



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



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
معاونت پژوهش و فناوری

## SAFETY DATA SHEET

### اکسید سیلیسیم (Silicon (IV) Oxide)

#### بخش ۱: هویت ماده

شناسایی ماده

اکسید سیلیسیم (Silicon (IV) Oxide)

نام ماده

14808-60-7

CAS-No

238-878-4

EC number

#### بخش ۲: خطرات شناسایی شده

طبقه بندی ماده یا مخلوط

طبقه بندی براساس الزامات (EC) No 1272/2008



خطر سلامتی GHS08

ممکن است باعث سرطان شود. Carc. 1B H350

STOT RE 2 H373

ممکن است باعث آسیب به ریه، طحال، خون و سیستم غدد داخلی از طریق مواجهه ی طولانی مدت یا تکراری شود. راه مواجهه: استنشاقی.

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



T;Toxic

ممکن است از طریق تنفسی باعث ایجاد سرطان شود. R49



Xn, مضر

R48/20: مضر: خطر آسیب جدی برای سلامتی از طریق مواجهه ی طولانی مدت استنشاقی.

اطلاعات درباره ی خطرات ویژه برای انسان و محیط زیست: کاربردی ندارد.

خطراتی که طبقه بندی نشده است: اطلاعاتی شناخته نشده است.

#### اجزای برچسب

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



GHS08

تصویری

خطر (Danger)

نماد عبارت

عبارات خطر Hazard statement(s)	
H350	ممکن است باعث ایجاد سرطان شود.
H373	ممکن است باعث آسیب به ریه، طحال، خون و سیستم غدد داخلی از طریق مواجهه‌ی طولانی مدت یا تکراری شود. راه مواجهه: استنشاقی.
عبارات احتیاط Precautionary statement(s)	
P260	گرد و غبار/ فیوم/ میست/ بخارات/ اسپری ماده را تنفس نکنید.
P281	از وسایل حفاظت فردی در صورت نیاز استفاده کنید.
P308+P313	اگر مواجهه دارید یا در صورت وجود علامت، توصیه‌های پزشکی را دریافت کنید.
P314	اگر احساس ناخوشی دارید، به پزشک مراجعه کنید.
P405	به‌صورت قفل‌شده نگهداری شود.
P501	مواد و ظروف را مطابق با الزامات ملی، محلی و بین‌المللی دفع کنید.
<p>طبقه‌بندی WHMIS D2A - ماده خیلی سمی که باعث اثرات سمی می‌شود.</p>  <p>سیستم طبقه‌بندی دسته‌بندی HMIS (درجه‌بندی ۴-۰) بهداشتی (اثرات حاد) = ۱ • اشتعال‌پذیری: • خطر فیزیکی: دیگر خطرات نتایج ارزیابی PBT و vPvB PBT: کاربرد ندارد. vPvB: کاربرد ندارد.</p>	
بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء	
مواد	خصوصیات شیمیایی
14808-60-7 Silicon(IV) oxide	CAS#Description
بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه	
تشریح اقدامات کمک‌های اولیه	
بعد از مواجهه‌ی تنفسی: مصدوم را به هوای تازه ببرید. اگر لازم است، تنفس مصنوعی بدهید. او را گرم نگه دارید. فوراً توصیه‌های پزشکی را دریافت کنید.	
بعد از مواجهه‌ی پوستی: فوراً پوست را با آب و صابون بشوئید و به‌طور کامل آب‌کشی کنید. فوراً توصیه‌های پزشکی را دریافت کنید.	
بعد از مواجهه‌ی چشمی: چشم‌های باز را به‌مدت چندین دقیقه زیر آب جاری بشوید. به پزشک مراجعه کنید.	
بعد از خورده‌شدن: درمان‌های پزشکی را پیگیری کنید.	
اطلاعات برای پزشک: مهم‌ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری: اطلاعاتی در دسترس نیست.	
شاخص مراقبت پزشکی فوری و درمان‌های خاص مورد نیاز: اطلاعاتی در دسترس نیست.	

