



شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شانا)

Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

معاونت پژوهش و فناوری

## SAFETY DATA SHEET

### کلرید کبالت (II) ۶ آبه (Cobalt (II) chloride hexahydrate)

#### بخش ۱: هویت ماده

۱.۱ شناسایی ماده

کلرید کبالت (II) ۶ آبه (Cobalt (II) chloride hexahydrate)

نام ماده

7791-13-1

CAS No.

231-589-4

EC number

#### بخش ۲: خطرات شناسایی شده

۱.۲ طبقه‌بندی: این ماده بر اساس (29 CFR 1910.1200) OSHA Hazard Communication Standard 2012، خطرناک در نظر گرفته می‌شود.

سمیت حاد خوراکی (گروه ۴)

سمیت حاد تنفسی - غبارها و میست‌ها (گروه ۴)

حساسیت پوستی (گروه ۱)

حساسیت تنفسی (گروه ۱)

جهش‌زایی سلول جنسی (گروه ۲)

سرطان‌زایی (گروه 1B)

سمیت تولید مثل (گروه 1B)

اندام هدف-سیستم تنفسی

۲.۲ اجزای برچسب



تصویری

خطر

نماد عبارت

#### Hazard statement(s) عبارات خطر

خوردن این ماده، مضر است.

تنفس این ماده، مضر است.

مواجهه پوستی با این ماده، کشنده است.

ممکن است سبب واکنش آلرژیک پوستی شود.

در صورت تنفس، ممکن است سبب علائم آلرژی یا آسم یا مشکلات تنفسی شود.

مشکوک به ایجاد نقص‌های ژنتیکی.  
از طریق تنفس ممکن است سبب سرطان شود.  
ممکن است به جنین آسیب برساند.

### عبارات احتیاط (s) Precautionary statement(s)

#### پیشگیری

دستورالعمل‌های خاص قبل از استفاده دریافت شوند.  
تا زمانی که همه احتیاطات ایمنی را نخوانده و نفهمیده‌اید، از ماده استفاده نشود.  
در صورت نیاز از تجهیزات حفاظت فردی استفاده شود.  
پس از استفاده از ماده، دست‌ها و پوست در معرض کاملاً شسته شوند.  
در هنگام کار با این ماده از خوردن، آشامیدن و سیگار کشیدن پرهیز کنید.  
فقط در فضاهای باز یا دارای تهویه مناسب استفاده شود.  
در صورت کافی نبودن تهویه از حفاظت تنفسی استفاده شود.  
نباید اجازه داده شود که لباس کار آلوده از محیط کار خارج شود.  
دستکش‌های حفاظتی پوشیده شوند.  
غبار، فیوم، گاز، میست، بخارات و اسپری تنفس نشوند.

#### واکنش:

در صورت مواجهه یا وجود مسئله مهم، با پزشک یا مرکز کنترل سم تماس بگیرید.

#### مواجهه‌ی تنفسی:

در صورت تنفس ماده، مصدوم را به هوای تازه برده و برای تنفس در وضعیت استراحت قرار دهید.  
در صورت تجربه علائم تنفسی، با پزشک یا مرکز کنترل سم تماس بگیرید.

#### مواجهه‌ی پوستی:

در صورت مواجهه پوستی، با مقدار زیادی آب و صابون بشویید.  
در صورت بروز دانه یا تحریک پوستی، مراقبت یا توجه پزشکی دریافت شود.  
لباس آلوده را قبل از استفاده مجدد، بشویید.  
خوردن: در صورت خوردن ماده اگر احساس ناخوشی می‌کنید با پزشک یا مرکز کنترل سم تماس بگیرید. دهان را بشویید.

انبار: به صورت قفل شده انبار شود.

دفع: ظرف یا محتویات آن در یک محل مورد تایید دفع مواد زائد، دفع شود.

۳.۲ سایر خطرات طبقه بندی نشده: سمی برای زندگی آبزیان با اثرات مضر بلند مدت.

### بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء

اجزا	CAS No	درصد وزنی
Cobalt(II) chloride hexahydrate	7791-13-1	>95
Cobalt(II) chloride	7646-79-9	

### بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه

#### ۱.۴ تشریح اقدامات کمک‌های اولیه

توصیه عمومی: در مراقبت پزشکی، این برگه اطلاعات ایمنی را به پزشک نشان دهید. مراقبت پزشکی فوری مورد نیاز است.  
در صورت مواجهه‌ی چشمی: فوراً چشم‌ها و نیز زیر پلک‌ها را حداقل به مدت ۱۵ دقیقه با مقدار زیادی آب بشوئید و مراقبت پزشکی دریافت نمایید.

در صورت مواجهه‌ی پوستی: فوراً پوست را با مقدار زیادی آب بشوئید. مراقبت پزشکی فوری مورد نیاز است.

<p>در صورت تنفس: به هوای تازه بروید. اگر تنفس وجود ندارد، تنفس مصنوعی داده شود. اگر مصدوم ماده را تنفس نموده یا خورده، احیای دهان به دهان انجام ندهید، تنفس مصنوعی با استفاده از وسیله پزشکی تنفسی یا ماسک پاکتی مجهز به شیر یک طرفه انجام شود. مراقبت پزشکی فوری نیاز است.</p>
<p>در صورت خوردن: وادار به استفراغ نکنید. فوراً با پزشک یا مرکز کنترل سم تماس گرفته شود.</p>
<p>۲.۴ مهم ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری: در صورت تنفس، ممکن است سبب علائم آلرژی یا آسم یا مشکلات تنفسی شود. ممکن است سبب واکنش آلرژیک پوستی شود. علائم واکنش آلرژیک ممکن است شامل دانه پوستی، خارش، ورم، مشکل تنفسی، بی حسی در دست‌ها و پاها، سرگیجه، احساس سبکی در سر، درد قفسه سینه، درد عضله یا برافروختگی باشند.</p>
<p>۳.۴ شاخص مراقبت پزشکی فوری و درمان‌های خاص مورد نیاز: درمان بر اساس علائم انجام شود.</p>
<p><b>بخش ۵: روش‌های اطفاء حریق</b></p>
<p>ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی مناسب: اسپری آب، دی اکسید کربن، شیمیایی خشک، فوم مقاوم الکی.</p> <p>ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی نامناسب: اطلاعاتی در دسترس نیست.</p> <p>نقطه اشتعال: اطلاعاتی در دسترس نیست.</p> <p>روش: اطلاعاتی در دسترس نیست.</p> <p>دمای خود اشتعالی: کاربردی ندارد.</p> <p>محدوده انفجار: اطلاعاتی در دسترس نیست.</p> <p>حساسیت به ضربه مکانیکی: اطلاعاتی در دسترس نیست.</p> <p>حساسیت به بار ساکن: اطلاعاتی در دسترس نیست.</p>
<p>خطرات خاص ناشی از شیمیایی: غیر قابل احتراق، ماده خودش نمی‌سوزد اما در حین گرم شدن ممکن است به فیوم‌های سمی یا خورنده تجزیه شود. اجازه ندهید آب هرز مربوط به اطفای حریق وارد زهکش‌ها یا منابع آب شود.</p>
<p>محصولات خطرناک اشتعال: گاز کلرید هیدروژن، اکسیدهای کبالت.</p>
<p>تجهیزات حفاظتی برای آتش‌نشانان: استفاده از تجهیزات تنفسی خودتامین در عملیات اطفاء حریق (تاییدشده توسط MSHA/NIOSH یا معادل آن) و تجهیزات حفاظتی کامل.</p>
<p><b>NFPA</b> سلامتی: ۳ قابلیت اشتعال: ۰ ناپایداری: ۰ خطرات فیزیکی: -</p>
<p><b>بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی</b></p>
<p>احتیاط‌های فردی: تجهیزات حفاظت فردی پوشیده شود. تهویه‌ی کافی را برای محیط فراهم کنید. از تشکیل غبار خودداری شود. مردم را دور و در خلاف جهت نشت/ریزش نگهدارید. پرسنل را به محل‌های امن تخلیه کنید.</p>
<p>احتیاط‌های زیست محیطی: ماده را به آب سطحی یا سیستم فاضلاب بهداشتی جاری نکنید. اجازه ندهید ماده سیستم آب زیر زمینی را آلوده کند. از ورود ماده به زهکش‌ها خودداری شود. اگر مقادیر معناداری از ماده را نمی‌توان محصور نمود، به مسئولین محلی اطلاع داده شود. ماده نباید در محیط رها شود.</p>
<p>روش‌ها و وسایل برای رفع آلودگی و پاک‌سازی: مواد ریزشی را پاک کنید یا مکش نمایید و برای دفع در ظرف مناسب قرار دهید. از تشکیل غبار خودداری شود.</p>
<p><b>بخش ۷: حمل و انبار</b></p>
<p>حمل: از تشکیل غبار خودداری شود. با پوست و چشم‌ها و لباس مواجهه نباید. تجهیزات حفاظت فردی پوشیده شوند. فقط زیر هود فیوم شیمیایی استفاده شود. غبار/بخار تنفس نشود. ماده خورده نشود.</p>
<p>انبار: ظروف به صورت محکم بسته شده و در فضای خشک، خنک و دارای تهویه مناسب نگهداری شود.</p>

