



# شرکت سیمان تهران

اوراق سوابق ایمنی مواد

## Material Safety Data Sheet (MSDS)

جهت سیمان‌های پرتلند و حفاری

۱) نام شرکت و مشخصات محصولات تولیدی :

نام شرکت : سیمان تهران (سهامی عام)

آدرس شرکت مرکزی : میدان فردوسی، خ کوشک - ارباب جمشید شمالی (شهید تقوی) - شماره ۱

تلفن : ۶۶۷۰۸۳۹۱-۲ \* ۶۶۷۰۸۲۶۱-۲

فاکس : ۶۶۷۰۱۷۳۸

صندوق پستی : ۶۵۷ کد پستی : ۱۱۴۵۶۸۷۸۱۳

تاریخ تهیه : سال ۱۳۸۰ شمسی مطابق با سال ۲۰۰۲ میلادی

نام شیمیایی : سیمان پرتلند یا سیمان هیدرولیکی، دارای ترکیبات کلسیم

نام تجاری : سیمان پرتلند، تیپ‌های I, II, III & V

سیمان حفاری : کلاس‌های A, B, D, E, G

آدرس پست الکترونیک (ایمیل) : E-Mail : headoffice @ tehrancement . com

آدرس وب سایت اینترنت : Website : www.tehrancement.com

۲) اطلاعات در مورد ترکیبات سیمان :

این محصول از کلینکر نرم پرتلند که با درصد کمی گچ مخلوط می‌باشد، بدست می‌آید. سیمان پرتلند از مخلوط مواد نظیر سنگ آهک، شن، ماسه و خاک که در درجه حرارت بالا پخته می‌شود، به دست می‌آید. سیمان پرتلند اساساً سلیکات کلسیم به صورت کریستال جامد و سایر ترکیبات کلسیم شامل، آهن و آلومینیوم که بخش عظیمی از این محصول را شامل می‌شود، بوده که مواد تشکیل‌دهنده آن قابل تفکیک نمی‌باشد.

## ترکیبات سیمان پرتلند عبارتند از :

فرمول	نام ماده شیمیایی
3 Cao . Sio <sub>2</sub>	تری کلسیم سیلیکات
2 Cao . Sio <sub>2</sub>	دی کلسیم سیلیکات
3 Cao . Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	تری کلسیم آلومینات
4 Cao . Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	تتراکلسیم آلومینوفریت
CaSo <sub>4</sub> . 2 H <sub>2</sub> O	دی هیدرات سولفات کلسیم

### (۳) شناسایی ترکیبات :

از آنجایی که مواد اولیه تولید سیمان پرتلند از کوره حاکی به دست می آید ، مواد خطرناک آن از طریق تجزیه شیمیایی قابل شناسایی می باشد . سیمان پرتلند ممکن است تا ۷۵٪ حاوی مواد نامحلول باشد که مقادیر کمی از آن مربوط به بلور سیلیس آزاد (کمتر از ۱/۰ درصد) می باشد . سیمان پرتلند همچنین ممکن است حاوی (کمتر از ۰/۰۵ درصد) نمک کروم یا ترکیبی از آن (شامل کروم ۶ ظرفیتی) یا سایر فلزات (مانند ترکیبات نیکل) که به نوعی خطرناک می باشند ، باشد . این فلزات در تجزیه شیمیایی مواد معدنی قابل شناسایی بوده و سایر مواد ممکن است شامل سولفات سدیم و پتاسیم یا ترکیبات آنان باشد .

### (۴) حدود مجاز تماس با ترکیبات خطرناک :

NIOSH PEL (TWA ساعت ۸)	ACGIH TLV-TWA (1995-1996)	OSHA PEL (TWA ساعت ۸)	ترکیبات / حد مجاز تماس (مواد خطرناک)
	گرد و غبار کلی 10 mg/m <sup>3</sup>	گرد و غبار قابل استنشاق 5mg/m <sup>3</sup>	سیمان پرتلند (۹۵٪ - ۵۰٪)
	گرد و غبار کلی 10 mg/m <sup>3</sup>	گرد و غبار قابل استنشاق 5mg/m <sup>3</sup>	سولفات کلسیم (گچ) (۱۰٪ - صفر)
	5mg / m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>	اکسید آهن (۱۵٪ - صفر)
	گرد و غبار قابل استنشاق 10 mg/m <sup>3</sup>	گرد و غبار قابل استنشاق 5mg/m <sup>3</sup>	کربنات کلسیم (۵٪ - صفر)
	گرد و غبار کلی 10 mg/m <sup>3</sup>	گرد و غبار کلی 15 mg/m <sup>3</sup>	اکسید منیزیم (۵٪ - صفر)
	2 mg/m <sup>3</sup>	5 mg/m <sup>3</sup>	اکسید کلسیم (۵٪ - صفر)
غبار کوارتز قابل استنشاق 0.05 mg/m <sup>3</sup>	غبار کوارتز قابل استنشاق 0.10 mg/m <sup>3</sup>	گرد و غبار قابل استنشاق 10mg/m <sup>3</sup>	کریستال سیلیس (۱٪ - صفر)
	گرد و غبار کلی 10 mg/m <sup>3</sup>	$5 \times 10^7$ ذره در فوت مکعب	کلینگر سیمان پرتلند

