



شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شانا)

Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

سازمان پژوهش و فناوری

## SAFETY DATA SHEET

### کلرید کروم (III) (Chromium (III) chloride)

#### بخش ۱: هویت ماده

۱.۱ شناسایی ماده

کلرید کروم (III) (Chromium (III) chloride)

نام ماده

10025-73-7

CAS-No

233-038-3

EC number

#### بخش ۲: خطرات شناسایی شده

۱.۲ طبقه‌بندی ماده یا مخلوط

طبقه‌بندی براساس 29CFR 1910(OSHA HCS)

GHS07



Acute Tox 4

H302: در صورت خوردن، مضر است.

Acute Tox 4

H317: ممکن است واکنش آلرژیک پوستی شود.



GHS05

Skin Corr.1B

H314: سبب سوختگی‌های جدی پوست و آسیب چشمی می‌شود.

Eye Dam 1

H318: سبب آسیب جدی چشم می‌شود.



GHS08

Resp.sens.1

H334: در صورت تنفس، ممکن است سبب علائم آلرژی یا آسم یا مشکلات تنفسی شود.

خطر سلامتی

سایر خطرات طبقه‌بندی نشده: اطلاعات دیگری وجود ندارد.

۲.۲ اجزای برچسب

اجزای برچسب GHS


این ماده براساس 29CFR 1910(OSHA HSC) طبقه‌بندی و برچسب‌گذاری شده است.

نماد خطر



خطر

عبارت نماد

عبارات خطر Hazard statement(s)	
H302	در صورت خوردن، مضر است.
H314	سبب سوختگی‌های شدید پوست و آسیب به چشم می شود.
H334	در صورت تنفس، ممکن است سبب علائم آلرژی یا آسم یا مشکلات تنفسی شود.
H317	ممکن است سبب واکنش آلرژیک پوستی شود.
عبارات احتیاط Precautionary statement(s)	
P260	گرد و غبار، فیوم، گاز، میست، بخار و اسپری این ماده را استنشاق نکنید.
P284	در صورت کافی نبودن تهویه از حفاظت تنفسی استفاده شود.
P303+P361+P353	در صورت مواجهه پوست (مو)، فوراً همه لباس‌های آلوده را در آورید. پوست را با آب بشویید یا دوش بگیرید.
P305+P351+P338	در صورت مواجهه چشمی، چشم‌ها را به مدت چند دقیقه با احتیاط بشوئید. در صورت وجود لنزهای تماسی و امکان راحت در آوردن، آن‌ها را از چشم خارج نمایید. به شستن ادامه دهید.
P405	به صورت قفل شده انبار شود.
P501	ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین موجود، دفع کنید.
طبقه‌بندی براساس استاندارد کانادا (WHMIS) ماده‌ی خیلی سمی که سبب سایر اثرات سمی می‌شود. D2A ماده خورنده E 	
دسته‌بندی HMIS (درجه‌بندی ۴-۰)	سلامتی (اثرات حاد) = ۳      قابلیت اشتعال = ۰      خطر فیزیکی = ۱
۳.۲ سایر خطرات نتایج ارزیابی vPvB.PBT	کاربردی ندارند.
بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء	
CAS#Description	10025-73-7 Chromium (III) chloride
EC-No	233-038-3

بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه	
۱.۴ تشریح اقدامات کمک‌های اولیه توصیه عمومی: فوراً همه لباس‌های آلوده شده به ماده را در آورید.	
در صورت تنفس: هوای تازه تامین کنید. در صورت نیاز، به مصدوم تنفس مصنوعی بدهید. او را گرم نگه دارید. فوراً به پزشک مراجعه کنید.	
در صورت مواجهه‌ی پوستی: فوراً پوست را به‌طور کامل با آب و صابون شسته و آب‌کشی کنید. فوراً به پزشک مراجعه کنید.	
در صورت مواجهه‌ی چشمی: چشم‌های باز را برای چند دقیقه زیر آب جاری شستشو دهید. سپس با پزشک مشورت کنید.	
در صورت خوردن: درمان پزشکی دریافت شود.	
اطلاعات برای پزشک ۲.۴ مهم‌ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری: سبب سوختگی‌های جدی پوست می شود. سبب آسیب جدی چشم می شود. ۳.۴ شاخص مراقبت پزشکی فوری و درمان‌های خاص مورد نیاز: اطلاعات بیش‌تری در دسترس نیست.	
بخش ۵: روش‌های اطفاء حریق	
۱.۵ ماده‌ی خاموش‌کننده ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی مناسب: این ماده قابل اشتعال نیست. از روش‌های اطفای حریق که برای محصور کردن حریق مناسبند، استفاده شود.	
۲.۵ خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط: این ماده یک اکسید کننده است و گرمای ناشی از واکنش با عوامل احیا کننده یا قابل احتراق، ممکن است سبب اشتعال گردد.	

