتی که مشکل تنفسی داشته باشد، به او اکسیژن بدهید. توصیه‌های پزشکی را فوراً دریافت کنید.
مواجهه تنفسی جدی	اطلاعاتی در دسترس نیست.
بلع	مصدوم را وادار به استفراغ نکنید مگر این که این کار توسط پرسنل پزشکی انجام شود. هرگز چیزی را از طریق دهان به فرد بی‌هوش ندهید. اگر مقادیر زیادی از این ماده خورده شد، فوراً با پزشک تماس بگیرید. لباس‌های محکم مصدوم مانند یقه، کروات، کمربند یا مچ‌بند را شل کنید.
بلع جدی	اطلاعاتی در دسترس نیست.

بخش ۵: اطلاعات حریق و انفجار ماده

قابلیت اشتعال پذیری (Flammability)	غیر قابل اشتعال
دمای خودسوزی (Auto-Ignition Temperature)	کاربردی ندارد.
نقطه‌ی شعله‌زنی (Flash point)	کاربردی ندارد.
حدود اشتعال پذیری (Flammable Limits)	کاربردی ندارد.
محصولات حاصل از احتراق (Products of Combustion)	اطلاعاتی در دسترس نیست.
خطرات حریق این ماده در حضور سایر مواد	کاربردی ندارد.
خطرات انفجار این ماده در حضور سایر مواد	ریسک‌های انفجار ماده در هنگام برخورد مکانیکی: اطلاعاتی در دسترس نیست. ریسک‌های انفجار ماده در حضور الکتریسیته‌ی ساکن: اطلاعاتی در دسترس نیست.
مواد مناسب برای خاموش‌کننده‌ی آتش و دستورالعمل‌ها	کاربردی ندارد.
نکات مهم در خطرات حریق	اطلاعاتی در دسترس نیست.
نکات مهم در خطرات انفجار	اطلاعاتی در دسترس نیست.

بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی

ریزش جزئی: با استفاده از ابزار مناسب جامدات پخش شده را برداشته و در یک ظرف مخصوص دفع مواد زائد بریزید. برای به پایان‌رساندن عملیات پاک‌سازی، سطوح آلوده را با استفاده از آب فراوان شسته و مطابق با الزامات قانونی دفع نمایید.
ریزش بزرگ: مواد را با استفاده از یک بیلچه به داخل ظرف دفع مواد زائد انتقال دهید. برای به پایان‌رساندن عملیات پاک‌سازی، سطوح آلوده را با استفاده از آب فراوان شسته و اجازه دهید که از طریق سیستم لوله‌کشی تخلیه گردد. مراقب باشید که غلظت ماده از حد مجاز مواجهه بالاتر نرود. حد مجاز مواجهه و برگه‌ی اطلاعات ایمنی ماده را با الزامات قانونی کنترل کنید.

بخش ۷: جابه‌جایی و انبارش

احتیاط‌های عمومی	ماده را نخورید. گرد و غبار آن را تنفس نکنید. از تماس ماده با چشم‌ها دوری کنید. لباس حفاظتی مناسب بپوشید. اگر ماده خورده شد، بلافاصله به پزشک مراجعه کنید و ظرف دارای برچسب را به او نشان دهید. از مواد ناسازگار مانند اسیدها دور نگهداشته شود.
انبارش ماده	این ماده جاذب رطوبت است. نسبت به هوا حساس است. درب ظرف را محکم ببندید. ظرف در یک محیط خنک با تهویه مناسب نگهداری شود. در دمای بالای 35°C (95°F) نگهداری نشود.

