



مركز آرايشگاه‌هاي علمي ايران (شاه)  
Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقيقات و فناوري  
معاونت پژوهش و فناوري

## SAFETY DATA SHEET


### فلوريد پتاسيم (Potassium fluoride)

#### بخش ۱: هویت ماده

۱،۱ شناسایی ماده	
نام ماده	فلوريد پتاسيم (Potassium fluoride)
CAS-No	7789-23-3
EC number	232-151-5
Index number	009-005-00-2

#### بخش ۲: خطرات شناسایی شده

۱،۲ طبقه‌بندی ماده یا مخلوط	
طبقه‌بندی براساس 29CFR 1910(OSHA HCS)	

	GHS06
Acute Tox 3	H311: در صورت مواجهه‌ی پوستی، سمی است.
Acute Tox 3	H331: در صورت تنفس، سمی است.
Acute Tox 3	H301: در صورت خوردن، سمی است.

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	خطر
------------	-----

#### عبارات خطر Hazard statement(s)

H311+H331+H301	در صورت خوردن، مواجهه‌ی پوستی و یا تنفس، سمی است.
----------------	---

#### عبارات احتیاط Precautionary statement(s)

P261	از تنفس غبار، فیوم، گاز، میست، بخارات و اسپری خودداری شود.
P280	دستکش‌های حفاظتی، لباس حفاظتی، حفاظ چشم و حفاظ صورت استفاده شوند.
P301+P310	در صورت خوردن ماده فوراً با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید.
P361	فوراً همه لباس‌های آلوده را درآورید.
P405	به صورت قفل شده انبار شود.
P501	ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین موجود، دفع کنید.

DIA: ماده‌ی خیلی سمی که سبب اثرات سمی جدی و فوری می‌شود. 	طبقه‌بندی براساس استاندارد کانادا (WHMIS)
سلامتی (اثرات حاد) = ۲      قابلیت اشتعال = ۰      خطر فیزیکی = ۱	دسته‌بندی HMIS (درجه‌بندی ۴-۰)
کاربردی ندارند.	۳,۲ سایر خطرات نتایج ارزیابی vPvB,PBT
<b>بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء</b>	
مواد	ویژگی شیمیایی
7789-23-3 Potassium fluoride, anhydrous	CAS#Description
232-151-5	EC-No
009-005-00-2	Index number

### بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه

<b>۱,۴ تشریح اقدامات کمک‌های اولیه</b> <b>توصیه عمومی:</b> 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.
<b>در صورت تنفس:</b> هوای تازه تامین کنید. در صورت نیاز، به مصدوم تنفس مصنوعی بدهید. او را گرم نگه دارید. فوراً به پزشک مراجعه کنید.
<b>در صورت مواجهه‌ی پوستی:</b> فوراً پوست را به‌طور کامل با آب و صابون شسته و آب‌کشی کنید. فوراً به پزشک مراجعه کنید.
<b>در صورت مواجهه‌ی چشمی:</b> چشم‌های باز را برای چند دقیقه زیر آب جاری شستشو دهید. سپس با پزشک مشورت کنید.
<b>در صورت خوردن:</b> وادار به استفراغ نکنید، فوراً کمک پزشکی دریافت گردد.
<b>اطلاعات برای پزشک</b>
<b>۲,۴ مهم‌ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری:</b> اطلاعات بیش‌تری در دسترس نیست.
<b>۳,۴ شاخص مراقبت پزشکی فوری و درمان‌های خاص مورد نیاز:</b> اطلاعات بیش‌تری در دسترس نیست.

### بخش ۵: روش‌های اطفاء حریق

<b>۱,۵ ماده‌ی خاموش‌کننده</b>
ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی مناسب: این ماده قابل اشتعال نیست. از روش‌های اطفای حریق که برای محصور کردن حریق مناسبند، استفاده شود.
<b>۲,۵ خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط:</b>
در صورت حریق این ماده، مواد زیر آزاد می‌شوند: اکسید پتاسیم، فلوراید هیدروژن (HF).
<b>۳,۵ توصیه برای آتش‌نشانان:</b> ریسپراتور (تجهیزات تنفسی) خودتأمین پوشیده شود. لباس کامل حفاظتی غیرقابل نفوذ پوشیده شود.

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

<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> ماده آلوده را به عنوان ماده زائد مطابق با بخش ۱۳ دفع نمایید. تهویه‌ی کافی تأمین 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.