در صورت حریق این ماده، مواد زیر آزاد می‌شوند: کلرید هیدروژن (HCl)، اکسیدهای کروم
<b>۳.۵ توصیه برای آتش‌نشانان:</b> رسیپراتور (تجهیزات تنفسی) خودتامین پوشیده شود. لباس کامل حفاظتی غیرقابل نفوذ پوشیده شود.
<b>بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی</b>
<b>۱.۶ احتیاط‌های فردی، تجهیزات حفاظتی و رویه‌های اضطراری:</b> تجهیزات حفاظت فردی پوشیده شوند. افراد فاقد تجهیزات حفاظت فردی را از محل دور نگهدارید. تهویه‌ی کافی را برای محیط فراهم کنید.
<b>۲.۶ احتیاط‌های زیست محیطی:</b> اجازه ندهید ماده به آب زیر زمینی، مسیر آب و سیستم فاضلاب برسد.
<b>۳.۶ روش‌ها و وسایل برای رفع آلودگی و پاکسازی:</b> از عامل خنثی کننده استفاده شود. ماده آلوده را به عنوان ماده زائد مطابق با بخش ۱۳ دفع نمایید. تهویه‌ی کافی تامین شود.
<b>۴.۶ پیشگیری از خطرات ثانویه:</b> الزام خاصی وجود ندارد.
<b>۵.۶ منابع برای سایر بخش‌ها:</b> برای اطلاع از حمل ایمن ماده، بخش ۷ را ببینید. برای اطلاع از وسایل حفاظت فردی، بخش ۸ را ببینید. برای اطلاع از نحوه‌ی دفع، بخش ۱۳ را ببینید.
<b>بخش ۷: حمل و انبار</b>
<b>۱.۷ احتیاطات برای حمل ایمن:</b> تحت گاز حفاظتی خشک، حمل شود. ظرف را به‌صورت محکم مهر و موم شده نگهداری کنید. ظروفی که در آن‌ها محکم بسته‌شده را در محیط سرد و خشک ذخیره کنید. تهویه‌ی کافی را برای محیط فراهم کنید. از تشکیل غبار خودداری شود.
<b>۲.۷ اطلاعاتی درباره‌ی حفاظت در برابر انفجار یا آتش:</b> این ماده قابل اشتعال نیست.
<b>۳.۷ شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار:</b> الزامات برای ظروف و اطاق‌ها: الزامات خاصی وجود ندارد. اطلاعات برای انبارنمودن ماده در انبار مشترک: دور از عوامل اکسید کننده انبار شود. دور از آب/رطوبت انبار شود. دور از بازهای قوی انبار شود.
<b>۴.۷ سایر اطلاعات درباره‌ی شرایط انبار:</b> تحت گاز بی‌اثر خشک، ذخیره شود. این ماده جاذب رطوبت است. در برابر آب و رطوبت محافظت شود. ظروف را به‌صورت مهر و موم شده نگهداری کنید. ظروف به خوبی مهر و موم شده را در شرایط سرد و خشک انبار کنید.
<b>بخش ۸: کنترل‌های مواجهه/حفاظت فردی</b>
<b>۱.۸ اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی طراحی سیستم تهویه:</b> تهویه‌ی موضعی باید متناسب با مواد شیمیایی خطرناک طراحی و متوسط سرعت دهانه‌ی هود حداقل ۱۰۰ft/min در نظر گرفته شود.
<b>۲.۸ عوامل کنترل</b> حدود مجاز مورد نیاز در محیط کار بر اساس الزامات ایران (۱۳۹۱): کروم و ترکیبات معدنی آن به عنوان کروم A4: OEL-TWA=0.5 mg/m <sup>3</sup> ، نمادها:
<b>۳.۸ کنترل‌های مواجهه:</b> تجهیزات حفاظت فردی روش‌های بهداشتی و حفاظتی عمومی: باید اقدامات پیشگیرانه معمول برای استفاده از مواد شیمیایی دنبال شود. ماده را دور از مواد غذایی و آشامیدنی نگهداری کنید. فوراً تمامی لباس‌های آلوده و کتیف را بردارید. دست‌ها را قبل از استراحت و در پایان کار بشوئید. از مواجهه ماده با چشم‌ها و پوست خودداری شود. شرایط محیط کار ارگونومیک را فراهم سازید.
<b>تجهیزات تنفسی:</b> وقتی غلظت‌های زیادی از این ماده در محیط وجود دارد، از وسیله‌ی حفاظت تنفسی مناسب استفاده نمایید. <b>فیلتر توصیه شده برای استفاده کوتاه مدت:</b> به عنوان پشتیبانی برای کنترل‌های مهندسی از رسیپراتور دارای کارتریج P100(USA) یا P3(EN 143) استفاده نمایید. برای مشخص شدن نیاز به استفاده از رسیپراتورهای تصفیه هوا باید ارزیابی ریسک انجام شود. فقط از وسایل حفاظتی آزمایش شده و مورد تایید استانداردهای دولتی استفاده نمایید.
<b>حفاظت دست‌ها:</b> استفاده از دستکش‌های غیرقابل نفوذ. قبل از استفاده از دستکش‌های حفاظتی، مناسب‌بودن آن‌ها را بررسی کنید. انتخاب