<b>بخش ۵: روش های اطفاء حریق</b>	
ماده‌ی خاموش کننده	عوامل خاموش کننده‌ی مناسب: ماده قابل اشتعال نیست. از روش های مبارزه با حریق که آتش را محصور می کنند، استفاده کنید.
خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط: این ماده در حریق مواد زیر را آزاد می کند: اکسید سیلیکون	
توصیه برای آتش نشانان، تجهیزات حفاظتی: استفاده از تجهیزات تنفسی خود تامین. استفاده از لباس حفاظتی سرتاسری غیر قابل نفوذ.	
<b>بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی</b>	
احتیاط های فردی، تجهیزات حفاظتی و رویه های اضطراری:	از تجهیزات حفاظت فردی استفاده کنید. افراد فاقد وسیله‌ی حفاظتی را از محیط دور نگه دارید. برای محیط، تهویه‌ی کافی را فراهم سازید.
احتیاط های زیست محیطی: اجازه ندهید ماده بدون مجوزهای قانونی در محیط زیست رها شود. اجازه ندهید مواد به سیستم فاضلاب و راه های آبی راه پیدا کنند. اجازه ندهید مواد به زمین و خاک نفوذ کنند.	
روش ها و وسایل برای رفع آلودگی و پاک سازی: مواد آلوده را به عنوان مواد زائد مطابق بخش ۱۳ دفع کنید. از تهویه‌ی کافی اطمینان حاصل نمایید.	
پیشگیری از خطرات ثانویه: اقدامات خاصی لازم نیست.	
منابع برای سایر بخش ها: برای اطلاع از کاربرد ایمن ماده، بخش ۷ را ببینید. برای اطلاع از تجهیزات حفاظت فردی، بخش ۸ را ببینید. برای اطلاعات دفع مواد زائد، بخش ۱۳ را ببینید.	
<b>بخش ۷: حمل و انبار</b>	
حمل	احتیاط ها برای حمل و انبار ایمن: ظرف را به طور محکم و مهر و موم شده نگهداری کنید. ظرف محکم بسته شده را در مکان خشک و خنک نگهداری کنید. تهویه‌ی مناسب را در محیط کار فراهم کنید. باز کردن و حمل محتویات با احتیاط انجام شود. اطلاعات درباره‌ی محافظت در برابر انفجار و احتراق: ماده قابل اشتعال نیست.
شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار	
انبار	الزامات شرایط انبار کالا و مخازن: الزامات ویژه‌ای وجود ندارد. اطلاعات در خصوص انبار کردن در یک انبار مشترک: اطلاعات دیگری در دسترس نیست. سایر اطلاعات درباره‌ی شرایط نگهداری: ظرف را به طور محکم و مهر و موم شده نگهداری کنید. ظروف محکم مهر و موم شده را در مکان خشک و خنک نگهداری کنید. استفاده های خاص: اطلاعات دیگری در دسترس نیست.
<b>بخش ۸: کنترل های مواجهه/حفاظت فردی</b>	
اطلاعات درباره طراحی سیستم های فنی:	هود مناسب برای مواد شیمیایی خطرناک با میانگین سرعت دهانه‌ی هود حداقل ۱۰۰ ft/min، طراحی شود.
عوامل کنترل	عناصر با مقادیر مجاز که نیاز به نظارت در محل کار دارند: حدود مجاز براساس الزامات ملی ایران (OEL;1391): ----

## کنترل های مواجهه

### تجهیزات حفاظت فردی

**اقدامات حفاظتی و بهداشتی عمومی:** باید اقدامات معمول پیشگیرانه برای استفاده از مواد شیمیایی دنبال شود. دور از مواد غذایی و نوشیدنی ها نگهداری شود. لباس های آلوده و کثیف را فوراً جابه جا کنید. دست ها را قبل از استراحت و در پایان کار بشویید. لباس حفاظتی را در محل جداگانه ای نگهداری شود. محیط کار را به صورت ارگونومیک متناسب با محیط کار تامین کنید. **حفاظت تنفسی:** در غلظت های بالای این ماده، از وسیله ی حفاظت تنفسی مناسب استفاده کنید.

**حفاظت دست ها:** استفاده از دستکش های غیر قابل نفوذ. دستکش ها قبل از استفاده باید بازرسی شوند. انتخاب دستکش های مناسب نه تنها به جنس آن ها، بلکه به کیفیت آن ها بستگی دارد. کیفیت دستکش سازندگان مختلف، متفاوت است. **حفاظت چشم:** عینک های ایمنی. **حفاظت بدن:** استفاده از لباس کار حفاظتی.