## بخش ۸: کنترل‌های مواجهه/حفاظت فردی

حدود مجاز مورد نیاز در محیط کار بر اساس الزامات ایران (۱۳۹۱):

کبالت و ترکیبات معدنی آن

OEL-TWA= 0.02 mg/m<sup>3</sup>, نمادها: A3 BEI

پایش بیولوژیکی:

شاخص: کبالت در ادرار، زمان نمونه برداری: انتهای شیفت در آخر هفته، BEI=15µg/L، ملاحظات: زمینه

شاخص: کبالت در خون، زمان نمونه برداری: انتهای شیفت در آخر هفته، BEI=1µg/L، ملاحظات: زمینه و غیراختصاصی

کنترل‌های مهندسی: فقط زیر هود فیوم شیمیایی استفاده شود. تهویه‌ی کافی را برای محیط به خصوص در فضاهای محصور فراهم کنید. اطمینان یابید که در نزدیکی محل کار ایستگاه‌های شستشوی چشم و دوش ایمنی وجود دارند.

### تجهیزات حفاظت فردی

حفاظت تنفسی: از ریسپراتورهای مناسب توضیح داده شده در الزامات OSHA در 29 CFR 1910.134 یا استاندارد اروپایی EN149 استفاده شود. در صورت تراکم بیش از حد مجاز ماده و بروز تحریک یا علائم، از ریسپراتورهای NIOSH/MSHA یا استاندارد اروپایی EN149 استفاده شود.

حفاظت چشم/صورت: از عینک‌های حفاظتی مناسب یا گازل‌های ایمنی شیمیایی توضیح داده شده در الزامات حفاظت چشم و صورت OSHA در 29 CFR 1910.133 یا استاندارد اروپایی EN166 استفاده شود.

حفاظت پوست و بدن: لباس آستین بلند

روش‌های بهداشتی: مطابق با قوانین و روش‌های ایمنی و بهداشتی مناسب از ماده استفاده شود.

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

## بخش ۹: خصوصیات فیزیکی و شیمیایی

جامد کریستالی	حالت فیزیکی
بنفش - مایل به قرمز	رنگ
بدون بو	بو
اطلاعاتی وجود ندارد.	حد آستانه‌ی بو
4.6 50 g/l aq.sol	pH
86 °C / 186.8 °F	نقطه‌ی ذوب
اطلاعاتی وجود ندارد.	نقطه‌ی جوش
اطلاعاتی وجود ندارد.	نقطه‌ی اشتعال
مشخص نشده است.	قابلیت اشتعال (جامد، گاز)
کاربردی ندارد.	دمای خود اشتعالی
400 °C	دمای تجزیه
مشخص نشده است.	حد بالا/پایین اشتعال یا حد قابل انفجار
ناچیز	فشار بخار
کاربردی ندارد.	دانسیته‌ی بخار
1.92 g/cm <sup>3</sup>	دانسیته حجمی
قابل حل در آب	حلالیت
کاربردی ندارد.	نسبت تبخیر