دستکش‌های مناسب نه تنها به جنس آن‌ها، بلکه به کیفیت آن‌ها نیز بستگی دارد. اختلاف کیفیت دستکش سازندگان متفاوت را باید مد نظر داشت. جنس دستکش‌ها: لاستیک نیتریل، NBR مدت زمان نفوذ دستکش: ۴۸۰ دقیقه ضخامت دستکش: 0.11 mm
حفاظت چشم: گازل‌های محکم بدون محل نفوذ، حفاظ کامل صورت
حفاظت بدن: لباس کار حفاظتی
توجه: در زمینه انتخاب 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: خصوصیات فیزیکی و شیمیایی

#### ۱.۹ اطلاعات اساسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی



ظاهر	پودر کریستالی یا فلسی
رنگ	بنفش
بو	ضعیف
حد آستانه‌ی بو	مشخص نشده است.
pH	کاربردی ندارد.
نقطه‌ی ذوب	1150°C (2102°F)
نقطه‌ی جوش	مشخص نشده است.
دمای تصعید	مشخص نشده است.
قابلیت اشتعال (جامد، گاز)	مشخص نشده است.
نقطه اشتعال	مشخص نشده است.
دمای آتش‌گیری	مشخص نشده است.
دمای تجزیه	مشخص نشده است.
دمای خود اشتعالی	مشخص نشده است.
خطر انفجار	مشخص نشده است.
محدوده‌ی قابل انفجار	حد پایین: مشخص نشده است. حد بالا: مشخص نشده است.
فشار بخار	مشخص نشده است.
دانسیته در دمای 20°C	2.8 g/cm <sup>3</sup> (23.366 lbs/gal)
دانسیته‌ی نسبی	مشخص نشده است.
دانسیته‌ی بخار	کاربردی ندارد.
حلالیت در آب	غیر قابل حل
ضریب تفکیک (n-Octanol/Water)	مشخص نشده است.
ویسکوزیته	Dynamic: کاربردی ندارد. Kinematic: کاربردی ندارد.

### بخش ۱۰: پایداری و واکنش‌پذیری

۱.۱۰ واکنش‌پذیری: اطلاعاتی شناخته نشده است.
۲.۱۰ پایداری شیمیایی: تحت شرایط توصیه‌شده برای انبار، پایدار است.
۳.۱۰ تجزیه‌ی حرارتی/شرایطی که باید از آن دوری شود: اگر تحت شرایط مورد توصیه، انبارشده و مورد استفاده قرار گیرد، تجزیه‌ی حرارتی اتفاق نمی‌افتد.
۴.۱۰ واکنش‌های احتمالی خطرناک: با عوامل اکسید کننده قوی واکنش می‌دهد.