**تذکر:** در زمینه انتخاب، تهیه 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

### اطلاعات اساسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی

ظاهر	پودر یا گرانوله.
رنگ	سفید مایل به قهوه ای کمرنگ.
بو	بی بو.
آستانه ی بو	تعیین نشده است.
pH	کاربردی نیست.
نقطه ی ذوب / دامنه ی ذوب	1710°C (3110°F)
نقطه ی جوش / دامنه ی جوش	2230°C (4046°F)
دمای اولیه ی تصعید	تعیین نشده است.
قابلیت اشتعال (جامد، گاز)	تعیین نشده است.
دمای اشتعال	تعیین نشده است.
دمای تجزیه	تعیین نشده است.
خود اشتعالی	تعیین نشده است.
خطر انفجار	تعیین نشده است.
محدوده انفجار	حد بالا: تعیین نشده است. حد پایین: تعیین نشده است.
فشار بخار	کاربرد ندارد.
دانسیته در دمای 20°C (68°F)	تعیین نشده است.
دانسیته ی بخار	تعیین نشده است.
دانسیته ی نسبی	کاربرد ندارد.
نسبت تبخیر	کاربرد ندارد.
قابلیت انحلال در آب	غیر قابل حل.
ضریب توزیع (n-اکتانول/آب)	تعیین نشده است.
ویسکوزیته	Dynamic: کاربرد ندارد. Kinematic: کاربرد ندارد.
سایر اطلاعات: اطلاعاتی در دسترس نیست.	

<b>بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری</b>	
واکنش پذیری: اطلاعاتی در دسترس نیست.	
پایداری شیمیایی: تحت شرایط توصیه شده برای انبار، پایدار است.	
تجزیه ی حرارتی / شرایط اجتناب: اگر ماده متناسب با ویژگی های گفته شده، ذخیره و استفاده شود، تجزیه اتفاق نخواهد افتاد.	
واکنش های احتمالی خطرناک: واکنش خطرناک شناخته شده ای وجود ندارد.	
مواد ناسازگار: اطلاعاتی در دسترس نیست.	
مواد خطرناک حاصل از تجزیه: اکسیدسیلیکون.	
<b>بخش ۱۱: اطلاعات سم شناسی</b>	
اطلاعات اثرات سم شناسی	
مسمومیت حاد: فهرست اثرات سمی مواد شیمیایی (RTECS) در برگیرنده ی اطلاعاتی در زمینه ی مسمومیت حاد با این ماده است.	
LC50 / LD50: داده ای نیست.	
تحریک یا خوردگی پوست: ممکن است سبب تحریک پوست شود.	
تحریک یا خوردگی چشم: ممکن است سبب تحریک چشم شود.	
ایجاد حساسیت: اثرات حساسیتی شناخته نشده است.	
اثر موتازن بر سلول جنسیک فهرست اثرات سمی مواد شیمیایی (RTECS) در برگیرنده ی اطلاعاتی در زمینه ی جهش زایی این ماده است.	
سرطان زایی (Carcinogenicity): ممکن است باعث ایجاد سرطان شود.	
IARC 1-: سرطانزا برای انسان: وجود شواهد کافی مبنی بر سرطان زایی.	
ACGIH 2A: مشکوک به سرطان زایی برای انسان: عامل سرطانزا براساس مطالعات تجربی بر روی حیوانات در دزهای مختلف، از طریق راه های مختلف، نوع بافت یا توسط مکانیسم های در نظر گرفته شده برای کارگران در معرض مواجهه. مطالعات اپیدمیولوژیک در دسترس به منظور اطمینان به افزایش خطر سرطان در افراد در معرض ناکافی یا متناقض است.	
NTP-K: سرطان زای شناخته شده: وجود شواهد کافی در مطالعات انسانی.	
فهرست اثرات سمی مواد شیمیایی (RTECS) در برگیرنده ی اطلاعاتی در زمینه ی تومورزایی و یا سرطان زایی و یا بدخیمی برای این ماده است.	
سمیت دستگاه تولیدمثل: اثرات شناخته شده ای وجود ندارد.	
سمیت ارگان های خاص هدف - یک بار مواجهه: اثرات شناخته شده ای وجود ندارد.	
سمیت ارگان های خاص هدف - مواجهه تکراری	
ممکن است باعث آسیب به ریه، طحال، خون و سیستم غدد درون ریز از طریق مواجهه ی طولانی مدت یا تکراری شود. راه مواجهه: استنشاقی.	
خطر تنفسی: اثرات شناخته شده ای وجود ندارد.	
مسمومیت مزمن نیمه حاد:	
فهرست اثرات سمی مواد شیمیایی (RTECS) در برگیرنده ی اطلاعاتی در زمینه ی دزهای مختلف سمیت با این ماده است.	
سایر اطلاعات سم شناسی: سمیت حاد و مزمن از این ماده به طور کامل شناخته نشده است.	
<b>بخش ۱۲: اطلاعات زیست محیطی</b>	
سمیت	
سمیت برای آبزیان: اطلاعات بیش تری در دسترس نیست.	
مقاومت و تجزیه پذیری: اطلاعاتی در دسترس نیست.	
احتمال تجمع زیستی: اطلاعاتی در دسترس نیست.	
نفوذ در خاک: اطلاعاتی در دسترس نیست.	