<p align="center"><b>بخش ۷: حمل و انبار</b></p>
<p>۱,۷ احتیاطات برای حمل ایمن: تحت گاز حفاظتی خشک، حمل شود. ظرف را به صورت محکم مهر و موم شده نگهداری کنید. ظرفی که در آن‌ها محکم بسته شده را در محیط سرد و خشک ذخیره کنید. تهویه‌ی کافی را برای محیط فراهم کنید. ظرف با دقت حمل و باز شود.</p>
<p>۲,۷ اطلاعاتی درباره‌ی حفاظت در برابر انفجار یا آتش: این ماده قابل اشتعال نیست.</p>
<p>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: با اسیدها انبار نشود. دور از آب/رطوبت انبار شود.</p>
<p>۴,۷ سایر اطلاعات درباره‌ی شرایط انبار: تحت گاز بی اثر خشک، ذخیره شود. این ماده جاذب رطوبت است. در برابر آب و رطوبت محافظت شود. ظروف به خوبی مهر و موم شده را در شرایط سرد و خشک انبار کنید. ظروف را به صورت مهر و موم شده نگهداری کنید.</p>
<p align="center"><b>بخش ۸: کنترل‌های مواجهه/حفاظت فردی</b></p>
<p>۱,۸ 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.</p>
<p>۲,۸ عوامل کنترل حدود مجاز مورد نیاز در محیط کار بر اساس الزامات ایران (۱۳۹۱): <math>TLV-TWA=2.5 \text{ mg/m}^3</math> (به عنوان فلوئور)، نمادها: A4, BEI پایش بیولوژیکی: شاخص: فلوراید‌ها در ادرار، <math>BEI=3 \text{ mg/g creatinine}</math>، زمان نمونه برداری: ابتدای شیفت، ملاحظات: زمینه و غیر اختصاصی شاخص: فلوراید‌ها در ادرار، <math>BEI=10 \text{ mg/g creatinine}</math>، زمان نمونه برداری: انتهای شیفت، ملاحظات: زمینه و غیر اختصاصی</p>
<p>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.</p>
<p>تجهیزات تنفسی: در شرایط اضطراری از وسیله حفاظت تنفسی خود تامین استفاده شود. فیلتر توصیه شده برای استفاده کوتاه مدت: به عنوان 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.</p>
<p>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: ۴۸۰ دقیقه، ضخامت دستکش: 0.11 mm</p>
<p>حفاظت چشم: عینک‌های ایمنی</p>
<p>حفاظت بدن: لباس کار حفاظتی</p>
<p>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.</p>

## بخش ۹: خصوصیات فیزیکی و شیمیایی

۱,۹ اطلاعات اساسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی	
ظاهر	شکل های مختلف (پودر/کلوخه ای/کریستالی/دانه ای و غیره)
رنگ	سفید
بو	بی بو
حد آستانه ی بو	مشخص نشده است.
pH	کاربردی ندارد.
نقطه ی ذوب	858°C (1576°F)
نقطه ی جوش	1505°C (2741°F)
دمای تصعید	مشخص نشده است.
قابلیت اشتعال (جامد، گاز)	مشخص نشده است.
دمای آتش گیری	مشخص نشده است.
دمای تجزیه	مشخص نشده است.
دمای خود اشتعالی	مشخص نشده است.
خطر انفجار	مشخص نشده است.
محدوده ی قابل انفجار	حد پایین: مشخص نشده است. حد بالا: مشخص نشده است.
فشار بخار در دمای 752°C	0.13 hPa
دانسیته در دمای 20°C	2.48 g/cm <sup>3</sup> (20.696 lbs/gal)
دانسیته ی نسبی	مشخص نشده است.
دانسیته ی بخار	کاربردی ندارد.
نسبت تبخیر	کاربردی ندارد.
حلالیت در آب در دمای 18°C	920 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، انبار شده و مورد استفاده قرار گیرد، تجزیه ی حرارتی اتفاق نمی افتد.
۴,۱۰ واکنش های احتمالی خطرناک: با اسیدهای معدنی قوی واکنش داده و فلوراید هیدرژن تولید می شود.
۵,۱۰ شرایط اجتناب: اطلاعاتی موجود نیست.
۶,۱۰ مواد ناسازگار: اسیدها، آب /رطوبت.
۷,۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: اکسید پتاسیم، فلوراید هیدرژن (HF).

## بخش ۱۱: اطلاعات سم شناسی

۱,۱۱ اثرات سم‌شناسی		
سمیت حاد: تنفس این ماده، سمی است. مواجهه 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:		
خوراکی، رت	LD50	245 mg/kg

