



شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شما)

Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

سازمان پژوهش‌ها و فناوری

SAFETY DATA SHEET



اسید سولفورو (Sulfurous acid)

بخش ۱: هویت ماده



۱،۱ شناسایی ماده	
اسید سولفورو	نام تجاری ماده
7782-99-2	CAS-No
231-973-1	EC number

بخش ۲: شناسایی خطرات

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

<p>GHS05</p>  <p>خورندگی</p>	
<p>Skin Corr 1B</p>	<p>H314: سبب سوختگی‌های جدی پوست و آسیب چشم می‌شود.</p>
<p>Eye Dam 1</p>	<p>H318: سبب آسیب جدی چشم می‌شود.</p>
<p> GHS07</p>	
<p>Acute Tox 4</p>	<p>H332: اگر تنفس شود، مضر است.</p>

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

<p> C</p>	<p>خورنده</p>
	<p>R34: سبب سوختگی می‌شود.</p>
<p> Xn</p>	<p>مضر</p>
	<p>R20: اگر تنفس شود، مضر است.</p>

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.

نمادهای خطر

<p>GHS07  GHS05 </p>	
--	--

خطر

نماد عبارت

عبارات خطر Hazard statement(s)	
H314	سبب سوختگی های جدی پوست و آسیب چشم می شود.
H332	اگر تنفس شود، مضر است.
عبارات احتیاط Precautionary statement(s)	
P260	غبار، فیوم، گاز، میست، اسپری و بخارات، را تنفس نکنید.
P303+P361+P353	در صورت مواجهه با پوست (یا مو): سریعاً همه ی لباس های آلوده را در آورید. پوست را با آب شستشو دهید یا دوش بگیرید.
P305+P351+P338	در صورت مواجهه چشمی، چشم ها را به مدت چند دقیقه با احتیاط بشوئید. در صورت وجود لنزهای تماسی و امکان راحت در آوردن، آن ها را از چشم خارج نمایید. به شستن ادامه دهید.
P301+P330+P331	در صورت خوردن: دهان را بشوئید. وادار به استفراغ نکنید.
P405	به صورت قفل شده، ذخیره شود.
P501	ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین ملی، بین المللی و یا منطقه ای، دفع کنید.
E: ماده خورنده D2B: ماده سمی که سبب سایر اثرات سمی می شود.	طبقه بندی براساس استاندارد کانادا (WHMIS)
سلامتی (اثرات حاد) = 3 قابلیت اشتعال = 0 خطر فیزیکی = 1	دسته بندی HMIS (درجه بندی ۰-۴)
کاربردی نیست.	۳،۲ سایر خطرات نتایج ارزیابی vPvB.PBT
بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء	
7782-99-2 Sulfurous acid	CAS#Description
231-973-1	EC-No
اطلاعات بیش تر: اسید سولفورو، محلول دی اکسید سولفور در آب است.	

بخش ۴: اقدامات کمک های اولیه	
۱،۴ تشریح اقدامات کمک های اولیه توصیه عمومی: فوراً همه لباس های آلوده شده به ماده را در آورید.	
در صورت تنفس: هوای تازه تامین کنید. در صورت نیاز، به مصدوم تنفس مصنوعی بدهید. او را گرم نگه دارید. فوراً مراقبت های پزشکی را دریافت کنید.	
در صورت مواجهه پوستی: فوراً پوست را با آب و صابون شسته و به طور کامل آب کشی کنید. فوراً مراقبت های پزشکی را دریافت کنید.	
در صورت مواجهه چشمی: چشم های 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 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.	
بخش ۵: روش های اطفاء حریق	
۱،۵ ماده ی خاموش کننده	
ماده ی خاموش کننده ی مناسب: این ماده قابل اشتعال نیست. از روش های مناسب اطفای حریق برای محصور کردن حریق، استفاده شود.	

