



شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شانا)  
Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
معاونت پژوهش و فناوری


## SAFETY DATA SHEET

### دی کرومات آمونیم (Ammonium dichromate)

بخش ۱: هویت ماده

۱،۱ شناسایی ماده	
دی کرومات آمونیم (Ammonium dichromate)	نام ماده
7789-09-5	CAS-No
232-143-1	EC number
024-003-00-1	Index number

بخش ۲: خطرات شناسایی شده

۱،۲ طبقه‌بندی ماده یا مخلوط	
طبقه‌بندی براساس 29CFR 1910(OSHA HCS)	
 GHS03 Ox Sol 2	H272: ممکن است سبب تشدید حریق شود، اکسید کننده.
 GHS07 Acute Tox 4	H302: در صورت خوردن، مضر است. H312: از طریق مواجهه پوستی، مضر است. H317: ممکن است واکنش آلرژیک پوستی شود.
 GHS06 Acute Tox 1	H330: اگر تنفس شود، کشنده است.
 GHS08 Carc. 1A	خطر سلامتی H350: ممکن است سبب سرطان شود. H372: از طریق مواجهه طولانی مدت و یا تکراری سبب آسیب‌رسانی به سیستم عصبی مرکزی، ریه و خون می‌شود. راه مواجهه: تنفسی H334: در صورت تنفس، ممکن است سبب علائم آلرژی یا آسم یا مشکلات تنفسی شود. H340: ممکن است سبب نقص‌های ژنتیکی شود. H360: ممکن است با باروری یا جنین آسیب برساند.
STOT RE 1	
Resp.sens.1	
Muta. 1B	
Repr. 1A	

GHS05		خورندگی
Skin Corr.1B		H314: سبب سوختگی‌های جدی پوست و آسیب چشمی می‌شود.
Eye Dam 1		H318: سبب آسیب جدی چشم می‌شود.
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	
<b>Hazard statement(s) عبارات خطر</b>		
ممکن است سبب تشدید آتش‌سوزی شود، اکسیدکننده.	H272	
در صورت خوردن و تماس پوستی، مضر است.	H302+ H312	
تنفس این ماده، کشنده است.	H330	
سبب سوختگی‌های شدید پوست و آسیب به چشم می‌شود.	H314	
در صورت تنفس، ممکن است سبب علائم آلرژی یا آسم یا مشکلات تنفسی شود.	H334	
ممکن است سبب واکنش آلرژیک پوستی شود.	H317	
ممکن است سبب نقص‌های ژنتیکی شود.	H340	
ممکن است سبب سرطان شود.	H350	
ممکن است به باروری یا جنین آسیب برساند.	H360	
از طریق مواجهه طولانی مدت و یا تکراری سبب آسیب‌رسانی به سیستم عصبی مرکزی، ریه و خون می‌شود. راه مواجهه: تنفسی	H372	
<b>Precautionary statement(s) عبارات احتیاط</b>		
هرگونه احتیاطی برای جلوگیری از مخلوط‌شدن با مواد قابل احتراق باید در نظر گرفته شود.	P221	
در صورت مواجهه‌ی پوست (مو)، فوراً همه لباس‌های آلوده را در آورید. پوست را با آب بشویید یا دوش بگیرید.	P303+P361+P353	
در صورت مواجهه‌ی 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.	P305+P351+P338	
درمان ویژه ضروری است (این برچسب را ببینید).	P320	
به صورت قفل شده انبار شود.	P405	
ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین موجود، دفع کنید.	P501	
D1A: ماده‌ی خیلی سمی که سبب اثرات سمی جدی و فوری می‌شود. D2A: ماده‌ی خیلی سمی که سبب سایر اثرات سمی می‌شود. C: مواد اکسید کننده E: ماده خورنده F: ماده واکنشی خطرناک	طبقه‌بندی براساس استاندارد کانادا (WHMIS)	
		