تحریک یا خوردگی پوست: ممکن است سبب تحریک شود.	
تحریک یا خوردگی چشم: ممکن است سبب تحریک شود.	
حساسیت: اثراتی، شناخته نشده است.	
اثر موتاژن بر سلول جنسی: RTECS محتوی اطلاعاتی در مورد جهش زایی این ماده است.	
سرطان زایی (Carcinogenicity): A4:ACGIH: به عنوان ماده ی سرطان زا برای انسان طبقه بندی نشده است: اطلاعات کافی برای تقسیم بندی به عنوان ماده ی سرطان زا در انسان یا حیوان وجود ندارد. RTECS محتوی اطلاعاتی در مورد تومور زایی، سرطان زایی یا بدخیمی این ماده است.	
سمیت تولید مثل: RTECS شامل اطلاعاتی درباره ی سمیت 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 آسپیراسیون: اثراتی، شناخته نشده است.	
سمیت مزمن تا تحت حاد: اثراتی، شناخته نشده است.	
اطلاعات سم شناسی پیش تر: 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>	
۱،۱۲ سمیت	
سمیت برای آب زیان: 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: 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 روش های دفع مواد زائد	
توصیه: برای دفع صحیح با مراجع قانونی مشورت کنید.	
بسته بندی مواد آلوده: باید بر طبق الزامات قانونی موجود انجام شود.	
"برای اطلاع از کلیه ی 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."	
<b>بخش ۱۴: اطلاعات حمل و نقل</b>	
UN1812	UN number IMDG- IATA-DOT
Potassium fluoride solid POTASSIUM FLUORIDE,SOLID	UN proper shipping name DOT IMDG- IATA
 <p>Class: 6.1 Toxic substances Label :6.1 Class: 6.1(T5) Toxic substances Label:6.1</p>	Transport hazard class(es) DOT

 Class: 6.1 Toxic substances Label :6.1	IMDG- IATA												
III	Packaging group DOT- IATA-IMDG												
کاربردی ندارد.	خطرات محیطی												
هشدار: مواد سمی F-A,S-A	احتیاط‌های خاص برای استفاده‌کننده EMS Number												
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)												
UN1812, Potassium fluoride solid,6.1,III	UN "Model Regulation"												
بخش ۱۵: اطلاعات قانونی													
<p>۱،۱۵ قوانین خاص ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی برای این ماده یا مخلوط:</p> <p>اجزای برچسب GHS: این ماده بر اساس (OSHA HCS) 29CFR 1910 طبقه‌بندی و برچسب‌گذاری شده است.</p> <p>۲،۱۵ ارزیابی ایمنی شیمیایی: برای این ماده انجام نشده است.</p> <p>۳،۱۵ اطلاعات در مورد محدودیت استفاده: این ماده باید فقط توسط افراد صلاحیت‌دار فنی مورد استفاده قرار گیرد.</p> <p>۴،۱۵ تصاویر خطر</p>													
 عبارت نماد: خطر													
<p>۵،۱۵ عبارات خطر</p> <table border="1"> <tr> <td>در صورت خوردن، مواجهه پوستی و یا تنفس، سمی است.</td> <td><b>H311+H331+H301</b></td> </tr> </table>		در صورت خوردن، مواجهه پوستی و یا تنفس، سمی است.	<b>H311+H331+H301</b>										
در صورت خوردن، مواجهه پوستی و یا تنفس، سمی است.	<b>H311+H331+H301</b>												
<p>۶،۱۵ عبارات احتیاط</p> <table border="1"> <tr> <td>از تنفس غبار، فیوم، گاز، میست، بخارات و اسپری خودداری شود.</td> <td><b>P261</b></td> </tr> <tr> <td>دستکش‌های حفاظتی، لباس حفاظتی، حفاظ چشم و حفاظ صورت استفاده شوند.</td> <td><b>P280</b></td> </tr> <tr> <td>در صورت خوردن ماده فوراً با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید.</td> <td><b>P301+P310</b></td> </tr> <tr> <td>فوراً همه لباس‌های آلوده را درآورید.</td> <td><b>P361</b></td> </tr> <tr> <td>به‌صورت قفل‌شده انبار شود.</td> <td><b>P405</b></td> </tr> <tr> <td>ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین موجود، دفع کنید.</td> <td><b>P501</b></td> </tr> </table>		از تنفس غبار، فیوم، گاز، میست، بخارات و اسپری خودداری شود.	<b>P261</b>	دستکش‌های حفاظتی، لباس حفاظتی، حفاظ چشم و حفاظ صورت استفاده شوند.	<b>P280</b>	در صورت خوردن ماده فوراً با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید.	<b>P301+P310</b>	فوراً همه لباس‌های آلوده را درآورید.	<b>P361</b>	به‌صورت قفل‌شده انبار شود.	<b>P405</b>	ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین موجود، دفع کنید.	<b>P501</b>
از تنفس غبار، فیوم، گاز، میست، بخارات و اسپری خودداری شود.	<b>P261</b>												
دستکش‌های حفاظتی، لباس حفاظتی، حفاظ چشم و حفاظ صورت استفاده شوند.	<b>P280</b>												
در صورت خوردن ماده فوراً با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید.	<b>P301+P310</b>												
فوراً همه لباس‌های آلوده را درآورید.	<b>P361</b>												
به‌صورت قفل‌شده انبار شود.	<b>P405</b>												
ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین موجود، دفع کنید.	<b>P501</b>												

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 علیانی (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- 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.