<p>۲,۵ خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط: در صورت حریق این ماده، مواد زیر آزاد می‌شوند: اکسیدهای سولفور (SOx)</p>
<p>۳,۵ توصیه برای آتش‌نشانان: استفاده از تجهیزات تنفسی خودتامین در عملیات اطفاء حریق. پوشیدن لباس حفاظتی کامل غیر قابل نفوذ.</p>
<p>بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی</p>
<p>۱,۶ احتیاط‌های فردی، تجهیزات حفاظتی و رویه‌های اضطراری: از تجهیزات حفاظتی استفاده کنید. افراد فاقد تجهیزات حفاظت فردی را از محل دور کنید. تهویه‌ی کافی را برای محیط فراهم کنید.</p>
<p>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.</p>
<p>۳,۶ روش‌ها و وسایل برای رفع آلودگی: از عامل خنثی استفاده شود. با مواد جاذب مانند شن، دیاتومه، چسب‌های اسیدی و خاک اره، جذب شوند. دفع مواد آلوده به عنوان مواد زائد، بر اساس بخش ۱۳ انجام شود. تهویه کافی در محیط فراهم شود.</p>
<p>۴,۶ پیشگیری از خطرات ثانویه: روش خاصی مد نظر نیست.</p>
<p>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.</p>
<p>بخش ۷: حمل و انبار</p>
<p>۱,۷ احتیاط‌ها برای حمل و انبار ایمن: تحت گاز خشک حفاظتی نگهداری شود. ظرف را به‌صورت محکم مهر و موم کنید. در ظروف محکم بسته شده و در محیط خشک و خنک نگهداری کنید. تهویه مناسب را در محیط کار برقرار کنید. از تشکیل آئروسول خودداری کنید.</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: الزام خاصی وجود ندارد. اطلاعات برای انبار نمودن ماده در انبار مشترک: دور از بازهای قوی انبار شود. دور از عوامل اکسید کننده انبار شود. دور از عوامل احیا کننده انبار شود. دور از هوا انبار شود. دور از هالوژن‌ها نگهداری شود.</p>
<p>۴,۷ سایر اطلاعات درباره‌ی شرایط انبار: تحت گاز بی‌اثر خشک نگهداری شود. این ماده به هوا حساس است. ظرف را به‌صورت محکم مهر و موم کنید. در ظروف محکم مهر و موم شده و در محیط خشک و خنک نگهداری کنید.</p>

