



مركز آژانسگاههای علمی ایران (شاما)
Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
معاونت پژوهش و فناوری

SAFETY DATA SHEET (Crotonaldehyde) کروتون آلدئید

بخش ۱: هویت ماده

۱،۱ شناسایی ماده	
نام ماده	کروتون آلدئید (Crotonaldehyde)
CAS-No	4170-30-3
EC number	224-030-0
Index number	605-009-00-9

بخش ۲: خطرات شناسایی شده

۱،۲ طبقه بندی ماده یا مخلوط	
طبقه بندی براساس 29CFR 1910(OSHA HCS)	
GHS02 	
Flam liq 2	H225: بخار و مایع بسیار قابل اشتعال
GHS06 	
Acute Tox 3	H301: در صورت خوردن، سمی است.
Acute Tox 3	H311: از طریق مواجهه پوستی، سمی است.
Acute Tox 3	H330: از طریق تنفس، کشنده است.
GHS08 	خطر سلامتی
Muta.2	H341: مشکوک به ایجاد نقص های ژنتیکی.
STOT RE 2	H373: از طریق مواجهه طولانی مدت و یا تکراری سبب آسیب رسانی به کبد شود. راه مواجهه: تنفسی.
GHS07 	
Skin Irrit.2	H315: سبب تحریک پوست می شود.
STOT SE 3	H335: ممکن است سبب تحریک تنفسی شود.
سایر خطرات طبقه بندی نشده: اطلاعات دیگری وجود ندارد.	
۲،۲ اجزای برچسب	
اجزای برچسب GHS: این ماده براساس 29CFR 1910(OSHA HSC) طبقه بندی و برچسب گذاری شده است.	

<p>نماد خطر</p> 	
عبارت نماد	خطر
<p>Hazard statement(s) عبارات خطر</p>	
H225	بخار و مایع بسیار قابل اشتعال.
H301+H311	در صورت خوردن و یا مواجهه‌ی پوستی، سمی است.
H315	سبب تحریک پوست می‌شود.
H330	تنفس این ماده، کشنده است.
H341	مشکوک به ایجاد نقص‌های ژنتیکی.
H335	ممکن است سبب تحریک تنفسی شود.
H373	از طریق مواجهه‌ی طولانی مدت و یا تکراری سبب آسیب‌رسانی به کبد شود. راه مواجهه: تنفسی.
<p>Precautionary statement(s) عبارات احتیاط</p>	
P210	دور از گرما، جرقه‌ها، شعله‌های باز و سطوح داغ نگهداری شود. سیگار نکشید.
P280	دستکش‌های حفاظتی، لباس حفاظتی، حفاظ چشم و حفاظ صورت استفاده شوند.
P304+P340	در صورت تنفس ماده، مصدوم را به هوای تازه برده و برای تنفس در وضعیت استراحت قرار دهید.
P309	در صورت مواجهه یا احساس ناخوشی:
P310	فوراً با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید.
P302 + P352	در صورت مواجهه‌ی پوستی، با مقدار زیادی آب و صابون بشویید.
طبقه‌بندی براساس استاندارد کانادا (WHMIS)	<p>D1A: ماده‌ی خیلی سمی که سبب اثرات سمی جدی و فوری می‌شود.</p> <p>D2A: ماده‌ی خیلی سمی که سبب سایر اثرات سمی می‌شود.</p> <p>B2: مایع قابل اشتعال.</p> 
دسته‌بندی HMIS (درجه‌بندی ۴-۰)	سلامتی (اثرات حاد) = ۴ قابلیت اشتعال = ۳ خطر فیزیکی = ۱
۳،۲ سایر خطرات نتایج ارزیابی vPvB.PBT	کاربردی ندارند.
<p>بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء</p>	
ویژگی شیمیایی	مواد
CAS#Description	4170-30-3 Crotonaldehyde, predominantly trans
EC-No	224-030-0
Index number	605-009-00-9

<p>بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه</p>	
<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 تامین کنید. در صورت نیاز، به مصدوم تنفس مصنوعی بدهید. او را گرم نگه دارید. فوراً به پزشک مراجعه کنید.</p>	
<p>در صورت مواجهه‌ی پوستی: فوراً پوست را به‌طور کامل با آب و صابون شسته و آب‌کشی کنید. فوراً به پزشک مراجعه کنید.</p>	
<p>در صورت مواجهه‌ی 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>	

