



شبکه آزمایشگاه های علمی ایران (شاما)  
Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
معاونت پژوهش و فناوری

## SAFETY DATA SHEET

سولفات آهن ۷ آبه (Ferrous Sulfate, heptahydrate)

بخش ۱: هویت ماده

۱،۱ شناسایی ماده	
نام ماده	سولفات آهن ۷ آبه (Ferrous Sulfate, heptahydrate)
CAS-No	7782-63-0
EC number	231-753-5
Index number	026-003-01-4

بخش ۲: خطرات شناسایی شده

۱،۲ طبقه بندی ماده یا مخلوط	
طبقه بندی براساس (EC) No 1272/2008	

GHS07



Acute TOX.4	H302: در صورت خورده شدن، مضر است.
Skin Irrit. 2	H315: باعث تحریک پوست می شود.
Eye Irrit. 2	H319: باعث تحریک جدی چشم می شود.

طبقه بندی براساس Directives 67/548/EEC or 1999/45/EC

Xn,	مضر
R22: در صورت خورده شدن، مضر است.	
Xi,	محرک
R36/38: محرک چشمها و پوست.	

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

سایر خطرات طبقه بندی نشده: اطلاعات شناخته شده ای وجود ندارد.

۲،۲ اجزای برچسب

برچسب گذاری توسط (EC) No 1272/2008: این ماده براساس الزامات CLP طبقه بندی و برچسب گذاری شده است.

نماد خطر



GHS07

هشدار (Warning)

نماد عبارت

عبارات خطر Hazard statement(s)

در صورت خورده شدن مضر است.

H302

باعث تحریک پوست می شود.	H315
باعث تحریک جدی چشم می شود.	H319
<b>Precautionary statement(s) عبارات احتیاط</b>	
دستکش های حفاظتی، لباس حفاظتی و محافظ چشم و صورت بپوشید.	P280
در صورت مواجهه ی چشم ها: چشم ها را برای چندین دقیقه با احتیاط بشوئید. اگر امکان برداشتن لنزها به راحتی وجود دارد، آن ها را بردارید و به شستن ادامه دهید.	P305 + P351 + P338
لباس های آلوده را در آورید.	P362
در صورت خورده شدن: اگر احساس ناخوشی می کنید با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید.	P301 + P312
درمان ویژه (این برچسب را ببینید).	P321
ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین موجود، دفع کنید.	P501
D2B: ماده ی سمی که سبب سایر اثرات سمی می شود.	طبقه بندی براساس استاندارد کانادا (WHMIS)
	
سلامتی (اثرات حاد) = ۲      قابلیت اشتعال = ۰      خطر فیزیکی = ۱	دسته بندی HMIS (درجه بندی ۴-۰)
کاربردی نیست.	۳،۲ سایر خطرات نتایج ارزیابی vPvB.PBT
<b>بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب اجزاء</b>	
مواد	ویژگی شیمیایی
7782-63-0 Iron(II) sulfate heptahydrate	CAS# Description
231-753-5	EC-No
026-003-01-4	Index number
<b>بخش ۴: اقدامات کمک های اولیه</b>	
<b>۱،۴ تشریح اقدامات کمک های اولیه</b>	
در صورت تنفس: هوای تازه تامین کنید. در صورت نیاز، به مصدوم تنفس مصنوعی بدهید. او را گرم نگه دارید. فوراً توصیه های پزشکی را پیگیری کنید.	
در صورت مواجهه ی پوستی: فوراً پوست را به طور کامل با آب و صابون شسته و آب کشی کنید. فوراً توصیه های پزشکی را پیگیری کنید.	
در صورت مواجهه ی چشمی: چشم ها را باز نگه داشته و برای چند دقیقه زیر آب جاری شستشو دهید. سپس با پزشک مشورت کنید.	
در صورت خوردن: درمان پزشکی را دریافت کنید.	
<b>اطلاعات برای پزشک</b>	
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.	
<b>بخش ۵: روش های اطفاء حریق</b>	
<b>۱،۵ ماده ی خاموش کننده</b>	
ماده ی خاموش کننده ی مناسب: ماده قابل اشتعال نیست. از روش های مناسب برای محصور کردن آتش استفاده کنید.	
۲،۵ خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط: در صورت حریق این ماده، مواد زیر آزاد می شوند: فیوم اکسید فلزی، اکسیدهای گوگرد (SOx).	
۳،۵ توصیه برای آتش نشانان: استفاده از تجهیزات تنفسی خودتامین. پوشیدن لباس حفاظتی کامل غیر قابل نفوذ.	

