



**HALYCO**  
شرکت آلیاژ گستر هامون  
Ferro Alloys Manufacturer

# MSDS

## ferrosilicon

### برگه اطلاعات ایمنی فروسیلیسیم



۲- ترکیب یا اطلاعات اجزاء سازنده :

نامهای تجاری / مترادف ها : Fesi

اجزاء مضر : ندارد

نشانه : ندارد

اجزاء اصلی (آنالیز) :

درصد وزنی

43-93

سیلیسیم :

0.05-4

آلومینیم :

0.1-7.5

کلسیم :

< 0.2

منگنز :

< 0.15

پتاسیم :

< 0.1

مس :

< 0.1

کروم :

< 0.05

کربن :

باقی مانده

آهن :

عبارت S: ندارد

عبارت R: ندارد

### ۳- خطرات :

این محصول خطری را در هنگام استفاده یا انبارش مطابق با توصیه انجام شده در بخش ۷ برای سلامتی یا ایمنی یا محیط زیست ایجاد نمی کند . گازهای قابل اشتعال یا مضر ممکن است در صورت تماس با رطوبت اسید ها یا بازها ایجاد گردد ( بخش ۱۰ و ۱۱ را ببینید ) .  
غبار Fesi معلق در هوا ممکن است تحت شرایط خاصی موجب انفجار گردد ( بخش ۱۰ را ببینید )

### ۴- کمکهای اولیه :

استنشاق : تهییج یا تحریک ایجاد شده بوسیله غبار : هوای تازه در صورت تداوم احساس ناخوشی به پزشک مراجعه کنید  
مسمومیت آرسین فسفسن : مراقبتهای پزشکی را دنبال کنید (بخش ۱۱ را ببینید)  
تماس پوستی : پوست را با آب و یا یک شوینده ملایم بشوئید .  
تماس چشمی : چشم ها را با آب یا محلول سالین شستشو دهید در صورت تداوم احساس ناخوشی به پزشک مراجعه کنید  
بلع : شخص مبتلا را از محل انتشار غبار دور نمائید (قسمت استنشاق را ببینید)

### ۵- اطفای حریق

وسایل خاموش کننده : ماسه خشک - CO2 یا پودر خشک - Fesi خشک به شکل کلوخه یا خرد شده قابل اشتعال نمی باشد.  
غبار Fesi معلق در هوا تحت شرایط خاصی ممکن است ایجاد انفجار قبار نماید ( قسمت ۱۰ را ببینید )

### ۶- اقدامات انتشار تصادفی :

مواد به شکل غبار بایستی در محفظه مناسب جمع آوری گردد محصولات نم خورده و مرطوب بایستی از محصولات خشک جدا گردند و نیابستی در محفظه ای بسته ذخیره گردند . غبار خشک بایستی و کیوم گردد یا با جارو جمع گردند

### ۷- بکار گیری و ذخیره کردن:

از بکار گیری محصول در هنگامی که ایجاد گرد و غبار می نماید اجتناب نمائید از استنشاق غبار اجتناب نمائید (بخش ۸ را ببینید) از منابع ایجاد اشتعال مانند جوشکاری در مناطقی که غلظت غبار بالا است اجتناب نمائید  
- افزودن مواد مرطوب به فلز مذاب ممکن است ایجاد انفجار نماید (بخش ۱۰ را ببینید)  
- Fesi بایستی در یک محیط خشک و تهویه دار نگهداری گردد و از اسیدها و بازها دور باشد .



**HALYCO**

شرکت آلیاژ گستر هامون  
Ferro Alloys Manufacturer

# MSDS

## ferrosilicon

### برگه اطلاعات ایمنی فروسیلیسیم

۸ - کنترل های تماس شغلی یا محافظت شخصی : محافظ چشم - امکانات شستشوی چشم - دستکش محافظ در اختیار باشد از تهویه مناسب مطمئن گردید- از ماسکهای مخصوص بر اساس EN 149FFP 2S از مناطقی که تهویه مناسب ندارد استفاده ننماید- اگر مشکوک به انتشار فسفین یا آرسین در نواحی با تهویه ضعیف هستید (مانند بونکرها و انبارک ها) از دستگاہهای تنفس مصنوعی (کپسولهای اکسیژن) یا ماسک های دارای تغذیه کننده هوا استفاده ننماید .

حدود تماس شغلی :

10minute STEL		8hr TWA	
ppm	mg/m3	ppm	mg/m3
-	-	-	10
-	-	-	4
0.3	0.42	-	-
-	-	0.05	0.16

مجموع غبار قابل استنشاق :

غبار قابل استنشاق :

گاز فسفین(PH3) :

گاز آرسین(AsH3) :

۹ - خواص فیزیکی و شیمیایی:

رنگ : سطح فلزی خاکستری نقره ای

شکل : دانه بندی شده - کلوخه ای - غبار سیکلونی - خرد شده

حلالیت در آب : نامحلول - کم محلول

بو : بدون بو

درصد وزنی Si	۴۵	۵۰	۷۵	۹۰
نقطه ذوب :	۱۲۹۰	۱۲۲۰	۱۳۲۵	۱۳۹۰
وزن مخصوص : (آب = ۱) تقریباً	۵,۴	۴,۷	۳,۳	۲,۵

۱۰ - پایداری یا واکنش پذیری :

شرایط اجتناب :

از ایجاد جرقه و دیگر منابع ایجاد اشتعال مانند (جوشکاری) در نواحی با غلظت بالای غبار اجتناب گردد . ذرات Alinoci معلق در هوا در غلظت های بالای 100-300 g/m3 می تواند منجر به انفجار غبار گردد .

