



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



وزارت علوم، تحقيقات و فناوري
معاونت پژوهش و فناوري

SAFETY DATA SHEET

اسيد سولفوريك (Sulfuric acid)

بخش ۱: هويت ماده

۱,۱ شناسايي ماده

اسيد سولفوريك (Sulfuric acid)	نام ماده
7664-93-9	CAS-No
231-639-5	EC number
016-020-00-8	Index number

بخش ۲: شناسايي خطرات

۱,۲ طبقه بندي ماده يا مخلوط

طبقه بندي براساس (EC) No 1272/2008

GHS05 Corrosion 	خورندگي
Skin Corr.1A H314	سبب سوختگي هاي شديد پوستي و آسيب چشمي مي شود.

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

	خورنده
	R35: سبب سوختگي شديد مي شود.

اطلاعات در مورد خطرات خاص براي انسان و محيط زيست: کاربردي نيست.

ساير خطرات طبقه بندي نشده: اطلاعات شناخته شده اي وجود ندارد.

۲,۲ اجزاي برچسب

برچسب گذاري توسط (EC) No 1272/2008

اين ماده براساس الزامات CLP طبقه بندي و برچسب گذاري شده است.

نماد خطر



GHS05

نماد عبارت خطر

عبارات خطر (s) Hazard statement

سبب سوختگي هاي شديد پوستي و آسيب چشمي مي شود.	H314
---	------

عبارات احتياط (s) Precautionary statement

غبار، فيوم، گاز، ميست، بخارات و اسپري را تنفس نكنيد.	P260
--	------

در صورت مواجهه با پوست (يا مو): سريعاً همه ي لباس هاي آلوده را در آوريد. پوست را با آب شستشو دهيد يا دوش بگيريد.	P303+P361+P353
--	----------------

در صورت مواجهه‌ی چشمی، چشم‌ها را به‌مدت چند دقیقه با احتیاط بشوئید. در صورت وجود لنزهای تماسی و امکان راحت درآوردن، آن‌ها 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 D2A: ماده خیلی سمی که سبب سایر اثرات سمی می‌شود.	طبقه‌بندی براساس استاندارد کانادا (WHMIS)
سلامتی (اثرات حاد)=۳ قابلیت اشتعال=۰ خطر فیزیکی=۲	دسته‌بندی HMIS (درجه‌بندی ۴-۰)
کاربردی نیست.	۳,۲ سایر خطرات نتایج ارزیابی vPvB.PBT
بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب اجزاء	
مواد	وبژگی شیمیایی
7664-93-9 Sulfuric acid	CAS#Description
231-639-5	EC-No
016-020-00-8	Index-number

بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه	
۱,۴ تشریح اقدامات کمک‌های اولیه توصیه عمومی: فوراً همه لباس‌های آلوده شده بوسیله ماده را از تن در آورید.	
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: برای اطفای حریق از شن، دی اکسید کربن یا پودر خاموش‌کننده، استفاده کنید. هرگز از آب استفاده نکنید. 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: اکسیدهای سولفور (SOx)	
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	
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.	

<p>۳,۶ روش ها و وسایل برای رفع آلودگی: از عامل خنثی استفاده شود. با استفاده از شن، دیاتومه، چسب های اسیدی و یا خاک اره، ماده را جذب کنید. ماده آلوده را به عنوان مواد زائد براساس بخش ۱۳ دفع کنید. تهویه ی کافی را برای محیط فراهم کنید.</p>
<p>۴,۶ پیشگیری از خطرات ثانویه: الزام خاصی وجود ندارد.</p>
<p>۵,۶ منابع برای سایر بخش ها: برای اطلاع از حمل ایمن ماده، بخش ۷ را ببینید. برای اطلاع از وسایل حفاظت فردی، بخش ۸ را ببینید. برای اطلاع از نحوه ی دفع، بخش ۱۳ را ببینید.</p>
<p>بخش ۷: حمل و انبار</p>
<p>۱,۷ احتیاط ها برای حمل و انبار ایمن: ظرف را به صورت محکم مهر و موم کنید. ظروفی که در آن ها محکم بسته شده را در محیط های سرد و خشک نگهداری کنید. تهویه ی کافی را برای محیط فراهم کنید.</p>
<p>۲,۷ اطلاعاتی درباره ی حفاظت در برابر انفجار یا آتش: ماده قابل اشتعال نیست.</p>
<p>۳,۷ شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار: الزامات برای ظروف و اطاق ها: الزام خاصی نیست. اطلاعات برای انبار نمودن ماده در انبار مشترک: این ماده باید دور از عوامل اکسیدکننده انبار شود. این ماده باید دور از عوامل احیاکننده انبار شود. این ماده باید دور از پودرهای فلزی انبار شود. این ماده باید دور از بازهای قوی انبار شود. این ماده باید دور از هالوژن ها انبار شود.</p>
<p>۴,۷ سایر اطلاعات درباره ی 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.</p>
<p>بخش ۸: کنترل های مواجهه/حفاظت فردی</p>
<p>۱,۸ اطلاعات بیش تر درباره ی طراحی سیستم تهویه: تهویه ی موضعی باید متناسب با مواد شیمیایی خطرناک طراحی و متوسط سرعت دهانه ی هود حداقل ۱۰۰ft/min در نظر گرفته شود.</p>
<p>۲,۸ عوامل کنترل حدود مجاز مورد نیاز در محیط کار: بر اساس الزامات ایران، ۱۳۹۱ OEL-TWA: 0.2 mg/m^{3(T)}</p>
<p>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 کتیف را بردارید. دست ها را قبل از استراحت و در پایان کار بشوئید. از تماس ماده با چشم ها و پوست دوری کنید. شرایط محیط کار ارگونومیک را فراهم سازید.</p>
<p>تجهیزات حفاظت تنفسی: وقتی غلظت های زیادی از این ماده در محیط وجود دارد، از وسیله ی حفاظت تنفسی مناسب استفاده نمایید.</p>
<p>حفاظت دست ها: استفاده از دستکش های غیرقابل نفوذ. قبل از هر بار استفاده از دستکش های حفاظتی، مناسب بودن آن ها را بررسی کنید. انتخاب دستکش های مناسب نه تنها به جنس آن ها، بلکه به کیفیت آن ها نیز بستگی دارد. اختلاف کیفیت دستکش سازندگان متفاوت را باید مد نظر داشت.</p>
<p>حفاظت چشم: عینک های ایمنی بدون محل نفوذ. حفاظ کامل صورت.</p>
<p>حفاظت بدن: لباس حفاظتی کار.</p>
<p>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.</p>

