



NATIONAL PETROCHEMICAL
COMPANY

اطلاعات فنی و حفاظت ایمنی مواد

نام : سیلیکا ژل

مجموعه :

۱- ماهیت ماده

سیلیکا ژل	نام شیمیایی
سیلیکای غیرمتبلور، ژل، سیلیکا، سیلیکا ژل غیر متبلور و نامتقارن	نامهای مترادف
۷۶۳۱-۸۶-۹ و ۱۱۲۹۲۶-۰۰-۸	شماره CAS
۲۳۱-۵۴۵-۴	شماره EINECS
سیلیکون و ترکیبات آن، ترکیبات غیر آلی سیلیکون، سیلیکون غیر کریستالی، سیلیکون غیر متبلور، سیلیکون غیر متبلور ترکیبی	خانواده شیمیایی
۷۸/۱۱	وزن مولکولی
H ₂ O ₃ Si	فرمول شیمیایی

۲- اطلاعات عمومی (علائم حفاظتی)

مواد خوردن	مواد محرک	مواد آتش گیر	مواد سمی	لوزی خطر
مواد اکسید کننده	مواد منفجر شونده	خطرناک برای محیط زیست	مواد مضر	

صفحه
۱

شماره ویرایش ۰۱

ET/HSE/072



NATIONAL PETROCHEMICAL
COMPANY

اطلاعات فنی و حفاظت ایمنی مواد

نام: سیلیکاژل

مجموعه:

۳- هشدارهای حفاظتی

انتظار نمی‌رود تحریکات سیلیکاژل سبب موضوع انجماد و یخزدگی شود. ممکن است در اثر وارد شدن ذرات جامد این ماده به چشم، تحریکاتی از قبیل ریزش اشک، سوسو زدن و درد مختصر و زودگذری پیش آید.	تماس با چشم
انتظار نمی‌رود این ماده سبب تحریکات پوستی شود. اگر سیلیکاژل را در زیر پوست قرار دهند، ممکن است ندول‌های اشتعالی بر روی پوست ایجاد شود (گرانول‌های نامناسب و بیگانه در بدن). این عکس‌العمل‌ها معمولاً بعد از حدود ۱۵ سال در بدن اتفاق می‌افتد.	تماس با پوست
سیلیکاژل در مقایسه با سیلیکا سمیت بسیار پائینی از راه خوراکی دارد. خوردن این ماده در مواجهه‌های شغلی متداول نمی‌باشد.	بلعیدن و خوردن
بطور عمومی، غلظت‌های بالای گرد و غبار این ماده ممکن است سبب سرفه و تحریکات مختصر و زودگذر شود.	تنفس
این ماده نمی‌سوزد.	حریق
	انفجار
	اثرات زیست محیطی

۴- کمک‌های اولیه

اجازه ندهید مصدوم چشم‌هایش را بمالد. چشم‌ها را با آب خالص به مدت چند دقیقه شستشو دهید. به فرد مصدوم اجازه دهید چشم‌ها را به طرفین و بالا و پائین حرکت دهد. اگر ذرات از چشم خارج نشد، چشم‌ها را با آب ولرم و به مدت ۵ دقیقه به صورتی که پلک باز است شستشو دهید تا ذرات از چشم خارج شوند. اگر تحریکات چشمی ادامه داشت به پزشک مراجعه نمایید.	تماس با چشم	
انتظار نمی‌رود تأثیری بر روی سلامتی داشته باشد. اگر تحریکات پوستی اتفاق افتاد، موضع را با آب ولرم به مدت ۵ دقیقه شستشو دهید تا مواد از روی پوست پاک شوند.	تماس با پوست	
اگر تحریکات و یا ناراحتی پیش آمد به پزشک مراجعه نمایید.	بلعیدن و خوردن	
اگر مشکلات تنفسی پیش آمد، منبع مولد آلودگی یا فرد مصدوم را به هوای آزاد برده و سپس به پزشک مراجعه نمایید.	تنفس	
تمامی روش‌های کمک‌های اولیه که در محیط کار انجام گرفته است، می‌بایست توسط پزشک متخصص بررسی و تکرار شود.	اطلاعات پزشکی	

۵- اطفاء حریق

سیلیکاژل قابل احتراق نیست (این ماده نمی‌سوزد) و همچنین سبب گسترش آتش‌سوزی نمی‌شود.	خطر آتش‌گیری	
این ماده قابل احتراق نیست. از کلیه موادی که آتش را احاطه می‌کنند و مانع گسترش حریق می‌شوند، می‌توان استفاده کرد.	نحوه مناسب اطفاء	
سیلیکاژل قابل احتراق نیست و سبب گسترش حریق نمی‌شود.	سایر توضیحات	

صفحه ۲	شماره ویرایش ۰۱	ET/HSE/072
-----------	-----------------	------------



NATIONAL PETROCHEMICAL
COMPANY

اطلاعات فنی و حفاظت ایمنی مواد

نام : سیلیکا ژل

مجموعه :