۵.۱۰ شرایط اجتناب: اطلاعاتی موجود نیست.		
۶.۱۰ مواد ناسازگار: عوامل اکسید کننده، آب/رطوبت، بازها		
۷.۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: اکسیدهای کروم. کلرید هیدروژن (HCl)		
<b>بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی</b>		
۱.۱۱ اثرات سم‌شناسی		
سمیت حاد: خوردن این ماده، مضر است. بلع این ماده منجر به اثر خوردگی قوی در دهان و گلو شده و خطر سوراخ شدگی مری و معده را به دنبال خواهد داشت. RTECS محتوی اطلاعاتی در مورد سمیت حاد این ماده است.		
<b>LD50 / LC50:</b>		
خوراکی، رت	LD50	440 mg/kg
تحریک یا خوردگی پوست: سبب سوختگی‌های شدید پوست می شود.		
تحریک یا خوردگی چشم: سبب آسیب جدی چشم می شود.		
حساسیت: در صورت تنفس، ممکن است سبب علائم آلرژی یا آسم یا مشکلات تنفسی شود. ممکن است سبب واکنش آلرژیک پوستی شود.		
اثر موتازن پرسلول جنسی: RTECS محتوی اطلاعاتی در مورد جهش‌زایی این ماده است.		
<b>سرطان‌زایی (Carcinogenicity):</b>		
IARC-3: به عنوان سرطان‌زای انسانی طبقه بندی نشده است.		
EPA-D: به عنوان سرطان‌زا برای انسان طبقه بندی نشده است. مدارک انسانی و حیوانی برای سرطان‌زایی ناکافی است یا اطلاعاتی وجود ندارد.		
A4:ACGIH: به‌عنوان ماده‌ی سرطان‌زا برای انسان طبقه‌بندی نشده است: اطلاعات کافی برای تقسیم‌بندی به‌عنوان ماده‌ی سرطان‌زا در انسان یا حیوان وجود ندارد.		
سمیت تولید مثل: RTECS شامل اطلاعاتی درباره‌ی سمیت تولید مثل توسط این ماده است.		
سمیت ارگان‌های خاص هدف - مواجهه‌ی تکراری: اثراتی شناخته نشده است.		
سمیت ارگان‌های خاص هدف - یک بار مواجهه: اثراتی شناخته نشده است.		
خطر آسپیراسیون: اثراتی، شناخته نشده است.		
سمیت مزمن تا تحت حاد: RTECS شامل اطلاعاتی درباره‌ی سمیت دزهای متفاوت این ماده است.		
اطلاعات سم‌شناسی پیش‌تر: بر اساس اطلاعات ما در مورد سمیت حاد و مزمن این ماده به‌طور کامل تحقیق نشده است.		
<b>بخش ۱۲: اطلاعات زیست محیطی</b>		
۱.۱۲ سمیت		
سمیت برای آب‌زیان: اطلاعات تکمیلی بیش‌تری در دسترس نیست.		
۲.۱۲ مقاومت و تجزیه‌پذیری: اطلاعات تکمیلی بیش‌تری در دسترس نیست.		
۳.۱۲ احتمال تجمع زیستی: اطلاعات تکمیلی بیش‌تری در دسترس نیست.		
۴.۱۲ نفوذ در خاک: اطلاعات تکمیلی بیش‌تری در دسترس نیست.		
۵.۱۲ اطلاعات زیستی بیش‌تر		
اجازه ندهید ماده به صورت رقیق نشده یا در مقادیر زیاد به آب زیر زمینی، مسیر آب و سیستم فاضلاب برسد. از انتقال این ماده به محیط زیست اجتناب کنید.		
۶.۱۲ نتایج ارزیابی vPvB.PBT: کاربردی ندارد.		
<b>بخش ۱۳: ملاحظات دفع</b>		
۱.۱۳ روش‌های دفع مواد زائد		
توصیه: برای دفع صحیح با مراجع قانونی مشورت کنید.		
بسته‌بندی مواد آلوده: باید برطبق الزامات قانونی موجود انجام شود.		
"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."		