## ۵) شناسایی خطرات و اثرات سیمان :

اثرات بهداشتی بالقوه : سیمان پرتلند گردی خاکستری و سبک بوده که در شرایط عادی خطرناک نمی باشد، مجاورت با این گرد در کوتاه مدت خطرناک نمی باشد. ولیکن تماس با محلول یا آب زده این ماده می تواند موجب تحریک پوستی شدید (از جمله چشم) و حالتی شبیه سوختگی (درجه III) شود. این اثرات با توجه به مدت زمان و درجه تماس متغیر می باشد. جهت کاهش یا حذف اثرات خطرناک این محصولات از روش های حفاظت که در بند ۶ و ۱۱ توضیح داده شده است، استفاده شود.

### ۵-۱) تماس با چشم :

تماس با گرد سیمان در کوتاه یا بلند مدت ممکن است موجب حساسیت یا سوزش در قرنیه چشم گردد. تماس چشم با مقادیر زیادی گرد سیمان یا محلول آن، عوارض مختلفی از حساسیت تا نوعی سوختگی شیمیایی و حتی کوری در پی خواهد داشت.

### ۵-۲) تماس با پوست :

تماس با گرد سیمان پرتلند اثراتی از خشکی پوست و حساسیت خفیف تا شدید در پی خواهد داشت. ناراحتی و درد نمی تواند به عنوان زنگ خطری از خطرناک بودن گرد سیمان باشد. تماس سیمان با بدن خیس ممکن است موجب اثرات پوستی شدید شامل ضخیم شدن، ترک و پوسته شدن گردد. برخی افراد حساسیت خاصی نسبت به گرد سیمان نشان می دهند که از کروم موجود در سیمان ناشی می شود آثار آن ممکن است خارش خفیف تا صدمات شدید پوستی را شامل شود. افراد حساس در ساعات اولیه تماس واکنش نشان داده و برخی افراد سال ها پس از تماس با گرد سیمان هیدرولیکی حساسیت نشان می دهند.

### ۵-۳) اثرات تنفسی :

تماس با گرد سیمان موجب تحریک مخاط بینی، حلق و قسمت های فوقانی سیستم تنفسی می گردد. اشخاص دارای سابقه بیماری های ریوی با تنفس گرد سیمان حساسیت بیشتری از خود نشان می دهند. سیمان پرتلند ممکن است دارای مقادیر کمی بلور سیلیس (کمتر از ۱/۰ درصد) باشد. تماس و تنفس بلور سیلیس آزاد موجب بروز بیماری های ریوی شامل سیلیکوزیس، اختلال ریه ها و سایر امراض ریوی می گردد که ممکن است تا مرحله ای از کار افتادن آن پیش رود.

### ۵-۴) اثرات بر دستگاه گوارشی :

هر چند مقدار کم گرد و غبار، خطرناک و زیان آور نمی باشد ولیکن خوردن مقداری سیمان به صورت گرد یا ملات موجب بروز ناراحتی گوارشی خواهد شد.

## ۵-۵) اثرات سرطان‌زایی :

سیمان پرتلند از سوی سازمان‌ها و آژانس‌های بین‌المللی مانند IARC, OSHA, NTP به عنوان ماده سرطان‌زا شناخته نشده است. این گرد ممکن است حاوی مقادیر فلزات سنگین که به عنوان مواد سرطان‌زا شناخته شده است، باشد و آژانس NTP این ماده را در صورت تنفس خطرناک و سرطان‌زا می‌داند.

## ۶) کمک‌های اولیه و اورژانسی :

### ۶-۱) اطلاعات ضروری :

سیمان پرتلند به صورت گرد سفید یا خاکستری می‌باشد. چنانچه با بدن مرطوب و چشم تماس حاصل نماید یا چنانچه با آب مخلوط گردد، فعال گشته ( $PH > 12$ ) و موجب آسیب رساندن به پوست یا چشم (سوختگی از نوع درجه III) خواهد گردید. تنفس آن موجب آسیب رساندن به سیستم تنفسی شامل بینی، گلو و قسمت‌های فوقانی ریه‌ها گشته و ممکن است موجب بروز بیماری‌های خاص تنفسی و ریوی گردد. روش‌های پیشگیری از پیشروی آسیب در قسمت‌های مختلف بدن به شرح زیر می‌باشد.