دسته بندی HMIS (درجه بندی ۴-۰)	سلامتی (اثرات حاد) = ۲	قابلیت اشتعال = ۰	خطر فیزیکی = ۲
۳,۲ سایر خطرات نتایج ارزیابی vPvB.PBT	کاربردی ندارند.		
<b>بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء</b>			
ویژگی شیمیایی	مواد		
CAS#Description	7789-09-5 Ammonium dichromate		
EC-No	232-143-1		
Index number	024-003-00-1		

### بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه

<p>۱,۴ تشریح اقدامات کمک‌های اولیه</p> <p>توصیه عمومی: فوراً همه لباس‌های آلوده شده به ماده را درآورید. در صورت تنفس نامنظم یا ایست تنفسی، تنفس مصنوعی داده شود. فقط زمانی تجهیزات تنفسی را بردارید که لباس آلوده شده را کاملاً در آورده باشید.</p> <p>در صورت تنفس: هوای تازه تأمین کنید. در صورت نیاز، به مصدوم تنفس مصنوعی بدهید. او را گرم نگه دارید. فوراً به پزشک مراجعه کنید.</p> <p>در صورت مواجهه پوستی: فوراً پوست را به‌طور کامل با آب و صابون شسته و آب‌کشی کنید. فوراً به پزشک مراجعه کنید.</p> <p>در صورت مواجهه چشمی: چشم‌های باز را برای چند دقیقه زیر آب جاری شستشو دهید. سپس با پزشک مشورت کنید.</p> <p>در صورت خوردن: وادار به استفراغ نکنید، فوراً کمک پزشکی دریافت گردد.</p> <p>اطلاعات برای پزشک</p> <p>۲,۴ مهم‌ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری: سبب سوختگی‌های جدی پوست می‌شود. سبب آسیب جدی چشم می‌شود.</p> <p>۳,۴ شاخص مراقبت پزشکی فوری و درمان‌های خاص مورد نیاز: اطلاعات بیش‌تری در دسترس نیست.</p>
---

### بخش ۵: روش‌های اطفاء حریق

<p>۱,۵ ماده‌ی خاموش‌کننده</p> <p>ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی مناسب: اسپری آب</p> <p>ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی نامناسب به دلایل ایمنی: خاموش‌کننده هالوکربن، دی‌اکسید کربن، شیمیایی خشک.</p> <p>۲,۵ خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط:</p> <p>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: اکسیدهای نیتروژن (NOx)، فیوم اکسید فلزی سمی، آمونیاک.</p> <p>۳,۵ توصیه برای آتش‌نشانان: رسپیراتور (تجهیزات تنفسی) خودتأمین پوشیده شود. لباس کامل حفاظتی غیر قابل نفوذ پوشیده شود.</p>
--

### بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی

<p>۱,۶ احتیاط‌های فردی، تجهیزات حفاظتی و رویه‌های اضطراری: افراد را از منطقه خطر دور کنید. دور از منابع اشتعال نگهداری شود. تجهیزات حفاظت فردی پوشیده شوند. افراد فاقد تجهیزات حفاظت فردی را از محل دور نگهدارید. تهویه‌ی کافی را برای محیط فراهم کنید.</p> <p>۲,۶ احتیاط‌های زیست محیطی: اجازه ندهید ماده بدون مجوزهای دولتی لازم در محیط رها شود.</p> <p>۳,۶ روش‌ها و وسایل برای رفع آلودگی و پاک‌سازی:</p> <p>از عامل خنثی‌کننده استفاده شود. ماده آلوده را به عنوان ماده زائد مطابق با بخش ۱۳ دفع نمایید. تهویه‌ی کافی تأمین شود.</p> <p>۴,۶ پیشگیری از خطرات ثانویه:</p> <p>بر روی مواد آلی مانند چوب، کاغذ و چربی‌ها ماننددیک اکسید کننده عمل می‌نماید. دور از ماده قابل احتراق نگهداری شود.</p> <p>۵,۶ منابع برای سایر بخش‌ها: برای اطلاع از حمل ایمن ماده، بخش ۷ را ببینید.</p> <p>برای اطلاع از وسایل حفاظت فردی، بخش ۸ را ببینید. برای اطلاع از نحوه‌ی دفع، بخش ۱۳ را ببینید.</p>
---