نسبت توزیع ان اکتانول / آب	مشخص نشده است.
ویسکوزیته	کاربردی ندارد.
فرمول مولکولی	Cl <sub>2</sub> Co.6H <sub>2</sub> O
وزن مولکولی	237.93

### بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری

خطر واکنش پذیری: بر اساس اطلاعات موجود، موردی شناخته نشده است.
پایداری: در شرایط معمول، پایدار است.
شرایط اجتناب: مواد ناسازگار. مواجهه با رطوبت. گرمای زیاد. از تشکیل غبار خودداری شود.
مواد ناسازگار: عوامل اکسید کننده قوی. فلزات
محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: اکسیدهای کبالت، گاز کلرید هیدروژن.
پلیمریزاسیون خطرناک: اطلاعاتی وجود ندارد.
واکنش‌های خطرناک: تحت شرایط معمول، موردی وجود ندارد.

### بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی

سمیت حاد :

LD50 خوراکی: گروه ۴، ATE = 300 - 2000 mg/kg

LC50 میست: گروه ۴، ATE = 1 - 5 mg/l.

اطلاعات اجزا

LD50 پوستی	LD50 خوراکی	اجزا
2 g/kg >، رت	766 mg/kg رت	Cobalt(II) chloride hexahydrate
-	586 mg/kg رت	Cobalt(II) chloride

مواد تشدید کننده سم شناسی: اطلاعاتی وجود ندارد.

اثرات تاخیری و فوری مانند اثرات مزمن مواجهه کوتاه و بلند مدت :

تحریکی: اطلاعاتی وجود ندارد.

حساسیت: اطلاعاتی وجود ندارد.

سرطان زایی:

IARC: گروه 2B (سرطان‌زای احتمالی برای انسان)

ACGIH: A3 (سرطان‌زای حیوانی)

اثرات جهش‌زایی: در انسان‌ها اثرات جهش‌زایی بروز نموده است. خطر احتمالی اثرات غیر قابل برگشت.

اثرات تولید مثل: در حیوانات آزمایشگاهی، اثرات سمیت تولید مثلی نشان داده شده است. ممکن است به باروری آسیب برساند.

اثرات تکاملی: در حیوانات آزمایشگاهی، اثرات بر تکامل بروز نموده است.

اثرات تراتوژن: در حیوانات آزمایشگاهی، اثرات تراتوژنی بروز نموده است.

سمیت ارگان هدف خاص - یک بار مواجهه: سیستم تنفسی

سمیت ارگان هدف خاص - مواجهه تکراری: شناخته نشده است.

خطر آسپیراسیون: اطلاعاتی در دسترس نیست.

علائم/اثرات حاد و تاخیری: علائم واکنش آلرژیک ممکن است شامل دانه پوستی، خارش، ورم، مشکل تنفسی، بی‌حسی در دست‌ها و پاها، سرگیجه، احساس سبکی در سر، درد قفسه سینه، درد عضله یا برافروختگی باشند.  
اطلاعات در مورد اختلال غدد درون ریز: اطلاعاتی در دسترس نیست.  
سایر اثرات زیان آور: در حیوانات آزمایشگاهی، اثرات جهش‌زایی گزارش شده است.

### بخش ۱۲: اطلاعات زیست محیطی

#### ۱.۱۲ سمیت محیطی

این ماده محتوی اجزای زیر است که برای محیط خطرناکند. برای موجودات آبی خیلی سمی است و ممکن است اثرات بلند مدت مضر در محیط آبی ایجاد نماید. اجازه ندهید ماده سیستم آب زیر زمینی را آلوده نماید.