بخش ۸: کنترل‌های مواجهه/حفاظت فردی

کنترل‌های مهندسی	با استفاده از محصورکردن فرایند، فراهم‌نمودن تهویه موضعی یا دیگر روش‌های کنترل مهندسی، تراکم این ماده را به زیر حد مجاز برسانید.
حفاظت فردی	اگر در عملیات گرد و غبار، فیوم یا میست تولید می‌شود، با استفاده از تهویه، مواجهه با ماده را به پایین‌تر از حد مجاز برسانید. گاکل (عینک محافظ مواد شیمیایی). وسیله‌ی حفاظت تنفسی مناسب و تاییدشده برای کنترل مواجهه با غبار. روپوش آزمایشگاه. دستکش.
حفاظت فردی در زمان نشت بزرگ ماده	گاکل (عینک محافظ مواد شیمیایی). لباس کامل. وسیله‌ی حفاظت تنفسی برای کنترل مواجهه با غبار. چکمه. دستکش. استفاده از وسیله‌ی حفاظت تنفسی خود تامین برای جلوگیری از تنفس ماده. چون ممکن است لباس حفاظتی پیشنهادی کافی نباشد، قبل از حمل این ماده با یک نفر متخصص مشورت کنید.
حدود مجاز مواجهه	ACGIH: 2014 ایران: ۱۳۹۱
	1mg/m ³

تذکر: در زمینه انتخاب، تهیه و استفاده از وسایل حفاظت فردی، رعایت کلیه موارد مندرج در "آیین‌نامه وسایل حفاظت فردی" مصوب ۱۳۹۰/۳/۲۱ شورای عالی حفاظت فنی و بهداشت کار ایران، الزامی است.

بخش ۹: ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی ماده	
حالت فیزیکی و شکل ظاهری	جامد (پودر جامد).
بو	بدون بو.
طعم	بوی مس مانند.
وزن مولکولی	97.56 g/mole
رنگ	آبی (روشن).
pH (1% soln/water)	7.8 (قلیایی)
نقطه‌ی جوش	اطلاعاتی در دسترس نیست.
نقطه‌ی ذوب	160°C (320°F)
دمای بحرانی	اطلاعاتی در دسترس نیست.
چگالی نسبی	3.37 (Water = 1)
فشار بخار	کاربردی ندارد.
چگالی بخار	اطلاعاتی در دسترس نیست.
فراریت	اطلاعاتی در دسترس نیست.
حد آستانه‌ی بو	اطلاعاتی در دسترس نیست.
نسبت توزیع در آب/نفت	اطلاعاتی در دسترس نیست.
قابلیت یونیزه‌شدن در آب	اطلاعاتی در دسترس نیست.
خصوصیات انتشار	قابل انتشار در آب سرد و تشکیل سوسپانسیون. قابل تجزیه در آب گرم.
حلالیت	غیر قابل حل در آب سرد. قابل حل در اسیدها، هیدروکسید آمونیوم، قلیای غلیظ (موقعی که تازه رسوب کرده) سیانید پتاسیم.

بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری ماده	
پایداری	این ماده پایدار است.
دمای ناپایداری	اطلاعاتی در دسترس نیست.
شرایط ناپایداری	مواد ناسازگار، حرارت بیش از حد. همچنین پایداری به روش آماده سازی بستگی دارد. ممکن است در طی چند روز یا در برابر گرما به اکسید مس سیاه رنگ تجزیه شود.
ناسازگاری با سایر مواد شیمیایی	واکنش پذیر با اسیدها.
خورندگی	اطلاعاتی در دسترس نیست.
نکات قابل ملاحظه در واکنش پذیری ماده	جاذب رطوبت. حساس در برابر هوا. بسیاری از نمک‌های مس استیلید خطرناک تشکیل می‌دهند. استیلیدهای مس تشکیل شده در حلال‌های آمونیاک یا سوزاننده با نمک‌های مس و استیلین خاصیت انفجاری بیشتری نسبت به مشتقات نمک‌های مس دارند و این نمک‌های مس به هیدرازین تجزیه می‌شوند. نمک‌های مس با سدیم هیپوپرومات سازگار نمی‌باشند. محلول‌های سدیم هیپوپرومات حتی اگر به صورت ناخالصی باشند، توسط فرایند کاتالیزوری قوی یون‌های مس تجزیه می‌شوند. نمک‌های مس با نیترو متان ناسازگارند.
نکات قابل ملاحظه در خورندگی ماده	اطلاعاتی در دسترس نیست.
پلیمریزاسیون	اتفاق نخواهد افتاد.

بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی ماده	
راه‌های ورود ماده به بدن	گوارشی و تنفسی.
سمیت در حیوانات	سمیت خوراکی حاد 1000 mg/kg [Rat]: LD50 سمیت پوستی حاد >3160 mg/kg [Rabbit]: LD50

اطلاعاتی در دسترس نیست.	اثرات مزمن بر انسان
خطرناک در تماس‌های گوارشی. کمی خطرناک در تماس پوستی (محرک، قابل نفوذ)، تنفسی.	دیگر اثرات سمی بر روی انسان
اطلاعاتی در دسترس نیست.	نکات قابل ملاحظه در سمیت برای حیوانات
اطلاعاتی در دسترس نیست.	نکات قابل ملاحظه در تاثیرات مزمن بر انسان
<p>اثرات بهداشتی بالقوه سمی:</p> <p>پوست: باعث تحریک پوستی یا درماتیت تماسی آلرژیک می‌گردد. به‌عنوان حساس‌کننده‌ی پوستی در نظر گرفته نمی‌شود. از طریق جذب پوستی سمیت جزئی دارد.</p> <p>چشم: سبب تحریک چشم می‌گردد. ممکن است تحریک چشم از طریق فرایند مکانیکی ایجاد شود. در صورتی که چشم‌ها سریع شسته نشوند، ممکن است برای چشم خورنده بوده و سبب آسیب بافت چشم شود.</p> <p>گوارش: در صورت بلعیده‌شدن، ممکن است مضر باشد. اگر به مقدار زیادی خورده شود، ممکن است سمیت ایجاد کند. ممکن است سبب تحریک دستگاه گوارشی گردد. ممکن است باعث تهوع، استفراغ، درد شکم، کاهش فعالیت سیستم عصب مرکزی (اگر شدید باشد، احتمالاً منجر به مرگ)، خونریزی دستگاه گوارش، همولیز، کم خونی، تشنج و کما شود.</p> <p>ممکن است بر روی سیستم قلبی عروقی (کاهش فشار خون و شوک) اثر بگذارد و به‌ندرت، سبب مت‌هموگلوبین می‌شود. ممکن است بر کبد و کلیه اثر بگذارد.</p> <p>استنشاق: مواجهه بیش از حد ممکن است باعث تحریک دستگاه تنفسی همراه با سرفه، تولید خلط، کوتاه‌شدن تنفس، تب فیوم فلزی، ادم ریوی، التهاب حنجره، سردرد، تهوع و استفراغ گردد.</p> <p>اثرات بهداشتی بالقوه مزمن: ممکن است تکرار بیش از حد و مواجهه طولانی مدت سبب درماتیت تماسی آلرژیک و سوراخ‌شدن تیغه بینی گردد.</p>	نکات قابل ملاحظه در سایر اثرات سمی بر انسان

بخش ۱۲: اطلاعات بوم‌شناختی	
اطلاعاتی در دسترس نیست.	سمیت زیست محیطی
اطلاعاتی در دسترس نیست.	COD & BOD ₅
احتمالاً در تجزیه‌ی کوتاه مدت مواد خطرناک تولید نمی‌شوند. اگر چه در تجزیه‌ی بلند مدت ممکن است ایجاد شوند.	محصولات تجزیه‌ی زیستی
محصولات حاصل از تجزیه، از ماده‌ی اصلی سمیت کم‌تری دارند.	سمیت محصولات تجزیه‌ی زیستی
اطلاعاتی در دسترس نیست.	نکات قابل ملاحظه در سمیت محصولات تجزیه