## بخش ۷: حمل و انبار

۱,۷ احتیاطات برای حمل ایمن: تحت گاز حفاظتی خشک، حمل شود. ظرف را به صورت محکم مهر و موم شده نگهداری کنید. ظروفی که در آنها محکم بسته شده را در محیط سرد و خشک ذخیره کنید. تهویه کافی را برای محیط فراهم کنید. ظرف با دقت حمل و باز شود. از گرما و نور مستقیم خورشید دور نگهداشته شود.

۲,۷ اطلاعاتی درباره‌ی حفاظت در برابر انفجار یا آتش: این ماده یک اکسید کننده است و گرمای واکنش با عوامل احیا کننده یا قابل احتراق ممکن است سبب اشتعال شود. ماده می تواند دمای احتراق مواد قابل اشتعال را کاهش دهد. از ضربه و اصطکاک، جلوگیری شود.

۳,۷ شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار:

الزامات برای ظروف و اطاقها: الزامات خاصی وجود ندارد.

اطلاعات برای انبار نمودن ماده در انبار مشترک:

دور از مواد قابل اشتعال انبار شود. دور از عوامل احیا کننده انبار شود. دور از پودرهای فلزی انبار شود. با مواد آلی انبار نشود.

۴,۷ سایر اطلاعات درباره‌ی شرایط انبار: ظروف را به صورت مهر و موم شده نگهداری کنید. ظروف به خوبی مهر و موم شده را در شرایط سرد و خشک انبار کنید. در برابر گرما و نور مستقیم خورشید، محافظت شود.

## بخش ۸: کنترل‌های مواجهه/حفاظت فردی

۱,۸ اطلاعات بیش تر درباره‌ی طراحی سیستم تهویه:

تهویه موضعی باید متناسب با مواد شیمیایی خطرناک طراحی و متوسط سرعت دهانه‌ی هود حداقل  $100 \text{ ft/min}$  در نظر گرفته شود.

۲,۸ عوامل کنترل

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

ترکیبات کروم شش ظرفیتی محلول در آب به عنوان کروم

$\text{OEL-TWA}=0.05 \text{ mg/m}^3$ ، نمادها: BEI, A1

پایش بیولوژیکی:

کروم و فیوم‌های محلول در آب

شاخص: کروم کل در ادرار، زمان نمونه برداری: انتهای شیفت در آخر هفته،  $\text{BEI}=25 \mu\text{g/L}$ ، ملاحظات: -

شاخص: کروم کل در ادرار، زمان نمونه برداری: افزایش یافته در طول شیفت،  $\text{BEI}=10 \mu\text{g/L}$ ، ملاحظات: -

۳,۸ کنترل‌های مواجهه:

تجهیزات حفاظت فردی

روش‌های بهداشتی و حفاظتی عمومی: باید اقدامات پیشگیرانه معمول برای استفاده از مواد شیمیایی دنبال شود. لباس حفاظتی جداگانه انبار 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.

تجهیزات تنفسی: در شرایط اضطراری، از وسیله‌ی حفاظت تنفسی خود تامین استفاده نمایید.

فیلتر توصیه شده برای استفاده کوتاه مدت:

به‌عنوان پشتیبانی برای کنترل‌های مهندسی از رسپراتور دارای کارتریج P100(USA) یا P3(EN 143) استفاده نمایید. برای مشخص شدن نیاز به استفاده از رسپراتورهای تصفیه هوا باید ارزیابی ریسک انجام شود. فقط از وسایل حفاظتی آزمایش شده و مورد تایید استانداردهای دولتی استفاده نمایید.

حفاظت دست‌ها: استفاده از دستکش‌های غیرقابل نفوذ. قبل از استفاده از دستکش‌های حفاظتی، مناسب بودن 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: مشخص نشده است.

