



شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شما)
Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
معاونت پژوهش و فناوری

SAFETY DATA SHEET

اسید فلوریدریک (Fluoridric Acid)

بخش ۱: هویت ماده

۱,۱ شناسایی ماده

اسید فلوریدریک (Fluoridric Acid)

نام ماده

009- 003- 00- 1

Index number

بخش ۲: شناسایی خطرات

۱,۲ طبقه‌بندی ماده یا مخلوط

طبقه‌بندی براساس (EC) No 1272/2008

GHS06



علامت استخوان ضربدری و جمجمه

Tox.2Acute

H300: اگر خورده شود، کشنده است.

Tox.1Acute

H310: در صورت تماس با پوست، کشنده است.

Tox.2Acute

H330: در صورت تنفس، کشنده است.

GHS05



خورندگی

Skin Corr 1A

H314: سبب آسیب جدی چشم و سوختگی‌های شدید پوستی می‌شود.

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



T+

بسیار سمی

R26/27/28: در صورت استنشاق، تماس پوستی و یا خورده شدن بسیار سمی است.



C;

خورنده

R35: سوختگی‌های شدید ایجاد می‌کند.

اطلاعات در مورد خطرات خاص برای انسان و محیط زیست: کاربردی نیست.

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



GHS05GHS06

نماد عبارت		خطر (Danger)	
ترکیب مشخص خطرناک برچسب: فلوراید هیدروژن.			
عبارات خطر Hazard statement(s)			
در صورت استنشاق، تماس پوستی و یا خورده شدن کشنده است.		H300+310+330	
سبب آسیب جدی چشمو سوختگی های شدید پوست می شود.		H314	
عبارات احتیاط Precautionary statement(s)			
غبار، فیوم، گاز، میست، بخارات و اسپری را تنفس نکنید.		P260	
در صورت خورده شدن، فوراً پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید.		P301+P310	
در صورت مواجهه با پوست (یا مو): سریعاً همه ی لباس های آلوده را درآورید. پوست را با آب شستشو دهید یا دوش بگیرید.		P303+P361+P353	
در صورت مواجهه ی چشمی، چشم ها را با احتیاط برای مدت چندین دقیقه بشوئید. در صورت وجود لنزهای تماسی و امکان راحت برداشتن آن ها، لنزها را خارج نموده و به شستن ادامه دهید.		P305+P351+ P338	
درمان ویژه ضروری است (این برچسب ببینید).		P320	
فوراً همه لباس های آلوده شده رادر آورید.		P361	
به صورت قفل شده، انبار شود.		P405	
ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین ملی، بین المللی و یا محلی، دفع کنید.		P501	
<p>D1A: ماده خیلی سمی که سبب اثرات فوری و جدی سمی می شود.</p> <p>D2B: ماده سمی که سبب سایر اثرات سمی می شود.</p> <p>E: ماده خورنده.</p>		<p>طبقه بندی براساس استاندارد کانادا (WHMIS)</p>	
<p>سلامتی (اثرات حاد) = ۴</p> <p>قابلیت اشتعال = ۰</p> <p>خطر فیزیکی = ۱</p>		<p>دسته بندی HMIS (درجه بندی ۴-۰)</p>	
کاربردی نیست.		<p>۳،۲ سایر خطرات نتایج</p> <p>ارزیابی vPvB.PBT</p>	
بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء			
مخلوط		ویژگی شیمیایی	
ترکیبات خطرناک		ترکیبات خطرناک	
<p>T+R26/27/28; C R35</p> <p> Acut Tox.2, H300, Acute Tox.1, H310, Acute Tox2, H330,</p> <p>Skin Corr 1A, H314 </p>		<p>فلوراید</p> <p>هیدروژن</p>	<p>7664- 39- 3</p>
ترکیبات غیر خطرناک			
آب		7732-18-5	
اطلاعات اضافی: شناخته شده نیست.			
ترکیبات غیر خطرناک			
آب		7732- 18- 5	

بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه

۱,۴ تشریح اقدامات کمک‌های اولیه

توصیه عمومی:

افراد آموزش دیده در زمینه ی کمک‌های اولیه مورد نیازند. فوراً همه لباس‌های آلوده شده به ماده خارج کنید. لوازم حفاظت تنفسی را فقط پس از خارج کردن کامل لباس‌ها، درآورید. در صورت تنفس نامنظم یا ایست تنفسی به مصدوم تنفس مصنوعی دهید.

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 به طور کامل آب‌کشی کنید. فوراً مراقبت‌های پزشکی را دریافت کنید. فوراً محلول یا ژل گلوکونات کلسیم را بر روی محل مواجهه بمالید.