اطلاعات برای پزشک
۲,۴ مهم ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری: اطلاعات بیش تری در دسترس نیست.
۳,۴ شاخص مراقبت پزشکی فوری و درمان های خاص مورد نیاز: اطلاعات بیش تری در دسترس نیست.
بخش ۵: روش های اطفاء حریق
۱,۵ ماده ی خاموش کننده
ماده ی خاموش کننده ی مناسب: CO ₂ , پودر خاموش کننده، شن. از آب استفاده نشود.
۲,۵ خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط:
در صورت حریق این ماده، مواد زیر آزاد می شوند: منوکسید کربن و دی اکسید کربن.
۳,۵ توصیه برای آتش نشانان: رسیپراتور (تجهیزات تنفسی) خودتأمین پوشیده شود. لباس کامل حفاظتی غیرقابل نفوذ پوشیده شود.
بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی
۱,۶ احتیاط های فردی، تجهیزات حفاظتی و رویه های اضطراری: تجهیزات حفاظت فردی پوشیده شوند. افراد فاقد تجهیزات حفاظت فردی را از محل دور نگهدارید. تهویه ی کافی را برای محیط فراهم کنید. دور از منابع اشتعال نگهداری شود.
۲,۶ احتیاط های زیست محیطی: اجازه ندهید ماده بدون مجوزهای دولتی لازم در محیط رها شود.
۳,۶ روش ها و وسایل برای رفع آلودگی و پاکسازی: ماده آلوده را به عنوان ماده زائد مطابق با بخش ۱۳ دفع نمایید. تهویه ی کافی تأمین شود. دور از منابع اشتعال نگهداری شود. مواد را با شن، دیاتومه، چسب های اسیدی و خاک اره جذب کنید.
۴,۶ پیشگیری از خطرات ثانویه: دور از منابع اشتعال نگهداری شود.
۵,۶ منابع برای سایر بخش ها: برای اطلاع از حمل ایمن ماده، بخش ۷ را ببینید.
برای اطلاع از وسایل حفاظت فردی، بخش ۸ را ببینید. برای اطلاع از نحوه ی دفع، بخش ۱۳ را ببینید.
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 آن ها محکم بسته شده را در محیط سرد و خشک ذخیره کنید. تهویه ی کافی را برای محیط فراهم کنید. ظرف با دقت حمل و باز شود.
۲,۷ اطلاعاتی درباره ی حفاظت در برابر انفجار یا آتش: دور از منابع اشتعال نگهداری شود. در برابر بارهای ساکن، محافظت شود. فیوم ها می توانند با هوا ترکیب شده و یک مخلوط انفجاری تشکیل دهند.
۳,۷ شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار:
الزامات برای ظروف و اطاق ها: سرد نگهداشته شود.
اطلاعات برای انبار نمودن ماده در انبار مشترک:
دور از هوا، انبار شود. دور از بازهای قوی انبار شود. دور از عوامل اکسید کننده انبار شود. از مواجهه با گرما محافظت شود.
۴,۷ سایر اطلاعات درباره ی شرایط انبار: تحت گاز بی اثر خشک، ذخیره شود. این ماده به هوا حساس است. ظروف به خوبی مهر و موم شده را در شرایط سرد و خشک انبار کنید. سرد نگهداشته شود.
بخش ۸: کنترل های مواجهه/حفاظت فردی
۱,۸ اطلاعات بیش تر درباره ی طراحی سیستم تهویه:
تهویه ی موضعی باید متناسب با مواد شیمیایی خطرناک طراحی و متوسط سرعت دهانه ی هود حداقل ۱۰۰ ft/min در نظر گرفته شود.
۲,۸ عوامل کنترل
حدود مجاز مورد نیاز در محیط کار براساس الزامات ایران (۱۳۹۱):
OEL-C=0.3 ppm.
نمادها: پوست، A3

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 کثیف 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. لباس حفاظتی جداگانه انبار شود.

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

حفاظت دست‌ها: 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.

مدت زمان نفوذ دستکش: مشخص نشده است.

حفاظت چشم: عینک‌های ایمنی

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 کارایران، الزامی است.