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 ۱۰۰ft/min در نظر گرفته شود.
۲,۸ عوامل کنترل حدود مجاز مورد نیاز در محیط کاربر اساس الزامات ایران ۱۳۹۱: OEL-STEL=2 ppm دی اکسید سولفور
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 نگاه‌داری کنید. فوراً تمامی لباس‌های آلوده و کثیف را بردارید. دست‌ها را قبل از استراحت و در پایان کار بشوئید. شرایط محیط کار ارگونومیک را فراهم سازید. از تماس ماده با چشم‌ها و پوست دوری شود.
تجهیزات حفاظت تنفسی: وقتی غلظت‌های زیادی از این ماده در محیط وجود دارد، از وسیله‌ی حفاظت تنفسی مناسب استفاده نمایید.
حفاظت دست‌ها: دستکش‌های غیر قابل 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: گازل‌های بدون محل نفوذ. حفاظت کامل صورت.
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	
ظاهر	مایع
رنگ	بی رنگ
بو	زنده
حد آستانه‌ی بو	مشخص نشده است.
pH-Value	کاربردی ندارد.
نقطه‌ی ذوب	مشخص نشده است.
نقطه‌ی جوش	مشخص نشده است.
نقطه‌ی اشتعال	مشخص نشده است.
قابلیت اشتعال (جامد، گاز)	کاربردی ندارد.
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	کاربردی ندارد.
دانسیتته در دمای 20°C	1.03 g/cm ³ (8.595 lbs/gal)
دانسیتته‌ی نسبی	مشخص نشده است.
دانسیتته‌ی بخار	مشخص نشده است.
نسبت تبخیر	مشخص نشده است.
حلالیت در آب	کاملاً قابل حل
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 وجود ندارد.	
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، انبار شده و مورد استفاده قرار گیرد، تجزیه‌ی حرارتی اتفاق نمی‌افتد.	
۴,۱۰ واکنش‌های احتمالی خطرناک: واکنش با عوامل اکسید کننده قوی.	
۵,۱۰ مواد ناسازگار: بازها، هالوژن‌ها، هوا، عوامل اکسید کننده، عوامل احیا کننده.	
۶,۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: اکسیدهای سولفور (SOx)	
بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی	
۱,۱۱ اثرات سم‌شناسی	
مسمومیت حاد: اگر تنفس شود، مضر است. خوردن منجر به اثر خوردگی قوی در دهان و گلو می‌شود و خطر سوراخ شدن مری و معده وجود دارد. RTECS در بر گیرنده اطلاعاتی در زمینه مسمومیت با این ماده است. - LD/LC50	
تحریک / خوردگی پوست: سبب سوختگی‌های شدید پوست می‌شود.	
تحریک چشم/خوردگی: سبب آسیب جدی چشم می‌شود.	
حساسیت: اثرات حساسیت زایی شناخته نشده است.	
اثر موتاژن بر سلول جنسی: اثراتی، شناخته نشده است.	
سرطان‌زایی (Carcinogenicity):	
اطلاعات طبقه بندی شده در مورد خصوصیات سرطان‌زایی این ماده توسط ACGIH, NTP, IARC, OSHA، وجود ندارد.	
سمیت دستگاه تولید مثل: اثراتی، شناخته نشده 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 و تحت حاد: اثراتی، شناخته نشده است.	
اطلاعات سم‌شناسی بیش تر: بر اساس اطلاعات ما در مورد سمیت حاد و مزمن این ماده به طور کامل تحقیق نشده است.	



بخش ۱۲: اطلاعات زیست محیطی

۱،۱۲ سمیت
سمیت برای آزمون: 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: اجازه ندهید ماده بدون مجوز مقامات دولتی در محیط رها شود. اجازه ندهید ماده به صورت رقیق نشده یا در مقادیر زیاد، به آب زیر زمینی، مسیر آب و یا سیستم فاضلاب برسد. 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 پاک کننده توصیه شده: آب، در صورت نیاز همراه با عوامل پاک کننده. "برای اطلاع از کلیه 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

برای حمل و نقل ماده خطرناک نیست.	
UN1833	UN number IMDG- IATA-DOT
Sulfurous acid SULPHUROUS ACID	UN proper shipping name DOT IMDG- IATA
DOT  Class:8 Corrosive substances Label :8 Class:8 (C1) Corrosive substances Label:8	Transport hazard class(es)
IATA-IMDG  Class:8 Corrosive substances Label :8	
II	Packaging group DOT- IATA-IMDG
کاربردی ندارد.	خطرات محیطی
هشدار: مواد خورنده	احتیاط‌های خاص برای استفاده‌کننده

F-A,S-B اسیدها	EMS Number گروه‌های تفکیکی
کاربرد ندارد.	حمل عمده‌ای براساس الزامات Annex II of MARPOL73/78 and the IBC code
خیر	اطلاعات بیش تر حمل و نقل DOT آلاینده دریایی
UN1833,Sulfurous acid,8,II	UN "Model Regulation"
بخش ۱۵: اطلاعات قانونی	
ارزیابی ایمنی شیمیایی: برای این ماده انجام نشده است. این ماده فقط باید توسط افراد صلاحیت‌دار فنی مورد استفاده قرار گیرد.	

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	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، بومی‌سازی شده است. ۳- در تهیه این سند تلاش شده تا این اطلاعات با نهایت دقت از زبان اصلی به زبان فارسی برگردانده شود. 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.

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.