### ۶-۲) چشم :

بلافاصله پس از تماس، چشم‌ها با آب تمیز شسته شوند. شستشوی قسمت‌های زیر پلکها، جهت خروج مواد به مدت ۱۵ دقیقه ادامه یابد. سپس به چشم پزشک مراجعه شود.

### ۶-۳) پوست :

بدن با آب سرد و صابون با  $PH = 7$  (خنثی) به خوبی شسته شود. چنانچه خارش و حساسیت ادامه یابد به پزشک مراجعه شود. در صورت بروز سوختگی، به مراکز سوانح و سوختگی مراجعه شود.

### ۶-۴) سیستم تنفسی :

شخص مصدوم به فضای آزاد منتقل شود چنانچه تنفس مشکل باشد از دستگاه اکسیژن استفاده گردد و اگر تنفس متوقف شد از تنفس مصنوعی استفاده شود. چنانچه سرفه شدید باشد، بلافاصله به پزشک مراجعه شود. تنفس مقدار زیاد سیمان نیازمند معالجات پزشکی می‌باشد.

### ۶-۵) سیستم گوارشی :

هیچگاه مصدوم تحریک به استفراغ نشود. چنانچه به هوش باشد مقادیر زیادی آب نوشیده و به پزشک مراجعه شود.

## ۷) مشخصات فیزیکی و شیمیایی :

حالت فیزیکی : جامد (پودر)

شکل ظاهری : پودر خاکستری

بو : بدون بو

نقطه جوش : بیشتر از  $1000^{\circ}\text{C}$

نقطه ذوب : ندارد

فشار بخار : ندارد

چگالی بخار : ندارد

سرعت تبخیر : ندارد

چگالی ویژه ( $\text{H}_2\text{O} = 1$ ) :  $3/10$

PH در آب : ۱۲ تا ۱۳

قابلیت حل در آب : کم (بین  $1\%$  -  $0/1\%$ )

## ۸) قابلیت احتراق و انفجار :

نقطه شعله‌وری : ندارد

دمای خودفروزش : ندارد

حد پایین انفجار : ندارد

حد بالای انفجار : ندارد

محصول خطرناک از نظر احتراق : ندارد

خطر انفجار : ندارد

قابلیت خاموش‌کنندگی : ندارد

( چنانچه لازم است از سیمان به عنوان خاموش‌کننده استفاده شود حتماً از دستگاه‌های کپسول تنفسی استفاده گردد )

روش‌های ویژه برای اطفاء حریق : ندارد

## ۹) سوابق واکنش‌زایی و پایداری :

پایداری : تا زمان استفاده در نقاط خشک تغییر حالت نمی‌دهد .

اجتناب از شرایط خاص : نامقاوم در برابر آب، تماس با آب موجب هیدراته شدن محصول گشته و کلسیم هیدروکسید  $Ca(OH)_2$  تولید می‌گردد .

ناسازگاری : ملات سیمان قلیایی می‌باشد، بنابراین ناسازگار با اسیدها، نمک‌های آمونیوم و هیدروکسید کلسیم نمی‌باشد .

خطر تجزیه شدن : ندارد

خطر پلیمریزه شدن : ندارد

---

## ۱۰)) احتیاطات لازم در نگهداری، انبارش و دفع محصول :

### ۱۰-۱) جهت نگهداری و انبارش رعایت نکات زیر توصیه می‌گردد :

محصول تا زمان مصرف در محل خشک نگهداری شود .

در محلی نگهداری شود که در معرض باد شدید نباشد و محل توسط هواکش تهویه گردد .

موارد کنترل و حفاظت فردی مطابق بند ۱۱ رعایت شود .

محصول در محیط آلوده نگهداری نشود .

از بونکر مناسب جهت حمل یا دفع آن استفاده گردد .

از تنفس در فضای آلوده به گرد سیمان و تماس با پوست و چشم خودداری شود .

از وسایل حفاظت فردی استفاده شود .

حرارت و فشار نرمال محیط بر سیمان مؤثر نمی‌باشد .

### ۱۰-۲) دفع محصول :

دفع مواد زائد سیمان شامل پاکت‌های سیمان، می‌بایست تحت قوانین دولتی، ایالتی و محلی صورت پذیرد .