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	کریستالی
رنگ	نارنجی
بو	بدون بو
حد آستانه‌ی بو	مشخص نشده است.
pH	کاربردی ندارد.
نقطه‌ی ذوب	170°C (338°F)
نقطه‌ی جوش	مشخص نشده است.
دمای تصعید	کاربردی ندارد.
قابلیت اشتعال (جامد، گاز)	مواجهه با ماده قابل احتراق ممکن است سبب حریق شود.
نقطه اشتعال	کاربردی ندارد.
دمای آتش‌گیری	225°C (437°F)
دمای تجزیه	180°C (356°F)
خود اشتعالی	خود اشتعالی در دمای بالا
خطر انفجار	از طریق ضربه، اصطکاک، حریق یا سایر منابع احتراق، خطر انفجار وجود دارد.
محدوده‌ی قابل انفجار	حد پایین: مشخص نشده است. حد بالا: مشخص نشده است.
فشار بخار	کاربردی ندارد.
دانسیته در دمای 20°C	2.15 g/cm <sup>3</sup> (17.942 lbs/gal)
دانسیته‌ی نسبی	مشخص نشده است.
دانسیته‌ی بخار	کاربردی ندارد.
نسبت تبخیر	کاربردی ندارد.
حلالیت در آب در دمای 20°C	364 g/l
ضریب تفکیک (n-Octanol/Water)	مشخص نشده است.
ویسکوزیته	Dynamic: کاربردی ندارد. Kinematic: کاربردی ندارد.

## بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری



۱,۱۰ واکنش پذیری: انفجاری ناپایدار. ممکن است سبب تشدید حریق شود، اکسیدکننده.
۲,۱۰ پایداری شیمیایی: تحت شرایط توصیه شده برای انبار، پایدار است.
۳,۱۰ تجزیه‌ی حرارتی/شرایطی که باید از آن دوری شود: اگر تحت شرایط مورد توصیه، انبار شده و مورد استفاده قرار گیرد، تجزیه‌ی حرارتی اتفاق نمی‌افتد.
۴,۱۰ واکنش‌های احتمالی خطرناک: با عوامل احیاکننده واکنش می‌دهد. با مواد قابل اشتعال واکنش می‌دهد.
۵,۱۰ شرایط اجتناب: اطلاعاتی موجود نیست.
۶,۱۰ مواد ناسازگار: مواد قابل اشتعال، اسیدها، عوامل احیا کننده، مواد آلی، پودرهای فلزی، الکل‌ها.
۷,۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: اکسیدهای نیتروژن (NOx)، فیوم اکسید فلزی سمی، آمونیاک.

## بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی


۱,۱۱ اثرات سم‌شناسی
سمیت حاد: تنفس این ماده، کشنده است. خوردن این ماده، کشنده است. از طریق جذب پوستی خطر دارد. مواجهه‌ی پوستی با این ماده، مضر است. بلع این ماده منجر به اثر خوردگی قوی در دهان و گلو شده و خطر سوراخ‌شدگی مری و معده را به دنبال خواهد داشت.