۶- احتیاطات شخصی

راهنمای خاصی وجود ندارد، ولی بهتر است از تماس این ماده با پوست اجتناب شود.	حفاظت پوست	
گوگل‌های ایمنی برای جلوگیری از ذرات مناسب است.	حفاظت چشم	
از دستکش ایمنی و لباس‌های کامل استفاده شود.	حفاظت بدن	
از سیستم‌های حفاظت تنفسی پیشنهادی NIOSH و MSHA استفاده شود.	حفاظت تنفسی	

۷- احتیاطات محیط

مطمئن شوید که نظافت محیط آلوده فقط توسط افراد آموزش دیده که از سیستم‌های حفاظت تنفسی کامل استفاده می‌کنند، هدایت می‌شود. هنگام نظافت محیط در صورت وجود ذرات هوابرد از سیستم‌های تهویه محیطی استفاده شود.	حفاظت محیط
در صورت امکان، این مواد به صورت خشک جاروب و جمع‌آوری نشوند. در زمان جمع‌آوری این مواد آنها را توسط اسپری آب خیس کنید و یا اینکه توسط دستگاه‌های وکیوم کننده‌ای که مجهز به فیلتر HEPA هستند جمع‌آوری شوند و تا جای امکان از تولید ذرات هوابرد اجتناب شود.	نظافت محیط آلوده

۸- طریقه دفع ضایعات مواد و بسته بندی

طبق قوانین کشوری، محلی و منطقه‌ای عمل شود.	دفع ضایعات مواد
از مواد آلوده نشده استفاده مجدد کنید. مواد زائد را طبق قوانین کشوری و محلی در اماکن از قبل تعیین شده و تأیید شده، دفن بهداشتی نمایند.	دفع بسته بندی شده

۹- جابجایی و انبار

این مواد ذاتاً غیر سمی هستند. از تولید گردوغبار این ماده اجتناب شود، همچنین از آزاد شدن و پخش گردوغبار این ماده در محیط کار خودداری شود. در محیط از سیستم‌های تهویه‌ای استفاده شود. نظافت محیط کار برای جلوگیری از تجمع گردوغبار و ذرات این ماده در محیط بسیار مهم است. جمع‌آوری خشک این مواد پیشنهاد نمی‌شود.	احتیاطات جابجایی	
در ظروف مناسب و دارای برچسب مخصوص انبار شوند. محل انبار این مواد می‌بایست از مواد ناسازگار مثل عوامل اکسیدکننده قوی به دور باشد.	شرایط انبارداری	
از صدمه دیدن به ظروف حاوی این مواد خودداری شود. درب ظروف حاوی این مواد در زمانهایی که استفاده نمی‌شوند و یا مواقعی که ظروف خالی شده‌اند بسته نگه داشته شود.	بسته بندی مناسب	

صفحه ۳	شماره ویرایش ۰۱	ET/HSE/072
-----------	-----------------	------------



NATIONAL PETROCHEMICAL
COMPANY

اطلاعات فنی و حفاظت ایمنی مواد

نام : سیلیکا ژل

مجموعه :

۱۰- مشخصات فیزیکی و شیمیایی

حالت فیزیکی	گرانول و یا پودر شکل
شکل فیزیکی	گرانول‌های درخشنده
رنگ	سفید
بو	بدون بو
PH	۲/۳ - ۷/۴ (سیلیکاژل خشک)
حلالیت آب	تقریباً غیر قابل حل (۸ - ۱۳ میلی‌گرم در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب ۲۵ درجه سانتیگراد (سیلیکاژل خشک))
حلالیت در حلالهای آلی	در هیدروفلوریک اسید قابل حل است (به صورت واکنشی)، به مقدار کمی در قلیاها قابل حل است (به صورت واکنشی)، در متانول و اسیدها غیر قابل حل می‌باشد.
وزن مخصوص/دانسیته	۲/۲۲ (سیلیکاژل خشک)
LEL	مشخص نشده است.
دمای خود آتشگیری	مشخص نشده است.
نقطه اشتعال (F.P)	این ماده قابل احتراق نیست (این ماده نمی‌سوزد)
نقطه نوب (m.p)	۱۶۱۰ درجه سانتیگراد (۲۹۳۰ درجه فارنهایت)
نقطه جوش (b.p)	۲۲۳۰ درجه سانتیگراد (۴۰۴۶ درجه فارنهایت)
فشار بخار	تقریباً صفر
ویسکوزیته	مشخص نشده است.
سایر اطلاعات	

۱۱- اطلاعات زیست بوم شناختی

ملاحظات عمومی	انتظار نمی‌رود که این مواد برای محیط زیست آبریان مضر و سمی باشد.	
رفتار در محیط زیست	زمانیکه این ماده وارد خاک می‌شود، انتظار تنزل بیولوژیکی نمی‌رود. همچنین در زمان ورود این ماده به آب انتظار تنزل بیولوژیکی نمی‌رود.	
قابلیت تجزیه	موضوع این مبحث در آینده توسعه پیدا خواهد کرد.	
اثر روی محیط آبریان	انتظار نمی‌رود که این مواد برای محیط زیست آبریان مضر و سمی باشد.	
سایر اطلاعات	موضوع این مبحث در آینده توسعه پیدا خواهد کرد.	