بخش ۹: خصوصیات فیزیکی و شیمیایی

۱,۹ اطلاعات اساسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی

ظاهر	مابعد، بی رنگ
بو	زنده
حد آستانه‌ی بو	مشخص نشده است.
pH	مشخص نشده است.
نقطه‌ی ذوب	-76°C (-105°F)
نقطه‌ی جوش	103-104°C (217-219°F)
دمای تصعید	مشخص نشده است.
قابلیت اشتعال (جامد، گاز)	مشخص نشده است.
نقطه اشتعال	8°C (46°F)
دمای آتش‌گیری	230°C (446°F)
دمای تجزیه	مشخص نشده است.
دمای خود اشتعالی	مشخص نشده است.
خطر انفجار	ماده انفجاری نیست. اگرچه امکان تشکیل مخلوط‌های انفجاری هوا/بخار وجود دارد.
محدوده‌ی قابل انفجار	حد پایین: 2.1 Vol% حد بالا: 15.5 Vol%
فشار بخار در دمای 20°C	24 hpa (18 mmHg)
دانسیته در دمای 20°C	0.848 g/cm ³ (7.077 lbs/gal)
دانسیته‌ی نسبی	مشخص نشده است.
دانسیته‌ی بخار	کاربردی ندارد.
نسبت تبخیر	کاربردی ندارد.
حلالیت در آب در دمای 20°C	150 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: اطلاعاتی شناخته نشده است.	
۲،۱۰ پایداری شیمیایی: تحت شرایط توصیه شده برای انبار، پایدار است.	
۳،۱۰ تجزیه ی حرارتی/شرایطی که باید از آن دوری شود:	
اگر تحت شرایط مورد توصیه، انبارشده و مورد استفاده قرار گیرد، تجزیه ی حرارتی اتفاق نمی افتد.	
۴،۱۰ واکنش های احتمالی خطرناک: واکنش خطرناکی شناخته نشده است.	
۵،۱۰ شرایط اجتناب: اطلاعاتی موجود نیست.	
۶،۱۰ مواد ناسازگار: عوامل اکسیدکننده، هوا، بازها، گرما.	
۷،۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: منوکسید کربن و دی اکسید کربن.	
بخش ۱۱: اطلاعات سم شناسی	
۱۱،۱ اثرات سم شناسی	
سمیت حاد: تنفس این ماده، کشنده است. مواجهه ی پوستی با این ماده، سمی است. خوردن این ماده، سمی است. از طریق جذب پوستی خطر دارد.	
RTECS محتوی اطلاعاتی در مورد سمیت حاد این ماده است.	
LD50 / LC50: داده ای وجود ندارد.	
تحریک یا خوردگی پوست: سبب تحریک پوست می شود.	
تحریک یا خوردگی چشم: اثر تحریکی. این ماده اشک آور است. ماده اشک آور است و سبب تحریک موقتی چشم می شود.	
حساسیت: اثری شناخته نشده است.	
اثر موتاژن بر سلول جنسی: مشکوک به ایجاد نقص های ژنتیکی. RTECS محتوی اطلاعاتی در مورد جهش زایی این ماده است.	
سرطان زایی (Carcinogenicity):	
ACGIH-A3: سرطان زای حیوانی.	
IARC-3: به عنوان سرطان زای انسانی طبقه بندی نشده است.	
EPA-C: سرطان زای احتمالی انسان: مدرک محدود سرطان زایی در حیوانات در غیاب داده های انسانی.	
RTECS محتوی اطلاعاتی در مورد تومورزایی، سرطان زایی یا بدخیمی این ماده است.	
سمیت تولید مثل: اثراتی شناخته نشده است.	
سمیت ارگان های خاص هدف - مواجهه ی تکراری:	
ممکن است از طریق مواجهه ی طولانی مدت و یا تکراری سبب آسیب رسانی به کبد شود. راه مواجهه: تنفسی	
سمیت ارگان های خاص هدف - یک بار مواجهه: اثراتی، شناخته نشده است.	
خطر آسپیراسیون: اثراتی، شناخته نشده است.	
سمیت مزمن تا تحت حاد: RTECS شامل اطلاعاتی درباره ی سمیت دزهای متفاوت این ماده است.	
اطلاعات سم شناسی بیش تر: براساس اطلاعات ما در مورد سمیت حاد و مزمن این ماده به طور کامل تحقیق نشده است.	
بخش ۱۲: اطلاعات زیست محیطی	
۱،۱۲ سمیت	
سمیت برای آبزیان: اطلاعات تکمیلی بیش تری در دسترس نیست.	
۲،۱۲ مقاومت و تجزیه پذیری: اطلاعات تکمیلی بیش تری در دسترس نیست.	
۳،۱۲ احتمال تجمع زیستی: اطلاعات تکمیلی بیش تری در دسترس نیست.	
۴،۱۲ نفوذ در خاک: اطلاعات تکمیلی بیش تری در دسترس نیست.	
۵،۱۲ اطلاعات زیستی بیش تر	
نکته: برای موجودات آبی بسیار سمی است.	