RTECS محتوی اطلاعاتی در مورد سمیت حاد این ماده است.
<b>LD50 / LC50 -</b>
<b>تحریک یا خوردگی پوست:</b> سبب سوختگی های شدید پوست می شود.
<b>تحریک یا خوردگی چشم:</b> سبب آسیب جدی چشم می شود.
<b>حساسیت:</b> در صورت تنفس، ممکن است سبب علائم آلرژی یا آسم یا مشکلات تنفسی شود. ممکن است سبب واکنش آلرژیک پوستی شود.
<b>اثر موتاژن بر سلول جنسی:</b> RTECS محتوی اطلاعاتی در مورد جهش زایی این ماده است. ممکن است سبب نقص های ژنتیکی شود.
<b>سرطان زایی (Carcinogenicity):</b> ممکن است سبب سرطان شود. IARC-1: سرطان زای انسانی: مدرک کافی برای سرطان زایی. ACGIH: A1: سرطان زای تایید شده انسانی: ماده بر اساس مطالعات اپیدمیولوژیک یا مدارک بالینی در انسان های در معرض، سرطان زا است. NTP-K: شناخته شده به عنوان سرطان زا: مدرک کافی از مطالعات انسانی وجود دارد. EPA-A (تنفسی): سرطان زای انسانی. مدرک کافی از مطالعات اپیدمیولوژیک برای حمایت از ارتباط بین مواجهه و سرطان. EPA-K (تنفسی): سرطان زای شناخته شده انسانی. EPA-D (خوراکی): به عنوان سرطان زای انسانی طبقه بندی نشده است: مدرک ناکافی انسانی و حیوانی برای سرطان زایی و یا عدم وجود اطلاعات. EPA-CBD (خوراکی): به عنوان سرطان زای بالقوه شناخته نشده است.
<b>سمیت تولید مثل:</b> ممکن است به باروری یا جنین آسیب برساند.
<b>سمیت ارگان های خاص هدف - مواجهه تکراری:</b> از طریق مواجهه طولانی مدت و یا تکراری سبب آسیب رسانی به سیستم عصبی مرکزی، ریه و خون می شود. راه مواجهه: تنفسی
<b>سمیت ارگان های خاص هدف - یک بار مواجهه:</b> اثراتی شناخته نشده است.
<b>خطر آسپیراسیون:</b> اثراتی شناخته نشده است.
<b>سایر اطلاعات (درباره سم شناسی تجربی):</b> در آزمایش ها بر روی باکتری، اثرات جهش زایی مشاهده شده است. <b>سمیت مزمن تا تحت حاد:</b> RTECS شامل اطلاعاتی درباره سمیت دزهای متفاوت این ماده است.
<b>اطلاعات سم شناسی پیش تر:</b> بر اساس اطلاعات ما در مورد سمیت حاد و مزمن این ماده به طور کامل تحقیق نشده است.
<b>بخش ۱۲: اطلاعات زیست محیطی</b>
<b>۱،۱۲ سمیت</b> سمیت برای آبزیان: اطلاعات تکمیلی بیشتری در دسترس نیست.
<b>۲،۱۲ مقاومت و تجزیه پذیری:</b> اطلاعات تکمیلی بیشتری در دسترس نیست.
<b>۳،۱۲ احتمال تجمع زیستی:</b> اطلاعات تکمیلی بیشتری در دسترس نیست.
<b>۴،۱۲ نفوذ در خاک:</b> اطلاعات تکمیلی بیشتری در دسترس نیست.
<b>۵،۱۲ اطلاعات زیستی پیش تر؛ نکته:</b> برای موجودات آبی بسیار سمی است. <b>نکات عمومی:</b> اجازه ندهید ماده بدون مجوزهای دولتی لازم در محیط رها شود. اجازه ندهید ماده حتی در مقادیر کم به آب زیر زمینی، مسیر آب و سیستم فاضلاب برسد. نشسته ماده به زمین حتی در مقادیر خیلی کم، برای آب آشامیدنی خطر خواهد داشت. از انتقال این ماده به محیط زیست اجتناب کنید. برای موجودات آبی بسیار سمی است. ممکن است سبب اثرات بلند مدت زیان آور بر موجودات آبی شود.
<b>۶،۱۲ نتایج ارزیابی vPvB, PBT:</b> کاربردی ندارد.
<b>بخش ۱۳: ملاحظات دفع</b>
<b>۱،۱۳ روش های دفع مواد زائد؛ توصیه:</b> برای دفع صحیح با مراجع قانونی مشورت کنید. <b>بسته بندی مواد آلوده:</b> باید بر طبق الزامات قانونی موجود انجام شود. "برای اطلاع از کلیه ضوابط و قوانین دفع مواد در کشور به قانون مدیریت پسماندها مصوبه ۱۳۸۳ مجلس شورای اسلامی و آئین نامه اجرایی قانون مدیریت پسماندها مصوبه ۱۳۸۴ هیات دولت مراجعه شود."