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

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

از تجهیزات حفاظت فردی 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 فاضلاب یا مسیر آب شود. اجازه ندهید ماده در خاک یا زمین نفوذ کند.

۳,۶ روش‌ها و وسایل برای رفع آلودگی: برای دفع ماده به‌عنوان ماده‌ی زائد، براساس بخش ۱۳ اقدام کنید.

۴,۶ پیشگیری از خطرات ثانویه: اقدامات ویژه‌ای 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: تحت گاز حفاظتی خشک نگهداری کنید. ظرف را به‌صورت محکم مهر و موم کنید. ظرفی که در آن‌ها محکم بسته‌شده را در محیط‌های سرد و خشک نگهداری کنید. تهویه‌ی مناسب را در محیط کار برقرار کنید.

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

۳,۷ شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار:

الزامات برای ظروف و اطاق‌ها: الزام خاصی وجود ندارد.

اطلاعات برای انبارنمودن ماده در انبار مشترک: دور از عوامل اکسیدکننده انبار شود. دور از هوا انبار شود.

۴,۷ سایر اطلاعات درباره‌ی شرایط انبار: تحت گاز بی اثر خشک نگهداری کنید. این ماده به هوا حساس است. ظروف را به‌صورت مهر و موم‌شده نگهداری کنید. ظروف مهر و موم‌شده را در شرایط خنک و خشک نگهداری کنید. استفاده ویژه: اطلاعات بیش‌تری در دسترس نیست.

## 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  $100 \text{ ft/min}$  در نظر گرفته شود.

۲,۸ عوامل کنترل

حدود مجاز مورد نیاز در محیط کار:

حدود مجاز براساس الزامات ملی ایران (OEL;1391):  $\text{TWA} = 1 \text{ mg/m}^3 \text{ (as Fe)}$

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 این ماده با پوست و چشم‌ها خودداری کنید. در محیط کار شرایط ارگونومیک مناسب برقرار کنید.

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 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: عینک‌های ایمنی.

حفاظت بدن: لباس کار حفاظتی.

تذکر: در زمینه انتخاب، تهیه 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	
کریستال	ظاهر
آبی - سبز	رنگ
مشخص نشده است.	بو
مشخص نشده است.	حد آستانه‌ی بو
کاربرد ندارد.	pH
64 °C(147 °F) (-6H <sub>2</sub> O)	نقطه‌ی ذوب
مشخص نشده است.	نقطه‌ی جوش
مشخص نشده است.	نقطه‌ی اشتعال
مشخص نشده است.	قابلیت اشتعال (جامد، گاز)
مشخص نشده است.	دمای آتش‌گیری
مشخص نشده است.	دمای تجزیه
مشخص نشده است.	دمای خود اشتعالی
مشخص نشده است.	خطر انفجار
حد پایین: مشخص نشده است. حد بالا: مشخص نشده است.	محدوده‌ی قابل انفجار
کاربرد ندارد.	فشار بخار
1.897 g/cm <sup>3</sup> (15.83 lbs/gal)	دانسیته در دمای 20°C (68°F)
600 kg/m <sup>3</sup>	دانسیته حجمی در دمای 20°C(68°F)
مشخص نشده است.	دانسیته‌ی نسبی
کاربرد ندارد.	دانسیته‌ی بخار
کاربرد ندارد.	نسبت تبخیر
400 g/l	حلالیت در آب در دمای 20°C (68°F)
مشخص نشده است.	ضریب تفکیک (n-Octanol/Water)
Dynamic: کاربرد ندارد. Kinematic: کاربرد ندارد.	ویسکوزیته

## بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری

	۱,۱۰ واکنش‌پذیری: اطلاعات شناخته شده ای نیست.
	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: واکنش‌های خطرناک شناخته شده ای وجود ندارد.
	۵,۱۰ مواد ناسازگار: هوا و عوامل اکسیدکننده
	۶,۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: فیوم اکسید فلزی و اکسیدهای گوگرد (SO <sub>x</sub> )

بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی	
۱,۱۱ اثرات سم‌شناسی	
مسمومیت حاد: اگر خورده شود، مضر است. RTECS شامل اطلاعاتی درباره‌ی سمیت حاد ترکیبات این محصول است.	
LD50 Oral –mouse: 1520 mg/kg	
تحریک / خورندگی پوست: سبب تحریک پوست می‌شود.	
تحریک چشم / خورندگی: سبب تحریک جدی چشم می‌شود.	
حساسیت: اثرات حساسیت‌زایی شناخته‌شده وجود ندارد.	
اثر موتاژن بر سلول جنسی: RTECS شامل اطلاعاتی درباره‌ی جهش‌زایی این ماده است.	
سرطان‌زایی (Carcinogenicity):	
اطلاعات طبقه‌بندی شده‌ای از سرطان‌زایی این ماده در EPA, IARC, NTP, OSHA یا ACGIH وجود ندارد.	
سمیت دستگاه تولید مثل: اثرات شناخته شده‌ای وجود ندارد.	
سمیت ارگان‌های خاص هدف - مواجهه‌ی تکراری: اثرات شناخته شده‌ای وجود ندارد.	
سمیت ارگان‌های خاص هدف - یک بار مواجهه: اثرات شناخته شده‌ای وجود ندارد.	
خطر تنفسی: اثرات شناخته شده‌ای وجود ندارد.	
سمیت مزمن و تحت حاد: اثرات شناخته شده‌ای وجود ندارد.	
اطلاعات سم‌شناسی بیش‌تر: براساس دانش ما در مورد سمیت مزمن و حاد این ماده به‌طور کامل مطالعه نشده است.	
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 به صورت رقیق نشده یا در مقادیر زیاد وارد آب‌های زیرزمینی، مسیر آب و سیستم فاضلاب شود. از انتقال این ماده به محیط زیست اجتناب کنید.	
۶,۱۲ نتایج ارزیابی vPvB, PBT: کاربرد ندارد.	
بخش ۱۳: ملاحظات دفع	
۱,۱۳ روش‌های دفع مواد زائد، توصیه می‌شود دفع ماده مطابق الزامات قانونی ملی، محلی یا منطقه‌ای موجود انجام شود.	
بسته‌بندی مواد آلوده، توصیه: 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	
کاربرد ندارد.	UN number DOT-ADN- IMDG- IATA
کاربرد ندارد.	UN proper shipping name DOT-ADN- IMDG- IATA
کاربرد ندارد.	Transport hazard class(es) DOT-ADR-ADN- IMDG - IATA Class

کاربرد ندارد.	<b>Packing group DOT- IATA-IMDG</b>
کاربرد ندارد.	خطرات محیطی
کاربرد ندارد.	احتیاط‌های خاص برای استفاده‌کننده
کاربرد ندارد.	حمل عمده‌ای براساس الزامات <b>Annex II of MARPOL73/78 and the IBC code</b>
خیر	اطلاعات بیش‌تر حمل و نقل <b>DOT Marin pollutant(DOT)</b>
-	<b>UN "Model Regulation"</b>
<b>بخش ۱۵: اطلاعات قانونی</b>	
<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 محدودیت‌های استفاده: این ماده فقط باید توسط افراد صلاحیت‌دار فنی مورد استفاده قرار گیرد. ۳،۱۵ آرزبایی ایمنی شیمیایی: انجام نشده است.</p>	

<b>بخش ۱۶: سایر اطلاعات</b>	
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	<b>Alfa Aesar: 2014</b> 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 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.**