بخش ۹: خصوصیات فیزیکی و شیمیایی

۱,۹ اطلاعات اساسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی

ظاهر	مایع
رنگ	بی رنگ تا زرد کم رنگ
بو	زنده
حد آستانه‌ی بو	مشخص نشده است.
pH-Value	مشخص نشده است.
نقطه‌ی ذوب	مشخص نشده است.
نقطه‌ی جوش	مشخص نشده است.
دمای تصعید	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	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 (68°F)	1.84g/cm ³ (15.355 lbs/gal)
دانسیته‌ی نسبی	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)	کاربردی نیست.

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 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 عوامل اکسیدکننده قوی. در واکنش با فلزات، هیدرژن تولید می‌شود. برای رقیق نمودن، همیشه اسید را به آب اضافه کنید، هرگز آب را به اسید اضافه نکنید.

۵,۱۰ مواد ناسازگار: عوامل اکسیدکننده، بازها، عوامل احیا کننده، پودرهای فلزی، هالوژن‌ها، سیانیدها، سولفیدها.

۶,۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: اکسیدهای سولفور (SO_x)

بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی

۱,۱۱ اثرات سم‌شناسی

مسمومیت حاد: خوردن ماده اثر خورندگی شدید در دهان و گلو ایجاد می‌کند و خطر سوراخ‌شدگی مری و معده را به همراه دارد. RTECS در برگیرنده اطلاعاتی در رابطه با مسمومیت حاد با این ماده است.

LD/LC50 -

تحریک / خوردگی پوست: سبب سوختگی‌های جدی پوستی می‌شود.
تحریک چشم / خوردگی: سبب آسیب جدی چشم می‌شود.
حساسیت: اثرات حساسیت‌زای شناخته‌شده وجود ندارد.
اثر موتازن بر سلول جنسی: RTECS در برگیرنده‌ی اطلاعاتی در رابطه با جهش‌زایی این ماده است.
سرطان‌زایی (Carcinogenicity): در مورد خصوصیات سرطان‌زایی این ماده، توسط ACGIH, EPA, NTP, OSHA, IARC طبقه‌بندی وجود ندارد.
سمیت دستگاه تولید مثل: RTECS در برگیرنده‌ی اطلاعاتی در رابطه با سمیت دستگاه تولید مثل توسط این ماده است.
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 تا تحت حاد: اثراتی، شناخته نشده است.
اطلاعات سم‌شناسی پیش‌تر: براساس اطلاعات ما در مورد سمیت حاد و مزمن این ماده به‌طور کامل تحقیق نشده است. هشدارهای زیر در مورد سرطان، به میست‌های اسیدی غیر آلی قوی اسید سولفوریک اشاره دارد. هشدارها به سولفوریک اسید یا محلول‌های آن مربوط نمی‌شود: IARC-1, NTP-K, TLV-A2

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: بدون مجوزهای قانونی لازم، ماده را در محیط رها نکنید. اجازه ندهید ماده وارد مسیر آب، آب زیر زمینی و سیستم فاضلاب شود. از انتقال این ماده به محیط زیست اجتناب کنید. نشت حتی مقادیر خیلی کم از این ماده به خاک، برای آب آشامیدنی خطرناک خواهد بود.
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 توصیه شده: آب، در صورت نیاز همراه با عوامل 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

UN1830	UN number DOT- IMDG- IATA
Sulfuric acid	UN proper shipping name DOT
SULPHURIC ACID	IMDG- IATA

 <p>Class: 8 Corrosive substances Lable :8 Class: 8 (C1) Corrosive substances Lable:8</p>	<p>Transport hazard class(es) DOT</p>
 <p>Class: 8 Corrosive substances Lable :8</p>	<p>IMDG- IATA</p>
<p>II</p>	<p>Packaging group DOT- IATA-IMDG</p>
<p>کاربرد ندارد.</p>	<p>خطرات محیطی</p>
<p>هشدار: مواد خورنده F-A,S-B اسیدها</p>	<p>احتیاط‌های خاص برای استفاده‌کننده EMS Number گروه‌های تفکیکی</p>
<p>کاربرد ندارد.</p>	<p>حمل عمده‌ای براساس الزامات Annex II of MARPOL73/78 and the IBC code</p>
<p>خیر</p>	<p>اطلاعات بیش‌تر حمل و نقل DOT Marin pollutant(DOT)</p>
<p>UN1830,Sulfuric acid,8,II</p>	<p>UN "Model Regulation"</p>
<p>بخش ۱۵: اطلاعات قانونی</p>	
<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 صلاحیت‌دار 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)
تاییدکننده	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 زبان آور در ایران (ویرایش ۱۳۹۱)
نکات مهم	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. 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. ۳- در تهیه این سند تلاش شده تا این اطلاعات با نهایت دقت از زبان اصلی به زبان فارسی برگردانده شود. 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.

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.