۱۲- پایداری و برهم کنشها

پایداری	پایداری معمولی دارد.
محیطهای مورد اجتناب	تولید شدن گرد و غبار، هوا و رطوبت.
مواد نا سازگار	عوامل اکسیدکننده قوی (از قبیل فلورین، تری فلوریدکلر، و اکسیژن دی فلورید)، اسید هیدروفلوریک، منیزیم، تری فلورید منگنز، سدیم و گزنون هگزافلورید.
خطرات ناشی از تجزیه	در زمانیکه این ماده گرم می‌شود و تجزیه حرارتی می‌شود ممکن است اکسیدهای کربن و سیلیکون آزاد شود.
سایر اطلاعات	

صفحه
۴

شماره ویرایش ۰۱

ET/HSE/072



NATIONAL PETROCHEMICAL
COMPANY

اطلاعات فنی و حفاظت ایمنی مواد

نام : سیلیکا ژل

مجموعه :

۱۳- سم شناسی

اطلاعاتی LD50/LC50 در ارتباط با مواجهه‌های شغلی روتین و معمولی با این ماده موجود نیست.	مسمومیت تنفسی		
اطلاعاتی LD50/LC50 در ارتباط با مواجهه‌های شغلی روتین و معمولی با این ماده موجود نیست.	مسمومیت غذایی		
اطلاعاتی LD50/LC50 در ارتباط با مواجهه‌های شغلی روتین و معمولی با این ماده موجود نیست.	مسمومیت از پوست		
در اثر قراردادن ذرات این ماده در عمق چشم حیوانات آزمایشگاهی تنها رگهای خونی در چشم دیده شده است. اما ندول‌های فیبری شکلی در چشم مشاهده نشده است.	مسمومیت چشمی		
مهمترین آماری که داده شده در ارتباط با تفاوت عملکرد ریه میمونهای آزمایشگاهی است که در مواجهه با حدود ۱۵ میلی گرم در مترمکعب سیلیکا ژل طی ۱۳ ماه قرار گرفته‌اند (قطر هندسی این ذرات ۰/۲۷ میکرومتر بوده)	اثرات حاد		
ممکن است این ماده سبب تحریکات پوستی شود. همچنین ممکن است در اثر جذب از طریق پوست مضر و خطرناک باشد. ممکن است سبب تحریکات چشمی شود. در صورت استنشاق مضر می‌باشد. این مواد سبب تحریک موکوس اعضا و دستگاه تنفسی فوقانی می‌شود. در صورت بلعیده شدن مضر و خطرناک است. عضو مورد هدف این ماده : ریه‌ها می‌باشد.	سایر اطلاعات		
Approx. Cone. : TLV TWA : 10 mg/m3 TLV STEL :	Species	Routes	Value
	LD 50		
	LC 50		

۱۴- مقررات حمل و نقل

قانونی وضع نشده است.	حمل و نقل هوایی	
قانونی وضع نشده است.	حمل و نقل دریایی	
قانونی وضع نشده است.	حمل و نقل راه آهن و جاده	
این ماده شیمیایی در لیست مخصوص حمل و نقل مواد خطرناک قرار ندارد. ولی در هر صورت می‌توان به قوانین و مقررات مربوط به هم خانواده این مواد استناد کرد.	سایر اطلاعات	

۱۵- اطلاعات نظارتی

R49	نمادهای خطرات نشانه های ریسک R-Phrase(s)	
S45 S53	نشانه های ایمنی S-Phrase(s)	

صفحه ۵	شماره ویرایش ۰۱	ET/HSE/072
-----------	-----------------	------------



NATIONAL PETROCHEMICAL
COMPANY

اطلاعات فنی و حفاظت ایمنی مواد

نام : سیلیکا ژل

مجموعه :

۱۶- سایر اطلاعات

سیلیکاژل بصورت خشک کن مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای مثال به عنوان جاذب در پروسه‌های مواد شیمیایی و پروسه‌های تولید مواد غذایی، همچنین بعنوان ساینده و ضخیم کننده در فرمول تولید خمیر دندان مورد استفاده است. برای کنترل بازتاب روکش‌ها، تأثیرات نوری، به عنوان کاتالیست و حمل کننده کاتالیست‌ها، اصلاح ویسکوزیته و تیگزوتروپی مایعات، به عنوان منبعی برای واکنش سیلیکات، برای توده بذرها، رنگ‌کاری بسته‌ها، و به عنوان عاملی در تهیه خمیر کاغذ مورد استفاده قرار می‌گیرد.

کاربردهای ماده

صفحه
۶

شماره ویرایش ۰۱

ET/HSE/072