



مركز آرايشگاه هاي علمي ايران (شانا)
Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقيقات و فناوري
معاونت پژوهش و فناوري


SAFETY DATA SHEET

کلريد آلومينيم (Aluminum chloride)


بخش ۱: هويت ماده

۱،۱ شناسايي ماده	
نام ماده	کلريد آلومينيم (Aluminum chloride)
CAS-No	7446-70-0
EC number	231-208-1
Index number	013-003-00-7

بخش ۲: شناسايي خطرات

۱،۲ طبقه‌بندی ماده یا مخلوط	
طبقه‌بندی براساس (EC) No 1272/2008	
GHS05	خوردگی
	
Skin Corr.1B H314	سبب سوختگی‌بندیی شدید پوستی و آسیب چشمی می‌شود.

طبقه‌بندی براساس Directives 67/548/EEC or 1999/45/EC

	خورنده
R34 : سبب سوختگی می‌شود.	
اطلاعات در مورد خطرات خاص برای انسان و محیط زیست: کاربردی ندارد.	
سایر خطرات طبقه‌بندی نشده: اطلاعات شناخته‌شده‌ای وجود ندارد.	
۲،۲ اجزای برچسب	
برچسب‌گذاری توسط (EC) No 1272/2008	
این ماده براساس الزامات CLP طبقه‌بندی و برچسب‌گذاری شده است.	

نماد خطر



GHS05

خطر (Danger)

نماد عبارت

عبارات خطر Hazard statement(s)

سبب سوختگی‌های شدید پوست و آسیب به چشم‌ها می‌شود.	H314
---	------

عبارات احتیاط Precautionary statement(s)

غبار، فیوم، گاز، میست، بخارات و اسپری را تنفس نکنید.	P260
در صورت مواجهه با پوست (یا مو): سریعاً تمامی لباس‌های آلوده را در آورید. پوست را با آب شستشو دهید یا دوش بگیرید.	P303+P361+P353

در صورت مواجهه‌ی چشمی، چشم‌بندی را به‌مدت چند دقیقه با احتیاط بشوئید. در صورت وجود لنزهای تماسی و امکان راحت درآوردن، آن‌بندی را از چشم خارج نمایید. به شستن ادامه دهید.	P305+P351+P338
در صورت خوردن ماده، دهان را بشوئید. فرد را وادار به استفراغ نکنید.	P301+P330+P331
به‌صورت قفل‌شده، انبار شود.	P405
ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین ملی، بین‌المللی و یا منطقه‌ای، دفع کنید.	P501
E: ماده خورنده D2B: ماده سمی که سبب سایر اثرات سمی می‌شود.	طبقه‌بندی براساس استاندارد کانادا (WHMIS)
	
سلامتی (اثرات حاد) = ۳ قابلیت اشتعال = ۰ خطر فیزیکی = ۱	دسته‌بندی HMIS (درجه‌بندی ۰-۴)
کاربردی نیست.	۳,۲ سایر خطرات نتایج ارزیابی vPvB,PBT
بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء	
ویژگی شیمیایی	مواد
CAS#Description	7446-70-0Aluminum chloride,anhydrous
EC-No	231-208-1
Index number	013-003-00-7

بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه	
۱,۴ تشریح اقدامات کمک‌های اولیه	
در صورت تنفس:	
هوای تازه تامین کنید. در صورت نیاز، به مصدوم تنفس مصنوعی بدهید. او را گرم نگه دارید. فوراً مراقبت‌های پزشکی را دریافت کنید.	
در صورت مواجهه‌ی پوستی: فوراً پوست را با آب و صابون شسته و به‌طور کامل آب‌کشی کنید. فوراً مراقبت‌های پزشکی را دریافت کنید.	
در صورت مواجهه‌ی چشمی: چشم‌های باز را برای چند دقیقه زیر آب جاری شستشو دهید. با پزشک مشورت کنید.	
در صورت خوردن: درمان پزشکی را دریافت کنید.	
اطلاعات برای پزشک	
۲,۴ مهم‌ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری: اطلاعات بیش‌تری در دسترس نیست.	
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: CO ₂ ، پودر خاموش‌کننده، شن. از آب استفاده نشود.	
ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی نامناسب به دلایل ایمنی: آب	
۲,۵ خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط: در صورت حریق این ماده، مواد زیر آزاد می‌شوند: فیوم اکسید فلزی و کلرید هیدروژن (HCl)	
۳,۵ توصیه برای آتش‌نشانان: استفاده از تجهیزات تنفسی خودتامین در عملیات اطفاء حریق. پوشیدن لباس کامل حفاظتی‌غیر قابل نفوذ.	

بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی

۱,۶ احتیاط‌های فردی، تجهیزات حفاظتی و رویه‌های اضطراری:

از تجهیزات تنفسی استفاده کنید. افراد فاقد تجهیزات حفاظت فردی را از محل دور کنید. تهویه‌ی کافی را برای محیط فراهم کنید.

۲,۶ احتیاط‌های زیست محیطی: بدون مجوزهای قانونی لازم، ماده را در محیط رها نکنید.

اجازه ندهید ماده وارد سیستم پساب و سایر مسیرهای آبی دیگر شود. اجازه ندهید ماده در خاک یا زمین نفوذ کند.

۳,۶ روش‌ها و وسایل برای رفع آلودگی: از عامل خنثی استفاده کنید.

برای دفع مواد آلوده به عنوان مواد زائد، براساس بخش ۱۳ اقدام کنید. تهویه‌ی کافی را برای محیط فراهم کنید.

۴,۶ پیشگیری از خطرات ثانویه: روش خاصی نیاز نیست.

۵,۶ منابع برای سایر بخش‌ها: 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.

بخش ۷: حمل و انبار

۱,۷ احتیاط‌ها برای حمل و انبار ایمن: ظرف را به‌صورت محکم مهر و موم کنید.

ظروفی که در آن‌ها محکم بسته‌شده را در محیط‌های سرد و خشک نگهداری کنید. تهویه‌ی کافی را برای محیط فراهم کنید. تحت گاز حفاظتی خشک نگهداری شود.

۲,۷ اطلاعاتی درباره‌ی حفاظت در برابر انفجار یا آتش: این ماده قابل اشتعال نیست.

۳,۷ شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار:

الزامات برای ظروف و اطاق‌ها: الزام خاصی وجود ندارد.

اطلاعات برای انبار نمودن ماده در انبار مشترک: این ماده باید دور از عوامل اکسیدکننده انبار شود. در تاریکی نگهداشته شود.

این ماده باید دور از بازهای قوی انبار شود. این ماده باید دور از آب / رطوبت انبار شود.

۴,۷ سایر اطلاعات درباره‌ی شرایط انبار: تحت گاز بی اثر خشک نگهداری شود. این ماده به رطوبت حساس است.

در برابر رطوبت و آب محافظت شود. از مواجهه با نور محافظت شود. ظروف را به‌صورت مهر و موم‌شده نگهداری کنید. ظروف مهر و موم‌شده را در شرایط خنک و خشک نگهداری کنید.

بخش ۸: کنترل‌های مواجهه/حفاظت فردی

۱,۸ اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی طراحی سیستم تهویه:

تهویه‌ی موضعی باید متناسب با مواد شیمیایی خطرناک طراحی و متوسط سرعت دهانه‌ی هود حداقل ۱۰۰ ft/min در نظر گرفته شود.

۲,۸ عوامل کنترل

حدود مجاز مورد نیاز در محیط کار:

براساس الزامات ملی ایران (OEL;1391):

فلز آلومینیوم و ترکیبات نامحلول آن:

$$OEL-TWA = 1 \text{ mg/m}^3$$

۳,۸ کنترل‌های مواجهه:

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 کثیف را بردارید. دست‌ها را قبل از استراحت و در پایان کار بشوئید.

از تماس ماده با چشم‌بندی و پوست خودداری کنید. شرایط محیط کار ارگونومیک را فراهم سازید.

تجهیزات حفاظت تنفسی: وقتی غلظت‌های زیادی از این ماده در محیط وجود دارد، از وسیله‌ی حفاظت تنفسی مناسب استفاده نمایید.

از رسپراتور با کارتریج نوع P100(USA) یا P3(EN 143) به عنوان پشتیبانی برای کنترل‌بندی مهندسی استفاده شود. برای تشخیص نیاز به

رسپراتورهای تصفیه هوا، ارزیابی ریسک باید انجام شود. فقط از وسایل تست شده و مورد تایید استانداردهای دولتی مناسب استفاده شود.

حفاظت دست‌ها: استفاده از دستکش‌بندی غیرقابل نفوذ. قبل از هر بار 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 دستکش: لاستیک نیتریلی، NBR مدت زمان نفوذ دستکش (دقیقه): ۴۸۰ ضخامت دستکش: 0.11mm
حفاظت چشم: عینک‌های ایمنی بدون محل نفوذ. حفاظ کامل صورت.
حفاظت بدن: لباس حفاظتی کار.
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 یا گرانول
رنگ	زرد تا خاکستری
بو	زنده
حد آستانه‌ی بو	مشخص نشده است.
pH-Value(100 g/l) at 20°C	2.4
نقطه‌ی ذوب	190°C(374°F)(subl)
نقطه‌ی جوش	مشخص نشده است.
دمای تصعید	مشخص نشده است.
نقطه‌ی اشتعال	مشخص نشده است.
قابلیت اشتعال (جامد، گاز)	کاربردی نیست.
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 در دمای 20°C (68°F)	0.00003 hpa
دانسیته در دمای 20°C (68°F)	2.44g/cm ³ (20.362 lbs/gal)
دانسیته‌ی نسبی	مشخص نشده است.
دانسیته‌ی بخار	مشخص نشده است.
نسبت تبخیر	مشخص نشده است.
حلالیت در آب	واکنش با آب و تشکیل کلرید هیدروژن(HCl).
ضریب تفکیک (n-Octanol/Water)	مشخص نشده است.
ویسکوزیته (Kinematic و Dynamic)	مشخص نشده است.