---

## ۱۱)) کنترل تماس با سیمان و موارد حفاظت فردی :

### ۱۱-۱) حفاظت تنفسی :

از سیستم مناسب تهویه جهت کاهش میزان غبار سیمان در فضا استفاده گردد . از تهویه موضعی یا عمومی برای

کنترل تماس تا پایین‌تر از حدود مجاز استفاده گردد . چنانچه غبار فضا اندک باشد از ماسک ضدگرد و غبار و در

صورتی که غبار فضا زیاد باشد از ماسک فیلتردار استفاده گردد .

### ۱۱-۲) حفاظت چشم :

از عینک‌های مناسب جهت جلوگیری از نفوذ گرد سیمان به داخل چشم استفاده شود در فضایی بسیار آلوده از عینک‌هایی که غیر قابل نفوذ می‌باشند، استفاده گردد.

استفاده از لنزهای تماسی در محل‌های آلوده به گرد سیمان ممنوع است.

### ۱۱-۳) حفاظت پوست :

از دستکش ضد آب و مقاوم در برابر مواد قلیایی استفاده گردد. همچنین از چکمه، لباس آستین بلند و شلوار بلند در محیط‌های آلوده به گرد سیمان استفاده گردد تا از تماس سیمان با پوست بدن مانعت به عمل آید. لباس‌های آلوده به گرد و ملات سیمان را قبل از استفاده مجدد شستشو نمایید. چنانچه گرد با بدن تماس حاصل نماید با آب و صابون  $PH = 7$  (خنثی) شسته شود.

### ۱۲) سوابق حمل و نقل :

بنابر قوانین و مقررات حمل و نقل آمریکا (DOT) یا (TDG) سیمان پرتلند در زمره مواد و محصولات خطرناک محسوب نمی‌گردد.

### ۱۳) سایر اطلاعات :

سوابق MSDS در این بروشور مربوط به تمامی محصولات تولیدی شرکت سیمان تهران می‌باشد. سیمان پرتلند می‌بایست توسط افراد آشنا به سیمان به کار گرفته شود. به افراد بدون تجربه در این زمینه می‌بایست آموزش‌های لازم داده شود. کلید استفاده مطمئن و ایمن از این محصول در گرو آشنایی با فعالیت شیمیایی این ماده در مقابل آب و همچنین مواد افزودنی که ممکن است خطرات به مراتب بیشتری به همراه داشته باشد، می‌باشد. اطلاعات داده شده در این MSDS و خطرات اشاره شده ناشی از استفاده از سیمان پرتلند ممکن است شامل تمامی خطرات بالقوه موجود در سیمان و به خصوص در مورد سایر مواد افزودنی به سیمان نباشد.

ترکیبات سیمان در انواع آن متفاوت می‌باشد. اطلاعات داده شده در این بروشور در زمان تدوین آن دقیق بوده و توسط منابع مطمئن و مطلع تهیه گردیده است. هشدارهای ایمنی و بهداشت در این بروشور ممکن است دقیق و کامل جهت کلیه محصولات نباشد. مصرف‌کننده و مشتریان محترم می‌بایست کلیه موارد ایمنی و بهداشتی در مصرف سیمان‌های ساخت شرکت سیمان تهران را رعایت نموده (\* ) و از مناسب بودن نوع سیمان جهت کار خاص اطمینان حاصل و از مخلوط سیمان با سایر مواد، اطلاعات کافی داشته باشند.

\* شرکت سیمان تهران هیچ‌گونه ضمانتی در مورد عدم استفاده صمیع از محصولات تولیدی خود توسط استفاده‌کنندگان نداده و مسئولیت هرگونه ضرر و زیان و فسارات ناشی از به کارگیری، نگهداری و استفاده نا صمیع از این محصولات به عهده مشتریان می‌باشد.

## « اصطلاحات »

ACGIH : کنفرانس دولتی متخصصین بهداشت صنعتی امریکا

ASTM : انجمن اندازه‌گیری و آزمایش امریکا

ft<sup>3</sup> : فوت مکعب

IARC : آژانس بین‌المللی تحقیق سرطان

m<sup>3</sup> : متر مکعب

mg : میلی‌گرم

NIOSH : انستیتو بین‌المللی ایمنی و بهداشت حرفه‌ای

NTP : برنامه سم شناسی بین‌المللی

OSHA : اداره ایمنی و بهداشت حرفه‌ای

PEL : حدود تماس مجاز

REL : حدود تماس توصیه شده

TDG : حمل و نقل مواد مخاطره‌آمیز

TLV : حدود تماس مجاز

TWA : میانگین وزنی - زمانی

تهیه و تنظیم : واحد استانداردهای بین‌المللی سیمان تهران

تاریخ اولین بازنگری : آبان ماه ، سال ۱۳۸۵ شمسی مطابق با نوامبر ۲۰۰۶ میلادی