بخش ۱۳: ملاحظات دفع	
<p>دفع مواد زائد: مواد زائد بایستی مطابق با مقررات زیست محیطی دفع گردند.</p> <p>"برای اطلاع از کلیه‌ی ضوابط و قوانین دفع مواد در کشور به قانون مدیریت پسماندها مصوبه ۱۳۸۳ مجلس شورای اسلامی و آئین‌نامه اجرایی قانون مدیریت پسماندها مصوبه ۱۳۸۴ هیات دولت مراجعه شود".</p>	
بخش ۱۴: اطلاعات حمل و نقل	
<p>طبقه‌بندی DOT -</p> <p>شماره شناسایی: کاربردی نیست.</p> <p>ملاحظات خاص برای انتقال: کاربردی نیست.</p>	

بخش ۱۵: سایر اطلاعات قانونی	
خطر سلامتی: ۲ خطر آتش سوزی: ۰ واکنش پذیری: ۰ حفاظت فردی: E	HMIS (U.S.A.)
-	WHMIS (Canada)
R22: در صورت بلعیده شدن، مضر است. R36: محرک چشم‌ها. S2: دور از دسترس اطفال نگهداری شود. S46: در صورت بلعیده شدن، فوراً به پزشک مراجعه کنید و برچسب یا ظرف حاوی ماده را به او نشان دهید.	DSCL(EEC)
سلامتی: ۲ قابلیت اشتعال: ۱ واکنش پذیری: ۰ خطر خاص: تجهیزات حفاظت فردی: دستکش. روپوش آزمایشگاهی. در صورت کافی نبودن تهویه محیط، استفاده از وسیله‌ی حفاظت تنفسی مناسب و تاییدشده. گازل (عینک محافظ مواد شیمیایی)	انجمن ملی حفاظت در برابر حریق (آمریکا) NFPA

بخش ۱۶: سایر اطلاعات	
پاییز ۱۳۹۵	تاریخ تهیه
معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری - شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا)	به سفارش
دکتر محمدعلی اسداللهی و مهندس مهدی کمالی (اعضاء هیات علمی دانشگاه اصفهان) و دکتر محمدصادق علیائی (عضو هیات علمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری)	تهیه کننده
خانم مهندس شهلا طاهری (کارشناس ارشد بهداشت حرفه‌ای دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)	تایید کننده
خانم مهندس هاجر عطاران	کارشناس طرح
Science Lab.com کتاب حدود مجاز مواجهه‌ی شغلی با عوامل زیان آور در ایران (ویرایش ۱۳۹۱)	منابع و ماخذ
۱- اطلاعات ارائه شده در این سند با هدف اطلاع رسانی و افزایش آگاهی عمومی نسبت به خطرات استفاده از مواد شیمیایی تهیه و در دسترس عموم قرار گرفته است. ۲- اطلاعات موجود در این سند براساس برگه‌های اطلاعات ایمنی ارائه شده توسط شرکت‌های معتبر تولیدکننده در دنیا است که منابع اصلی آن در قسمت منابع و ماخذ آورده شده و در مواردی براساس استانداردهای موجود در داخل کشور، بومی سازی شده است. ۳- در تهیه این سند تلاش شده تا این اطلاعات با نهایت دقت از زبان اصلی به زبان فارسی برگردانده شود. ۴- تهیه کنندگان و تاییدکنندگان این سند هیچ گونه مسئولیتی را در خصوص عواقب احتمالی ناشی از استفاده از این اطلاعات نمی پذیرند. بدیهی است در صورت هرگونه تغییر در اطلاعات علمی این سند، لازم است از نسخه اصلاح شده به روز آن استفاده شود.	نکات مهم

برگه‌ی اطلاعات ایمنی حاضر، به سفارش شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا) در قالب طرح پژوهشی توسط دانشگاه اصفهان تهیه شده است و کلیه‌ی حقوق مادی و معنوی آن متعلق به این دو نهاد می‌باشد.