



شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاما)

Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

سازمان پژوهش و فناوری

SAFETY DATA SHEET

گوگرد (Sulfur)

بخش ۱: هویت ماده

۱.۱ شناسایی ماده

نام ماده	گوگرد فله
CAS-No	7704-34-9
EC number	231-722-6
Index number	016-094-00-1

بخش ۲: شناسایی خطرات

۱.۲ طبقه‌بندی ماده یا مخلوط

طبقه‌بندی براساس (EC) No 1272/2008

GHS02 Flame



شعله

Flam Sol 1

H228: جامد قابل اشتعال.

GHS07



Skin Irrit.2

H315: سبب تحریک پوست می‌گردد.

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



محرک

R38: برای پوست محرک است.



بسیار قابل اشتعال

R11: بسیار قابل اشتعال

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

سایر خطرات طبقه‌بندی نشده: اطلاعات شناخته شده‌ای وجود ندارد.

۲.۲ اجزای برچسب

برچسب‌گذاری توسط (EC) No 1272/2008

این ماده براساس الزامات CLP طبقه‌بندی و برچسب‌گذاری شده است.

نماد خطر	
	
خطر (Danger)	نماد عبارت
Hazard statement(s) عبارات خطر	
جامد قابل اشتعال.	H228
سبب تحریک پوست می‌گردد.	H315
Precautionary statement(s) عبارات احتیاط	
دور از گرما، جرقه‌ها، شعله‌های باز و سطوح داغ نگاه‌داری شود. استعمال دخانیات ممنوع است.	P210
دستکش‌های حفاظتی، لباس حفاظتی، حفاظ چشم و حفاظ صورت استفاده شود.	P280
ظرف و تجهیزات آن به زمین متصل شوند.	P240
از تجهیزات روشنایی، تهویه و الکتریکی ضد انفجار استفاده شود.	P241
لباس آلوده را در آورده و قبل از استفاده مجدد، بشویید.	P362
درمان ویژه (این برچسب را ببینید).	P321
B4: جامد قابل اشتعال. D2B: ماده سمی که سبب سایر اثرات سمی می‌شود.	طبقه‌بندی براساس استاندارد کانادا (WHMIS)
	
سلامتی (اثرات حاد) = ۱ قابلیت اشتعال = ۲ خطر فیزیکی = ۰	دسته‌بندی HMIS (درجه‌بندی ۴-۰)
کاربردی نیست.	۳.۲ سایر خطرات نتایج ارزیابی vPvB.PBT
بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء	
مواد	ویژگی شیمیایی
7704-34-9 Sulfur powder	CAS#Description
231-722-6	EC-No
016-094-00-1	Index number

بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه	
۱.۴ تشریح اقدامات کمک‌های اولیه	
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.	
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: روش های اطفاء حریق
<p>۱.۵ ماده‌ی خاموش کننده</p> <p>ماده‌ی خاموش کننده‌ی مناسب: CO₂، پودر خاموش کننده یا اسپری آب. آتش‌های بزرگ تر را با استفاده از اسپری آب یا فوم مقاوم الکی خاموش کنید.</p>
<p>۲.۵ خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط:</p> <p>در صورت حریق این ماده، مواد زیر آزاد می‌شوند: اکسیدهای سولفور (SO_x)، سولفید هیدروژن.</p>
<p>۳.۵ توصیه برای آتش نشانان:</p> <p>استفاده از تجهیزات تنفسی خودتامین. پوشیدن لباس کامل حفاظتی غیر قابل نفوذ.</p>
بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی
<p>۱.۶ احتیاط‌های فردی، تجهیزات حفاظتی و روبه‌های اضطراری:</p> <p>از تجهیزات تنفسی استفاده کنید. افراد فاقد تجهیزات حفاظت فردی را از محل دور کنید. تهویه‌ی کافی را برای محیط فراهم کنید. دور از منابع اشتعال نگهداری شود.</p>
<p>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>
<p>۳.۶ روش‌ها و وسایل برای رفع آلودگی: دور از منابع اشتعال نگهداری شود. تهویه‌ی کافی را برای محیط فراهم کنید.</p>
<p>۴.۶ پیشگیری از خطرات ثانویه: دور از منابع اشتعال نگهداری شود.</p>
<p>۵.۶ منابع برای سایر بخش‌ها:</p> <p>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>
بخش ۷: حمل و انبار
<p>۱.۷ احتیاط‌ها برای حمل و انبار ایمن:</p> <p>ظرف را به‌صورت محکم مهر و موم کنید. ظروفی که در آن‌ها محکم بسته‌شده را در محیط‌های سرد و خشک نگهداری کنید. تهویه‌ی کافی را برای محیط فراهم کنید.</p>
<p>۲.۷ اطلاعاتی درباره‌ی حفاظت در برابر انفجار یا آتش: در برابر الکتریسیته‌ی ساکن محافظت شوند.</p>
<p>۳.۷ شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار:</p> <p>الزامات برای ظروف و اطاق‌ها: در محیط خنک انبار شود. اطلاعات برای انبار نمودن ماده در انبار مشترک: این ماده باید دور از عوامل اکسیدکننده انبار شود. این ماده باید دور از هالوکربن‌ها انبار شود. نباید با هالوژن‌ها ذخیره شود.</p>
<p>۴.۷ سایر اطلاعات درباره‌ی شرایط انبار:</p> <p>ظروف را به‌صورت محکم مهر و موم شده نگهداری کنید. ظروف محکم مهر و موم شده را در شرایط خنک و خشک نگهداری کنید.</p>