برای یک اندازه ذرات داده شده حساسیت اشتعال و شدت انفجار با کاهش نسبت Si/Fe کاهش می یابد غبار با نسبت  $Si/Fe \leq 2$  و قطر ذرات بیشتر از ۱۰ میکرو متر در نظر گرفته می شود که انفجار در بر نخواهد داشت .

مواد قابل اجتناب :

آب رطوبت اسید ها و بازها

محصولات مضر ناشی از تجزیه :

گاز هیدروژن با قابلیت اشتعال بالا (H2) و گاز فسفین یا آرسین (شبه بوی سیر) با قابلیت اشتعال و سمیت بالا که هر دو سنگین تر از هوا هستند ممکن است در صورت قرار گیری Fesi در معرض رطوبت یا اسید ها یا بازها تشکیل گردند ، واکنش با اسید هیدرو فلوریک (HF) با اسید نیتریک منجر به تشکیل گازهای سمی مانند تترافلوراید سیلیون (SiF4) یا گازهای نیتراتی (NOX) می گردد محصول خیس و نم دار در صورتی که به فلز مذاب اضافه گردد به دلیل تجزیه آب گاز هیدروژن با قابلیت انفجار بالا ایجاد خواهد کرد .

۱۱ - اطلاعات سم شناسی :

اثرات حاد :

استنشاق : غبار ریز جدا شده ممکن است ایجاد سوزش و خشکی در غشاء مخاطی نماید . فسفین یا آرسین ممکن است از طریق غبارات قرار گرفته بر روی غشاء مخاطی جذب گردد . مکانیزم سم برای فسفین روشن نیست - فسفین غشاء مخاطی در معرض قرار گرفته را تهییج می نماید و به سیستم اعصاب مرکزی فشار وارد می کند و سبب تورم ریه ها و درد های شکمی غیر کشنده و مشکلاتی در تنفس می گردد . تماس پوستی : غبار ممکن است موجب سوزش یا تهییج پوست گردد - تماس چشمی : غبار ممکن است موجب خارش و در ادامه موجب خشکی چشم گردد .

اثرات مزمن : قرار گیری طولانی مدت ( سالها) در معرض فسفین منجر به اثرات مزمن مانند مشکلات در حرکت و تکلم گردد . مطالعات اپیدمیولوژیکی و امراض شناسی مسری و تاریخی بر روی گروهی از کارگران شرکت الکم نروژ بصورت مداوم انجام شده است . معالجه در هنگام تشخیص : کورتیکو استروئید - داروهای پیشگیری کننده جهت تورم ریه ها



**HALYCO**

شرکت آلیاژ کستر هامون  
Ferro Alloys Manufacturer

**MSDS**

**ferrosilicon**

**برگه اطلاعات ایمنی فروسیلیسیم**

۱۲- اطلاعات بوم شناسی :

این محصول به عنوان خطری برای محیط زیست توصیف نشده است .  
تحرك : آلیاژ تحت شرایط نرمال زیست محیطی تحرك ( جابجایی ضعیفی دارد )  
ماندگاری : برای عناصر موجود در آلیاژ ارتباطی منظور نیست .  
انباشت زنده : به جهت تحرك کم و استفاده غیر مصرف کننده ارتباطی ندارد -  
سمیت بومی : LC50/LD50 تعیین نشده است بسختی برای مواد غیر آلی و نامحلول ارتباط پیدا می کند .

۱۳- ملاحظات دفع یا انهدام : مواد بایستی در جایی که امکان دارد بازیابی گردد . دفع مواد بایستی با نیازمندی های بخش ۳۴ ضوابط محافظت از محیط زیست سال ۱۹۹۰ مطابقت داشته باشد این مواد به عنوان ضایعات خاصی تحت کنترل قانون آلاینده ها ( ضایعات خاص ) سال ۱۹۹۶ دسته بندی شده است . قبل از دفع مقادیر زیادی از این نوع مواد بایستی توصیه های نزدیک ترین مرکز محیط زیست اخذ گردد.

۱۴- اطلاعات حمل و نقل :: جابجایی مواد با آنالیز شیمیایی که در بخش ۲ ذکر گردید- بر اساس مقررات ICAO/IATA and ADR/RID زمانی که با کشتی حمل می گردد خطرناک نیست .

۱- حمل و نقل فروسیلیسیم با آنالیز شیمیایی توصیف شده در بخش ۲ بر اساس توصیه های سازمان ملل در حمل کالاهای خطرناک و ضوابط و مقررات بخش ۳ و ۴، ۱، ۳، ۴، ۳ قرار نمی گیرد  
۲- محموله جهت بارگیری در کشتی و بادانه بندی مورد نظر می تواند در زیر پوششی و در هوای باز ذخیره گردد و کمتر از ۳ روز قبل از بارگیری باشد ۳- قوانین IMO'S برای ایمنی بارهای فله ای و جامد کشتی

۱۵- اطلاعات تنظیمی : نشانه گذاری و طبقه بندی محصول :

نشانه : طبقه بندی نشده است عبارت R : ندارد عبارت S : ندارد

۱۶- سایر اطلاعات : کاربرد Fesi ماده افزودنی در ریخته گری چدن