



شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شانا)

Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

معاونت پژوهش و فناوری

SAFETY DATA SHEET

فلورید کلسیم (Calcium fluoride)

بخش ۱: هویت ماده

۱.۱ شناسایی ماده	
نام ماده	فلورید کلسیم (Calcium fluoride)
CAS-No	7789-75-5
EC number	232-188-7

بخش ۲: خطرات شناسایی شده

۱.۲ طبقه‌بندی ماده یا مخلوط	
طبقه‌بندی براساس 29CFR 1910(OSHA HCS)	
GHS07	
Eye Irrit.2A	H319: سبب تحریک جدی چشم می شود.
Skin Irrit.2	H315: سبب تحریک پوست می شود.
STOT SE 3	H335: ممکن است سبب تحریک تنفسی شود.
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



عبارت نماد	هشدار
------------	-------

عبارات خطر Hazard statement(s)

H335	ممکن است سبب تحریک تنفسی شود.
H315	سبب تحریک پوست می شود.
H319	سبب تحریک جدی چشم می شود.

عبارات احتیاط Precautionary statement(s)

P280	دستکش‌های حفاظتی، لباس حفاظتی، حفاظ چشم و حفاظ صورت استفاده شوند.
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.
P261	از تنفس غبار، فیوم، گاز، میست، بخارات و اسپری خودداری شود.
P304+P340	در صورت تنفس، مصدوم را به هوای تازه برده و برای تنفس در وضعیت استراحت قرار دهید.

P405	به صورت قفل شده انبار شود.
P501	ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین موجود، دفع کنید.
طبقه بندی براساس استاندارد کانادا (WHMIS)	D2B: ماده‌ی سمی که سبب سایر اثرات سمی می‌شود.
دسته بندی HMIS (درجه بندی ۴-۰)	سلامتی (اثرات حاد) = ۱ قابلیت اشتعال = ۰ خطر فیزیکی = ۰
۳.۲ سایر خطرات نتایج ارزیابی vPvB.PBT	کاربردی ندارند.
بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء	
CAS#Description	7789-75-5 Calcium fluoride
EC-No	232-188-7

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 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 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: 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:	
در صورت حریق این ماده، مواد زیر آزاد می‌شوند: فلوراید هیدروژن (HF)، اکسید کلسیم.	
۳.۵ توصیه برای آتش‌نشانان: 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 احتیاط‌های فردی، تجهیزات حفاظتی و روبه‌های اضطراری:	
تجهیزات حفاظت فردی پوشیده شوند. افراد فاقد تجهیزات حفاظت فردی را از محل دور نگهدارید. تهویه‌ی کافی را برای محیط فراهم کنید.	
۲.۶ احتیاط‌های زیست محیطی: اجازه ندهید ماده به آب زیر زمینی، مسیر آب و سیستم فاضلاب برسد.	
۳.۶ روش‌ها و وسایل برای رفع آلودگی و پاکسازی: تهویه‌ی کافی تامین شود.	
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
۱۱.۷ 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.
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 نیاز نیست. اطلاعات برای انبار نمودن ماده در انبار مشترک: دور از آب/رطوبت انبار شود. با اسیدها انبار نشود.
۴.۷ سایر اطلاعات درباره‌ی شرایط انبار: تحت گاز بی اثر خشک، ذخیره شود. این ماده به رطوبت حساس است 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. از مواجهه با آب و رطوبت محافظت شود.
بخش ۸: کنترل های مواجهه/حفاظت فردی
۱۱.۸ اطلاعات بیش تر 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 بر اساس الزامات ایران (۱۳۹۱): $OEL-TWA = 2.5 \text{ mg/m}^3$ (به عنوان فلور) نمادها: A4-BEI پایش بیولوژیکی: شاخص: فلوراید ها در ادرار زمان نمونه برداری: ابتدای شیفت، $BEI = 3 \text{ mg/g creatinine}$ ، ملاحظات: زمینه و غیراختصاصی زمان نمونه برداری: انتهای شیفت، $BEI = 10 \text{ mg/g creatinine}$ ، ملاحظات: زمینه و غیراختصاصی
۳.۸ کنترل های مواجهه: تجهیزات حفاظت فردی روش های 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 لباس های آلوده و کثیف را بردارید. دست ها را قبل از استراحت و در پایان کار بشوئید. از مواجهه ماده با چشم ها و پوست خودداری شود. شرایط محیط کار ارگونومیک را فراهم سازید.
تجهیزات تنفسی: وقتی غلظت های زیادی از این ماده در محیط وجود دارد، از وسیله‌ی حفاظت تنفسی مناسب استفاده نمایید. فیلتر توصیه شده برای استفاده کوتاه مدت: به عنوان پشتیبانی برای کنترل های مهندسی از رسپراتور دارای کارتریج N95(USA) یا PE(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 دست ها: استفاده از دستکش های غیر قابل نفوذ. قبل از استفاده از دستکش های حفاظتی، مناسب بودن آنها را بررسی کنید. انتخاب دستکش های 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 ها: لاستیک نیتریل، NBR مدت زمان نفوذ دستکش: ۴۸۰ دقیقه ضخامت دستکش: 0.11 mm
حفاظت چشم: عینک های ایمنی
حفاظت بدن: لباس کار حفاظتی
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	
۱.۹ اطلاعات اساسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی	
ظاهر	پودر
بو	بدون بو
حد آستانه‌ی بو	مشخص نشده است.
pH	کاربردی ندارد.
نقطه‌ی ذوب	1403°C (2557°F)
نقطه‌ی جوش	ca2500°C (ca 4532°F)
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	3.18 g/cm ³ (26.537 lbs/gal)
دانسیته‌ی نسبی	مشخص نشده است.
دانسیته‌ی بخار	کاربردی ندارد.
نسبت تبخیر	کاربردی ندارد.
حلالیت در آب در دمای 18°C	0.015 g/l
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: واکنش خطرناکی شناخته نشده است.	
۵.۱۰ شرایط اجتناب: اطلاعاتی موجود نیست.	
۶.۱۰ مواد ناسازگار: اسیدها، آب/طوبت	
۷.۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: فلوراید هیدروژن (HF)، اکسید کلسیم.	

بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی			
۱.۱۱ اثرات سم‌شناسی			
سمیت حاد: RTECS محتوی اطلاعاتی در مورد سمیت حاد این ماده است.			
LD50 / LC50:			
خوراکی، رت	LD50	4250 mg/kg	
تحریک یا خوردگی پوست: سبب تحریک پوست می شود.			
تحریک یا خوردگی چشم: سبب تحریک جدی چشم می شود.			
حساسیت: اثراتی شناخته نشده است.			
اثر موتاژن برسلول جنسی: RTECS محتوی اطلاعاتی در مورد جهش‌زایی این ماده است.			
سرطان‌زایی (Carcinogenicity):			
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: ممکن است سبب تحریک تنفسی شود.			
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.			
طبقه بندی سرطان‌زایی:			
OHS-A-Ca: ماده لیست نشده است.			
بخش ۱۲: اطلاعات زیست محیطی			
۱.۱۲ سمیت			
سمیت برای آب‌زیان: اطلاعات تکمیلی بیش‌تری در دسترس نیست.			
۲.۱۲ مقاومت و تجزیه پذیری: 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			
نکات عمومی: از انتقال این ماده به محیط زیست اجتناب کنید. اجازه ندهید ماده به صورت رقیق نشده یا در مقادیر زیاد به آب زیر زمینی، مسیر آب و سیستم فاضلاب برسد			
۶.۱۲ نتایج ارزیابی vPvB،PBT: کاربردی ندارد.			
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 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													
کاربردی ندارد.	UN number IMDG- IATA-DOT-ADN												
کاربردی ندارد.	UN proper shipping name IMDG- IATA-DOT-ADN												
کاربردی ندارد.	Transport hazard class(es) IMDG- IATA-DOT-AND-ADR												
کاربردی ندارد.	Packaging group DOT- IATA-IMDG												
کاربردی ندارد.	خطرات محیطی												
کاربردی ندارد.	احتیاط‌های خاص برای استفاده‌کننده												
کاربرد ندارد.	حمل عمده‌ای براساس الزامات Annex II of MARPOL73/78 and the IBC code												
- خیر	اطلاعات بیش‌تر حمل و نقل DOT آلاینده دریایی (DOT)												
-	UN "Model Regulation"												
بخش ۱۵: اطلاعات قانونی													
<p>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</p>													
<p>عبارت نماد: هشدار</p> 													
<p>۵.۱۵ عبارات خطر</p> <table> <tr> <td>H335</td><td>ممکن است سبب تحریک تنفسی شود.</td></tr> <tr> <td>H315</td><td>سبب تحریک پوست می شود.</td></tr> <tr> <td>H319</td><td>سبب تحریک جدی چشم می شود.</td></tr> </table>		H335	ممکن است سبب تحریک تنفسی شود.	H315	سبب تحریک پوست می شود.	H319	سبب تحریک جدی چشم می شود.						
H335	ممکن است سبب تحریک تنفسی شود.												
H315	سبب تحریک پوست می شود.												
H319	سبب تحریک جدی چشم می شود.												
<p>۶.۱۵ عبارات احتیاط</p> <table> <tr> <td>P280</td><td>دستکش‌های حفاظتی، لباس حفاظتی، حفاظ چشم و حفاظ صورت استفاده شوند.</td></tr> <tr> <td>P305+P351+P338</td><td>در صورت مواجهه 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.</td></tr> <tr> <td>P261</td><td>از تنفس غبار، فیوم، گاز، میست، بخارات و اسپری خودداری شود.</td></tr> <tr> <td>P304+P340</td><td>در صورت تنفس ماده، مصدوم را به هوای تازه برده و برای تنفس در وضعیت استراحت قرار دهید.</td></tr> <tr> <td>P405</td><td>به صورت قفل شده انبار شود.</td></tr> <tr> <td>P501</td><td>ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین موجود، دفع کنید.</td></tr> </table>		P280	دستکش‌های حفاظتی، لباس حفاظتی، حفاظ چشم و حفاظ صورت استفاده شوند.	P305+P351+P338	در صورت مواجهه 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.	P261	از تنفس غبار، فیوم، گاز، میست، بخارات و اسپری خودداری شود.	P304+P340	در صورت تنفس ماده، مصدوم را به هوای تازه برده و برای تنفس در وضعیت استراحت قرار دهید.	P405	به صورت قفل شده انبار شود.	P501	ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین موجود، دفع کنید.
P280	دستکش‌های حفاظتی، لباس حفاظتی، حفاظ چشم و حفاظ صورت استفاده شوند.												
P305+P351+P338	در صورت مواجهه 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.												
P261	از تنفس غبار، فیوم، گاز، میست، بخارات و اسپری خودداری شود.												
P304+P340	در صورت تنفس ماده، مصدوم را به هوای تازه برده و برای تنفس در وضعیت استراحت قرار 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 آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا)
تهیه‌کننده	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 زیان‌آور در ایران (ویرایش ۱۳۹۱)
نکات مهم	<p>۱- اطلاعات ارائه‌شده 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 ارائه‌شده 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- تهیه‌کنندگان و تاییدکنندگان این سند هیچ‌گونه مسئولیتی را درخصوص 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.