در صورت مواجهه‌ی چشمی: چشم‌های باز را برای چند دقیقه زیر آب جاری شستشو دهید. با پزشک مشورت کنید.

در صورت خوردن: مصدوم را وادار به استفراغ نکنید. فوراً برای کمک پزشکی تماس بگیرید.

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 اطفاء‌حریق

۱,۵ ماده‌ی خاموش‌کننده

ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی مناسب: این ماده قابل اشتعال نیست. از روش‌های مبارزه با حریق که برای محصور کردن حریق مناسبند استفاده شود.

مواد خاموش‌کننده نامناسب به دلایل ایمنی: آب

۲,۵ خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط: در واکنش با فلزات هیدروژن تشکیل می‌شود.

در صورت حریق این ماده، مواد زیر آزاد می‌شوند:

فلوراید هیدروژن (HF)

۳,۵ توصیه برای آتش‌نشانان: استفاده از تجهیزات تنفسی خودتامین در عملیات اطفاء حریق.

پوشیدن لباس کامل حفاظتی غیر قابل نفوذ.

بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی

۱۱,۶ 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.

۱۲,۶ 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: مواد را با شن، چسب‌های اسیدی، دیاتومه و خاک اره جذب کنید.

از عوامل 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: اقدامات خاصی مد نظر 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 به صورت محکم مهر و موم کنید.
ظروفی که در آنها محکم بسته شده را در محیطهای سرد و خشک نگهداری کنید.
تهویه کافی را برای محیط فراهم کنید.
ظروف را با دقت حمل و باز 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: ماده نامناسب برای ظروف: سرامیک، شیشه
ماده نامناسب برای ظروف: فلزات و آلیاژها
اطلاعات برای انبار نمودن ماده در انبار مشترک: این ماده باید دور از فلزات و قلیاهای قوی نگه داشته شود.
واکنش فلزات با آب منجر به آزاد شدن هیدروژن، اغلب زیاد، می شود. همچنین آب با مواد شیمیایی واکنش پذیر آلی و غیر آلی ناسازگار است.

۴,۷ سایر اطلاعات درباره‌ی شرایط انبار:

ظروف را به صورت مهر و موم شده نگهداری کنید.
ظروف مهر و موم شده را در شرایط خنک و خشک نگهداری کنید.

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 ft/min در نظر گرفته شود.

۲,۸ عوامل کنترل

حدود مجاز مورد نیاز در محیط کار:

بر اساس الزامات ملی ایران (OEL;1391):

فلوئورید هیدروژن: $\text{OEL-TWA}=0.5 \text{ ppm}$

$\text{OEL-C}=2 \text{ ppm}$

حدود مجاز بیولوژیکی

شاخص: فلوراید‌ها در ادرار

$\text{BEI}=3 \text{ mg/g cr}$ ابتدای شیفت $\text{BEI}=10 \text{ mg/g cr}$ انتهای شیفت

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. لباس حفاظتی را به صورت مجزا نگهداری کنید.
از تماس این ماده با پوست و چشم‌ها 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.

حفاظت دست‌ها: استفاده از دستکش‌های 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.

حفاظت چشم: گاکل‌های (عینک حفاظتی مواد شیمیایی) بدون محل نفوذ. حفاظ کامل صورت.

حفاظت بدن: لباس حفاظتی‌کار.

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	مایع
رنگ	بدون رنگ
بو	زنده
حد آستانه‌ی بو	مشخص نشده است.
pH-Value	مشخص نشده است.
نقطه‌ی ذوب	مشخص نشده است.
نقطه‌ی جوش	112°C(234°F)
دمای تصعید	مشخص نشده است.
قابلیت اشتعال (جامد، گاز)	مشخص نشده است.
دمای آتش‌گیری	مشخص نشده است.
دمای تجزیه	مشخص نشده است.
دمای خود اشتعالی	این ماده خوداشتعال نیست.
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)	40hpa(30 mm Hg)
دانسیته در دمای 20°C (68°F)	1.16g/cm ³ (9.68lbs/gal)
دانسیته‌ی نسبی	مشخص نشده است.
دانسیته‌ی بخار	مشخص نشده است.
نسبت تبخیر	مشخص نشده است.
حلالیت در آب	کاملاً قابل حل
ضریب تفکیک (n-Octanol/Water)	مشخص نشده است.
ویسکوزیته (Kinematic و Dynamic)	مشخص نشده است.
اجرای حلال‌های آلی	0.0%

بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری

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 با فلزاتسبب تشکیل هیدروژن می‌شود. آب با فلزات قلیاییواکنش شدیدی می‌دهد. واکنش فلزات با آب منجر به انتشار هیدروژن، اغلب زیاد، می‌شود. همچنین آب با مواد شیمیایی واکنش‌پذیر آلی و غیر آلی‌ناسازگار است.	
۵,۱۰ مواد ناسازگار: قلیاها و فلزات	
۶,۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: فلوراید هیدروژن.	

بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی

۱۱، اثرات سم‌شناسی

مسمومیت حاد: اگر تنفس شود، کشنده است.

در تماس با پوست، کشنده است. اگر خورده شود، کشنده است.

جذب پوستی این ماده خطرناک است. خوردن این ماده اثر خورندگی شدید در گلو و دهان ایجاد می‌کند و خطر سوراخ شدن مری و معده وجود دارد.

RTECS شامل اطلاعاتی درباره‌ی سمیت حاد ترکیبات این محصول است.

Inhalative

LC50/1H

1276 ppm/1H(rat)

تحریک / خورندگی پوست: سبب سوختگی‌های شدید پوست می‌شود.

تحریک چشم / خورندگی: سبب آسیب جدی چشم می‌شود.

حساسیت: اثرات حساسیت‌زای شناخته نشده است.

اثر موتاژن بر سلول جنسی: RTECS شامل اطلاعاتی درباره‌ی جهش‌زایی این ماده است.

سرطان‌زایی (Carcinogenicity):

اطلاعات طبقه‌بندی شده‌ای در مورد سرطان‌زایی این ماده توسط EPA, IARC, OSHA, NTPA, ACGIH وجود ندارد.

سمیت دستگاه تولید مثل: RTECS شامل اطلاعاتی درباره‌ی اطلاعات سمیت دستگاه تولید مثل توسط این ماده می‌باشد.

سمیت ارگان‌های خاص هدف - مواجهه‌ی تکراری: اثراتی، شناخته نشده است.

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

خطر تنفسی: اثراتی، شناخته نشده است.

سمیت مزمن و نیمه حاد: اثراتی، شناخته نشده است.

اطلاعات سم‌شناسی پیش‌تر: بر اساس اطلاعات ما در مورد سمیت حاد و مزمن این ماده به‌طور کامل تحقیق نشده است.

بر اساس روش‌های پیشرفته محاسباتی، ماده خطرات زیر را نشان می‌دهد: خوردگی، سمیت زیاد.

بخش ۱۲: اطلاعات زیست محیطی

۱،۱۲ سمیت

سمیت برای آب‌زیان: اطلاعات تکمیلی بیش‌تری در دسترس نیست.

۲،۱۲ مقاومت و تجزیه‌پذیری: 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: اجازه ندهید ماده بدون مجوز مقامات دولتی در محیط رها شود.

اجازه ندهید ماده وارد آب‌های زیر زمینی، سیستم فاضلاب و یا مسیر آبی شود.

اگر ماده حتی در مقادیر خیلی کم به داخل زمین نشت کند، برای آب آشامیدنی خطرناک خواهد بود.

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.

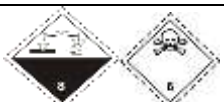
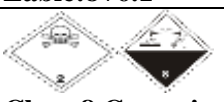
بسته‌بندی مواد آلوده: باید برطبق الزامات قانونی موجود انجام شود.

عامل پاک‌کننده پیشنهادی: آب، در صورت نیاز همراه با مواد پاک‌کننده.

"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

UN1790	UN number DOT- IMDG- IATA
Hydrofluoric acid	UN proper shipping name DOT
HYDROFLUORIC ACID	IMDG- IATA
 Class:8 Corrosive substances Label:8+6.1 Class: 8(CT1) Corrosive substances Label:8+6.1	Transport hazard class(es) DOT
 Class:8 Corrosive substances Label:8+6.1	IMDG- IATA
II	Packaging group DOT- IATA-IMDG
خیر	خطرات محیطی آلودگی دریایی (IMDG)
هشدار: مواد خورنده F-A, S-B اسیدها	احتیاط‌های خاص برای استفاده‌کننده EMS Number گروه‌های تفکیک
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)
UN1790, Hydrofluoric acid,8(6.1),II	UN "Model Regulation"

بخش ۱۵: اطلاعات قانونی

<p>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 صلاحیت دار فنی مورد استفاده قرار گیرد.</p>

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: 2014 کتاب حدود مجاز مواجهه‌ی شغلی با عوامل زیان 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.