بخش ۱۴: اطلاعات حمل و نقل

UN1439	<b>UN number</b> <b>IMDG- IATA-DOT</b>
Ammonium dichromate AMMONIUM DICHROMATE	<b>UN proper shipping name</b> <b>DOT</b> <b>IMDG- IATA</b>
 Class: 5.1 Oxidising substances Label :5.1 Class: 5.1(O2) Oxidizing substances Label:5.1	<b>Transport hazard class(es)</b> <b>DOT</b>
 Class: 5.1 Oxidising substances Label :5.1	<b>IMDG- IATA</b>
II	<b>Packaging group</b> <b>DOT- IATA-IMDG</b>
ماده خطرناک محیطی، جامد	خطرات محیطی
هشدار: مواد اکسید کننده F-H,S-Q ترکیبات آمونیوم	احتیاط‌های خاص برای استفاده کننده <b>EMS Number</b> گروه‌های جداسازی
کاربرد ندارد.	حمل عمده‌ای براساس الزامات <b>Annex II of MARPOL73/78 and the IBC code</b>
خیر	اطلاعات بیش تر حمل و نقل <b>DOT</b> آلاینده دریایی (DOT)
UN1439, Ammonium dichromate,5.1,II	<b>UN "Model Regulation"</b>

بخش ۱۵: اطلاعات قانونی

<p>۱،۱۵ قوانین خاص ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی برای این ماده یا مخلوط: اجزای برجسب GHS: این ماده بر اساس (OSHA HCS) 29CFR 1910 طبقه بندی و برجسب گذاری شده است. ۲،۱۵ ارزیابی ایمنی شیمیایی: برای این ماده انجام نشده است. ۳،۱۵ اطلاعات در مورد محدودیت استفاده کارگران نباید اجازه مواجهه با این ماده خطرناک را داشته باشند. در موارد خاص ممکن است توسط مسئولین، استثناهایی در نظر گرفته شود. این ماده باید فقط توسط افراد صلاحیت دار فنی مورد استفاده قرار گیرد. ۴،۱۵ تصاویر خطر</p>	
	
عبارت نماد: خطر	
۵،۱۵ عبارات خطر	
ممکن است سبب تشدید آتش سوزی شود، اکسیدکننده.	<b>H272</b>
در صورت خوردن و تماس پوستی، مضر است.	<b>H302+ H312</b>
تنفس این ماده، کشنده است.	<b>H330</b>

H314	سبب سوختگی‌های شدید پوست و آسیب به چشم می‌شود.
H334	در صورت تنفس، ممکن است سبب علائم آلرژی یا آسم یا مشکلات تنفسی شود.
H317	ممکن است سبب واکنش آلرژیک پوستی شود.
H340	ممکن است سبب نقص‌های ژنتیکی شود.
H350	ممکن است سبب سرطان شود.
H360	ممکن است به باروری یا جنین آسیب برساند.
H372	از طریق مواجهه طولانی مدت و یا تکراری سبب آسیب‌رسانی به سیستم عصبی مرکزی، ریه و خون می‌شود. راه مواجهه: تنفسی

#### ۶,۱۵ عبارات احتیاط

P221	هر گونه احتیاطی برای جلوگیری از مخلوط شدن با مواد قابل احتراق باید در نظر گرفته 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 مواجهه‌ی چشمی، چشم‌ها را به مدت چند دقیقه با احتیاط بشوئید. در صورت وجود لنزهای تماسی و امکان راحت درآوردن، آن‌ها را از چشم خارج نمایید. به شستن ادامه دهید.
P320	درمان ویژه ضروری است (این برچسب را ببینید).
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 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)
تایید کننده	خانم مهندس شهلا طاهری (کارشناس ارشد بهداشت حرفه‌ای دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)
کارشناس طرح	خانم مهندس هاجر عطاران
منابع و ماخذ	Alfa Aesar: 2015 کتاب حدود مجاز مواجهه‌ی شغلی با عوامل زبان آور 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 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 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 کلیه‌ی حقوق مادی و معنوی آن متعلق به این دو نهاد می‌باشد.