بخش ۱۴: اطلاعات حمل و نقل

UN3260	UN number IMDG- IATA-DOT
Corrosive solid,acidic,inorganic,n.o.s.(Chromium (III) chloride) CORROSIVE SOLID,ACIDIC,INORGANIC,N.O.S.( Chromium (III) chloride)	UN proper shipping name DOT IMDG- IATA
 Class: 8 Corrosive substances Label :8 Class: 8(C2) Corrosive substances Label:8	Transport hazard class(es) DOT
 Class: 8 Corrosive substances Label :8	IMDG- IATA
III	Packaging group DOT- IATA-IMDG
کاربرد ندارد.	خطرات محیطی
هشدار: مواد خورنده F-A,S-B اسیدها	احتیاط‌های خاص برای استفاده‌کننده EMS Number گروه‌های جداسازی
کاربرد ندارد.	حمل عمده‌ای براساس الزامات Annex II of MARPOL73/78 and the IBC code
خیر	اطلاعات بیش تر حمل و نقل DOT آلاینده دریایی (DOT)
UN3260, Corrosive solid, acidic, inorganic, n.o.s (Chromium (III) chloride),8, III	UN "Model Regulation"

بخش ۱۵: اطلاعات قانونی

۱.۱۵ قوانین خاص ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی برای این ماده یا مخلوط:  
اجزای برچسب GHS: این ماده بر اساس (OSHA HCS) 29CFR 1910 طبقه‌بندی و برچسب‌گذاری شده است.  
۲.۱۵ ارزیابی ایمنی شیمیایی: برای این ماده انجام نشده است.  
۳.۱۵ اطلاعات در مورد محدودیت استفاده: این ماده باید فقط توسط افراد صلاحیت‌دار فنی مورد استفاده قرار گیرد.

۴.۱۵ تصاویر خطر



عبارت نماد: خطر

۵.۱۵ عبارات خطر	
H302	در صورت خوردن، مضر است.
H314	سبب سوختگی های شدید پوست و آسیب به چشم می شود.
H334	در صورت تنفس، ممکن است سبب علائم آلرژی یا آسم یا مشکلات تنفسی شود.
H317	ممکن است سبب واکنش آلرژیک پوستی شود.
۶.۱۵ عبارات احتیاط	
P260	گرد و غبار، فیوم، گاز، میست، بخار و اسپری این ماده را استنشاق نکنید.
P284	در صورت کافی نبودن تهویه از حفاظت تنفسی استفاده شود.
P303+P361+P353	در صورت مواجهه پوست (مو)، فوراً همه لباس های آلوده را در آورید. پوست را با آب بشویید یا دوش بگیرید.
P305+P351+P338	در صورت مواجهه چشمی، چشمها را به مدت چند دقیقه با احتیاط بشوئید. در صورت وجود لنزهای تماسی و امکان راحت در آوردن، آنها را از چشم خارج نمایید. به شستن ادامه دهید.
P405	به صورت قفل شده انبار شود.
P501	ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین موجود، دفع کنید.

بخش ۱۶: سایر اطلاعات	
تاریخ تهیه	پاییز ۱۳۹۵
به سفارش	معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری - شبکه آزمایشگاه های علمی ایران (شاعا)
تهیه کننده	دکتر محمدعلی اسداللهی و مهندس مهدی کمالی (اعضاء هیات علمی دانشگاه اصفهان) و دکتر محمدصادق علیانی (عضو هیات علمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری)
تأیید کننده	خانم مهندس شهلا طاهری (کارشناس ارشد بهداشت حرفه ای دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)
کارشناس طرح	خانم مهندس هاجر عطاران
منابع و مآخذ	Alfa Aesar: 2015 کتاب حدود مجاز مواجهه شغلی با عوامل زیان آور در ایران (ویرایش ۱۳۹۱)
نکات مهم	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 برگه های اطلاعات ایمنی ارائه شده توسط شرکت های 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، 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 تأییدکنندگان 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.

برگه ای اطلاعات ایمنی حاضر، به سفارش شبکه آزمایشگاه های علمی ایران (شاعا) در قالب طرح پژوهشی توسط دانشگاه اصفهان تهیه شده است و کلیه ی حقوق مادی و معنوی آن متعلق به این دو نهاد می باشد.