بخش ۸: کنترل‌های مواجهه/حفاظت فردی

<p>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.</p>
<p>۲.۸ عوامل کنترل حدود مجاز مورد نیاز در محیط کار: برای این ماده حد مجاز تعیین نشده است.</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. 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. از تماس این ماده با پوست و چشم‌ها خودداری کنید. شرایط محیط کار ارگونومیک را فراهم سازید.</p>
<p>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 هر بار استفاده از دستکش‌های حفاظتی، مناسب‌بودن 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. مدت زمان نفوذ(در دقیقه): مشخص نشده است.</p>
<p>حفاظت چشم: عینک ایمنی حفاظت بدن: لباس حفاظتی کار.</p>
<p>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.</p>

بخش ۹: خصوصیات فیزیکی و شیمیایی

۱.۹ اطلاعات اساسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی	
ظاهر	شکل‌های متفاوت(پودر، ورقه‌ای، کریستالی، دانه ای و...)
رنگ	زرد کم رنگ
بو	ضعیف
حد آستانه‌ی بو	مشخص نشده است.
pH- Value	مشخص نشده است.
نقطه‌ی ذوب	115.21°C(239°F)
نقطه‌ی جوش	444.6°C(832°F)
دمای تصعید	مشخص نشده است.
نقطه‌ی اشتعال	>999°C(>1830°F)
قابلیت اشتعال(جامد، گاز)	بسیار قابل اشتعال.
دمای آتش‌گیری	248°C(478°F)
دمای تجزیه	مشخص نشده است.
دمای خود اشتعالی	مشخص نشده است.
خطر انفجار	ماده قابل انفجار نیست. هر چند تشکیل مخلوط قابل انفجار بخار/ هوا امکان‌پذیر است.

محدوده‌ی قابل انفجار	حد پایین: 3.3 VOL% حد بالا: 46 VOL%
فشار بخار	کاربردی ندارد.
دانسیته در دمای 20°C (68°F)	2.07g/cm ³ (17.274 Ibs/gal)
دانسیته‌ی نسبی	مشخص نشده است.
دانسیته‌ی بخار	کاربردی ندارد.
نسبت تبخیر	کاربردی ندارد.
حلالیت در آب	غیر قابل حل.
ضریب تفکیک (n-Octanol/Water)	مشخص نشده است.
ویسکوزیته Kinematic و Dynamic	مشخص نشده است.
بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری	
۱۰.۱ واکنش پذیری: اطلاعاتی شناخته نشده است.	
۲۰.۱ 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: عوامل اکسید کننده، هالوکربن‌ها و اینترهالوژن‌ها	
۶.۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: اکسیدهای سولفور (Sox)، سولفید هیدروژن.	
بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی	
۱۱.۱ اثرات سم‌شناسی	
مسمومیت حاد:	
RTECS شامل اطلاعاتی درباره‌ی سمیت حاد ترکیبات این محصول است.	
پستاندار	1660 mg/m ³
LC50	
تنفسی	
تحریک / خوردگی پوست: سبب تحریک پوست می‌شود.	
تحریک چشم/خوردگی: ممکن است سبب تحریک شود.	
حساسیت: اثرات حساسیت‌زای شناخته شده وجود ندارد.	
اثر موتاژن بر سلول جنسی: اثراتی، شناخته نشده است.	
سرطان‌زایی (Carcinogenicity): توسط ACGIH, IARC, NTP, OSHA, EPA داده‌های طبقه‌بندی شده ای برای سرطان زایی این ماده 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 آسپیراسیون: اثراتی، شناخته نشده است.	
سمیت مزمن و نیمه حاد: اثراتی، شناخته نشده است. اطلاعات سم شناسی 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 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. 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.
"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

UN1350	UN number DOT- IMDG- IATA
Sulfur SULPHUR	UN proper shipping name DOT
HEXANES	IMDG- IATA
 Class:4.1 Flammable Solids,self-reactive substances and solid desensitized explosives. Lable :4.1 Class:4(F3) Flammable Solids,self-reactive substances and solid desensitized explosives Lable:4.1	Transport hazard class(es) DOT
 Class:4.1 Flammable Solids,self-reactive substances and solid desensitized explosives. Lable :4.1	IMDG- IATA
III	Packaging group ADR- IATA-IMDG
کاربرد ندارد.	خطرات محیطی
هشدار: جامدات قابل اشتعال، مواد خود واکنشی و جامد با حساسیت انفجاری کاهش یافته. F-A, S-G	احتیاط‌های خاص برای استفاده‌کننده EMS Number
کاربرد ندارد.	حمل عمده‌ای براساس الزامات Annex II of MARPOL73/78 and the IBC code
- آلاینده دریایی نیست.	اطلاعات بیش‌تر حمل و نقل DOT Marin pollutant(DOT)
UN1350, Sulfur,4.1,III	UN "Model Regulation"

بخش ۱۵: اطلاعات قانونی

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.

بخش ۱۶: سایر اطلاعات

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 علیانی (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 ماخذ	Alfa Aesar: 2015
نکات مهم	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. 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 ماخذ 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.