Water Flea	Microtox	ماهی آب تازه	اجزا
	= 16 mg/L EC50 Photobacterium phosphoreum 15 min as Co++ = 160 mg/L EC50 Photobacterium phosphoreum 5 min as Co++ = 2.8 mg/L EC50 Photobacterium phosphoreum 30 min as Co++	-	Cobalt(II) chloride hexahydrate
1.1-1.6 mg/L 48h	-	Cyprinus carpio: LC50=0.33 mg/L 96h	Cobalt(II) chloride

۲.۱۲ مقاومت و تجزیه پذیری: اطلاعاتی در دسترس نیست. ممکن است مقاوم باشد.

۳.۱۲ احتمال تجمع زیستی: اطلاعاتی در دسترس نیست.

۴.۱۲ نفوذ: به دلیل قابلیت حل در آب، احتمالاً در محیط نفوذ می‌کند.  
کلرید کبالت: log Pow=0.85

### بخش ۱۳: ملاحظات دفع

روش‌های دفع مواد زائد: تولید کنندگان مواد زائد شیمیایی باید مشخص نمایند که آیا ماده شیمیایی به عنوان زباله خطرناک است یا خیر. بایستی الزامات قانونی مربوط به دفع مواد زائد خطرناک در نظر گرفته شوند.  
"برای اطلاع از کلیه 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".

### بخش ۱۴: اطلاعات حمل و نقل

#### DOT

UN-No UN3077

Proper Shipping Name ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S.

Proper technical name Cobalt(II) chloride hexahydrate

Hazard Class 9

Packing Group III

#### TDG

UN-No UN3077

Proper Shipping Name ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S.

Hazard Class 9

Packing Group III

#### IATA

UN-No UN3077

Proper Shipping Name ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S.

Hazard Class 9

Packing Group III

IMDG/IMO  
 UN-No UN3077  
 Proper Shipping Name ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S.  
 Hazard Class 9  
 Packing Group III

بخش ۱۵: سایر اطلاعات

رتبه بندی خطر WHMIS:

D1B: ماده‌ی سمی که سبب سایر اثرات سمی جدی و فوری می‌شود.

D2A: ماده‌ی خیلی سمی که سبب سایر اثرات سمی می‌شود.

E: ماده خورنده



بخش ۱۶: سایر اطلاعات

تاریخ تهیه	پاییز ۱۳۹۵
به سفارش	معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری - شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا)
تهیه کننده	دکتر محمدعلی اسداللهی و مهندس مهدی کمالی (اعضاء هیات علمی دانشگاه اصفهان) و دکتر محمدصادق علیائی (عضو هیات علمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری)
تاییدکننده	خانم مهندس شهلا طاهری (کارشناس ارشد بهداشت حرفه‌ای دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)
کارشناس طرح	خانم مهندس هاجر عطاران
منابع و مآخذ	Acros Organics:2016 کتاب حدود مجاز مواجهه‌ی شغلی با عوامل زیان‌آور در ایران (ویرایش ۱۳۹۱)
نکات مهم	۱- اطلاعات ارائه شده در این سند با هدف اطلاع‌رسانی 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 مآخذ آورده شده و در مواردی براساس استانداردهای موجود در داخل کشور، بومی‌سازی شده است. ۳- در تهیه این سند تلاش شده تا این اطلاعات با نهایت دقت از زبان اصلی به زبان فارسی برگردانده شود. ۴- تهیه‌کنندگان و تاییدکنندگان این سند هیچ‌گونه مسئولیتی را در خصوص عواقب احتمالی ناشی از استفاده از این اطلاعات نمی‌پذیرند. بدیهی است در صورت هرگونه تغییر در اطلاعات علمی این سند، لازم است از نسخه اصلاح شده به روز آن استفاده شود.

برگه‌ی اطلاعات ایمنی حاضر، به سفارش شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا) در قالب طرح پژوهشی توسط دانشگاه

اصفهان تهیه شده است و کلیه حقوق مادی و معنوی آن متعلق به این دو نهاد می‌باشد.