<p>نکات عمومی: اجازه ندهید ماده حتی در مقادیر کم به آب زیر زمینی، مسیر آب و سیستم فاضلاب برسد. نشت ماده به زمین حتی در مقادیر خیلی کم، برای آب آشامیدنی خطر خواهد داشت. از انتقال این ماده به محیط زیست اجتناب کنید. اجازه ندهید ماده بدون مجوزهای دولتی لازم در محیط رها شود. بری ماهی و پلانکتون سمی است. برای موجودات آبی بسیار سمی است.</p>	
<p>۱۲، ۶ نتایج ارزیابی vPvB.PBT: کاربردی ندارد.</p>	
<p>بخش ۱۳: ملاحظات دفع</p>	
<p>۱۳ روش‌های دفع مواد زائد</p> <p>توصیه: برای دفع صحیح با مراجع قانونی مشورت کنید.</p> <p>بسته‌بندی مواد آلوده: باید برطبق الزامات قانونی موجود انجام شود.</p> <p>"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".</p>	
<p>بخش ۱۴: اطلاعات حمل و نقل</p>	
UN1143	UN number IMDG- IATA-DOT
Crotonaldehyde, stabilized CROTONALDEHYDE, STABILIZED, MARINE POLLUTANT CROTONALDEHYDE, STABILIZED	UN proper shipping name DOT IMDG IATA
 Class: 6.1 Toxic substances Label: 6.1+3 Class: 6.1(TF1) Toxic substances Label: 6.1+3	Transport hazard class(es) DOT
 Class: 6.1 Toxic substances Label: 6.1+3	IMDG
 Class: 6.1 Toxic substances Label: 6.1+3	IATA
I	Packaging group DOT- IATA-IMDG
ماده خطرناک محیطی، مایع، آلاینده دریایی بلی (P) نماد(ماهی و درخت)	خطرات محیطی آلاینده دریایی (IMDG)
هشدار: مواد سمی بلی	احتیاط‌های خاص برای استفاده‌کننده خطر سم تنفسی
کاربرد ندارد.	حمل عمده‌ای براساس الزامات Annex II of MARPOL73/78 and the IBC code
بلی (P) این ماده از طریق تنفس سمی است و در منطقه خطر B قرار دارد. نماد مخصوص با علامت (ماهی و درخت)	اطلاعات بیش‌تر حمل و نقل DOT آلاینده دریایی (DOT)
UN1143, Crotonaldehyde, stabilized, 6.1(3), I	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

H225	بخار و مایع بسیار قابل اشتعال.
H301+H311	در صورت خوردن و یا مواجهه پوستی، سمی است.
H315	سبب تحریک پوست می‌شود.
H330	تنفس این ماده، کشنده است.
H341	مشکوک به ایجاد نقص‌های ژنتیکی.
H335	ممکن است سبب تحریک تنفسی شود.
H373	از طریق مواجهه‌ی طولانی مدت و یا تکراری سبب آسیب‌رسانی به کبد شود. راه مواجهه: تنفسی.

۶،۱۵ عبارات احتیاط

P210	دور از گرما، جرقه‌ها، شعله‌های باز و سطوح داغ نگهداری شود. سیگار نکشید.
P280	دستکش‌های حفاظتی، لباس حفاظتی، حفاظ چشم و حفاظ صورت استفاده شوند.
P304+P340	در صورت تنفس ماده، مصدوم را به هوای تازه برده و برای تنفس در وضعیت استراحت قرار دهید.
P309	در صورت مواجهه یا احساس ناخوشی:
P310	فوراً با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید.
P302 + P352	در صورت مواجهه‌ی پوستی، با مقدار زیادی آب و صابون بشویید.

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 مآخذ	Alfa Aesar: 2015 کتاب حدود مجاز مواجهه‌ی شغلی با عوامل زیان‌آور در ایران (ویرایش ۱۳۹۱)
نکات مهم	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>۳- در تهیه این سند تلاش شده تا این اطلاعات با نهایت دقت از زبان اصلی به زبان فارسی برگردانده شود.</p> <p>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.</p>

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.