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 با آب و تشکیل کلرید هیدروژن (HCl).

۵,۱۰ مواد ناسازگار: بازها، آب/رطوبت و نور

۶,۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: فیوم اکسید فلزی و کلرید هیدروژن (HCl)

بخش ۱۱: اطلاعات سم شناسی

۱,۱۱ اثرات سم شناسی

مسمومیت حاد: خوردن ماده اثر خوردگی شدید در دهان و گلو ایجاد می کند و خطر سوراخ شدگی مری و معده را به همراه دارد.
RTECS در برگیرنده ی اطلاعاتی در رابطه با سمیت حاد این ماده است.

Oral	LD50	1130 mg/kg(mouse) 3450 mg/kg(rat)
Dermal	LD50	>2 mg/kg(rabbit)

تحریک / خوردگی پوست: سبب سوختگی های شدید پوست می شود.

تحریک چشم/خوردگی: سبب آسیب جدی چشم می شود.

حساسیت: اثرات حساسیت زای شناخته شده وجود ندارد.

اثر موتاژن بر سلول جنسی: RTECS در برگیرنده ی اطلاعاتی در رابطه با جهش زایی این ماده است.

سرطان زایی (Carcinogenicity):

در مورد خصوصیات سرطان زایی این ماده، توسط ACGIH, EPA, NTP, OSHA, IARC طبقه بندی وجود ندارد.

سمیت دستگاه تولید مثل: RTECS در برگیرنده ی اطلاعاتی در رابطه با اثرات بر تولید مثل توسط این ماده است.

سمیت ارگان های خاص هدف - مواجهه ی تکراری: اثراتی، شناخته نشده است.

سمیت ارگان های خاص هدف - یک بار مواجهه: اثراتی، شناخته نشده است.

خطر تنفسی: اثراتی، شناخته نشده است.

سمیت مزمن تا تحت حاد: اثراتی، شناخته نشده است.

اطلاعات سم شناسی بیش تر: براساس اطلاعات ما در مورد سمیت حاد و مزمن این ماده به طور کامل تحقیق نشده است.
طبقه بندی سرطان زایی، OSHA-Ca: فهرست 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

نکات عمومی: بدون مجوزهای قانونی لازم، ماده را در محیط رها نکنید. اجازه ندهید ماده به صورت رقیق نشده یا در مقادیر زیاد وارد مسیر آب، آب زیر زمینی و سیستم فاضلاب شود. از انتقال این ماده به محیط زیست اجتناب کنید.

۶,۱۲ نتایج ارزیابی vPvB.PBT: کاربردی نیست.

بخش ۱۳: ملاحظات دفع



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 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

UN1726	UN number DOT- IMDG- IATA
Aluminum chloride,anhydrous	UN proper shipping name DOT
ALUMINIUM CHLORIDE,ANHYDROUS	IMDG- IATA
 Class: 8Corrosive substances Lable :8 Class: 8 (C2) Corrosive substances Lable:8	Transport hazard class(es) DOT
 Class: 8Corrosive substances Lable :8	IMDG- IATA
II	Packaging group ADR- IATA-IMDG
کاربرد ندارد.	خطرات محیطی
هشدار: مواد خورنده F-A,S-B اسیدها	احتیاط‌های خاص برای استفاده‌کننده EMS Number گروه‌های تفکیکی
کاربرد ندارد.	حمل عمده‌ای براساس الزامات Annex II of MARPOL73/78 and the IBC code
خیر	اطلاعات بیش تر حمل و نقل DOT Marin pollutant(DOT)
UN1726 Aluminum chloride,anhydrous,8,II	UN "Model Regulation"

بخش ۱۵: اطلاعات قانونی

۱،۱۵ قوانین خاص ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی برای این ماده یا مخلوط:

همه‌ی ترکیبات این ماده در آژانس حفاظت از محیط زیست مواد سمی و کنترل مواد شیمیایی آمریکا فهرست 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.

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	Alfa Aesar: 2015 کتاب حدود مجاز مواجهه‌ی شغلی با عوامل زبان آور 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، بومی سازی 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.