اطلاعات زیست محیطی بیش تر
نکات عمومی: اجازه ندهید ماده بدون رعایت الزامات قانونی در محیط زیست آزاد شود. از انتقال ماده به محیط زیست اجتناب کنید.
نتایج ارزیابی vPvB, PBT (خیلی پایدار و قابل تجمع زیستی): کاربردی ندارد.
سایر اثرات زیان آور: اطلاعاتی در دسترس نیست.

### بخش ۱۳: ملاحظات دفع

روش های دفع مواد زائد، توصیه: مواد زائد باید با در نظر گرفتن الزامات قانونی دفع شوند.  
 بسته بندی مواد آلوده، توصیه: مواد زائد باید در نظر گرفتن الزامات قانونی بسته بندی شوند.  
 "برای اطلاع از کلیه ضوابط و قوانین دفع مواد در کشور به قانون مدیریت پسماندها مصوبه ۱۳۸۳ مجلس شورای اسلامی و آئین نامه اجرایی قانون مدیریت پسماندها مصوبه ۱۳۸۴ هیات دولت مراجعه شود".

### بخش ۱۴: اطلاعات حمل و نقل

کاربردی ندارد.	UN number DOT, AND, IMDG, IATA	۱,۱۴
کاربردی ندارد.	UN proper shipping name DOT, AND, IMDG, IATA	۲,۱۴
کاربردی ندارد.	Transport hazard class(es) DOT, AND, IMDG, IATA Class	۳,۱۴
کاربردی ندارد.	Packaging group	۴,۱۴
کاربردی ندارد.	خطرات محیطی	۵,۱۴
کاربردی ندارد.	احتیاط های خاص برای استفاده کننده	۶,۱۴
کاربرد ندارد.	حمل و نقل به صورت عمده ای با توجه به Annex II of MARPOL 73/78 & the IBC Code	۷,۱۴
خیر.	حمل و نقل / اطلاعات بیش تر DOT Marine Pollutant (DOT)	۸,۱۴
-	UN "Model Regulation"	۹,۱۴

### بخش ۱۵: اطلاعات قانونی

قوانین خاص ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی برای این ماده یا مخلوط: تمامی ترکیبات این محصول در فهرست آژانس حفاظت محیطی مواد سمی و کنترل مواد شیمیایی آمریکا آمده است. تمامی ترکیبات این محصول در فهرست مواد داخلی کانادا (DSL) آمده است.  
 ارزیابی ایمنی مواد شیمیایی: ارزیابی ایمنی شیمیایی این ماده انجام نشده است.

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 (Based on OSHA Hazcom 2012): 2014 کتاب حدود مجاز مواجهه‌ی شغلی با عوامل زیان‌آور 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 هیچ گونه مسئولیتی را درخصوص عواقب احتمالی ناشی از استفاده از این اطلاعات نمی پذیرند. 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 می باشد.