



**Namatek**  
True Education

[www.namatek.com](http://www.namatek.com)

# Refractory Mass

شناخت جرم نسوز و  
کاربرد آن

## فهرست مطالب

۱. جرم نسوز چیست؟
۲. انواع جرم نسوز
۳. کاربرد جرم نسوز چیست؟

احتمالا تاکنون به این که جرم نسوز چیست و چقدر در صنایع مختلف اهمیت دارد، توجه نکرده باشیم. ما در این مقاله قرار است در مورد تغییرات فیزیکی و شیمیایی برخی مواد در درجه حرارت های متفاوت و همین طور اهمیت جرم نسوز صحبت کنیم و حضور جرم نسوز را در فعالیت های صنعتی مختلف به خصوص فعالیت هایی مثل ذوب کردن مواد بررسی کنیم.

پس اگر به صنایع حرارتی علاقه مند هستید و می خواهید در مورد جرم نسوز، ویژگی ها و کاربردهایش بیشتر بدانید، در ادامه مقاله همراه ما باشید.

## #۱ جرم نسوز چیست؟

در پاسخ به سوال "جرم نسوز چیست" می توان گفت مواد غیرفلزی هستند که در دماهای بالا پایدار می باشند. در واقع می توان گفت مقاومت حرارتی نسبتا بالایی دارند. جرم نسوز (Refractory Mass) همچنین دچار تغییرات فیزیکی و شیمیایی نمی شود و دارای نقطه ذوب مشخصی هم نیست.

جرم های نسوز علاوه بر حفظ خواص شیمیایی و فیزیکی در درجه حرارت های بالا باید دارای خواص زیر نیز باشند:

- ثبات شیمیایی و مکانیکی

- استحکام فشاری بالا
- استحکام خمشی بالا
- خواص ترمودینامیکی مناسب
- مقاومت بالا در مقابل شوک های حرارتی
- مقاومت خوردگی بالا
- مقاوم در برابر سایش
- خواص رئولوژیکی یا خواص فرآیندپذیری خوب



همه ما می دانیم که در صنایع مختلفی چون آهن، فولاد، شیشه، سرامیک و پتروشیمی، واکنش های شیمیایی و فیزیکی بسیاری رخ می دهند و همواره این واکنش ها با تولید حرارت همراه هستند. همین طور در فعالیت های صنعتی مثل ذوب و ریخته گری نیاز به دماهای بالا وجود دارد و تاثیر حرارت غیر قابل چشم پوشی است.

حال وظیفه جرم نسوز چیست؟



این که با حضور در این واکنش ها و فعالیت ها با خواص ویژه خود آن ها را ممکن سازد و خواص مناسبی را برای محصول نهایی ایجاد کند.

## #2 انواع جرم نسوز

حال که دانستیم جرم نسوز چیست و چه ویژگی های دارد، وقت آن رسیده است که انواع آن را که بر اساس ویژگی هایشان دسته بندی شده اند، مطرح کنیم:

۱. نسوزهای اسیدی:

این نسوزها به مواد اسیدی حساس نیستند؛ اما در حضور مواد قلیایی تغییر ماهیت می دهند. این مواد از ترکیبات اسیدی مثل آلومینیوم اکسید (Aluminium oxide) و سیلیسیم دی اکسید (Silicon dioxide) تشکیل شده اند.



۲. نسوزهای بازی:

این نسوزها در محیط های قلیایی و در حضور بازها مقاوم هستند؛ اما با مواد اسیدی واکنش می دهند.

مهم ترین نسوزهای بازی عبارتند از:

- محصولات منیزیم (Magnesium)
- محصولات کلسیم (Calcium)
- دولومیت (Dolomite)

• فورستریت (Forsterite)



۳. نسوزهای خنثی:

این نسوزها هم در محیط های اسیدی و هم در محیط های بازی قابل استفاده هستند و ترکیبات آن ها در هر دو محیط پایدار است. مواد اولیه نسوزهای خنثی اکسید کروم (Chromium oxide) و کربن (Carbon) هستند.



## #۳ کاربرد جرم نسوز چیست؟

حال که تعریف جرم نسوز و انواع آن را بررسی کردیم و به طور واضح متوجه شدیم که ویژگی مهم جرم نسوز چیست، می توانیم به کاربردهای غیر قابل انکار این ماده در صنایع اشاره کنیم. به طور مثال می توان به کوره ها، زباله سوز ها و نیروگاه های حرارتی اشاره کرد.

در ادامه به معرفی و بررسی کاربردهای مهم مواد نسوز می پردازیم.

## #۱-۳ آجرهای نسوز

اگر بخواهیم بگوییم مهم ترین کاربرد جرم نسوز چیست، قطعاً پاسخ آجرهای نسوز هستند که امروزه بسیار شناخته شده اند. آجرهای نسوز از آلومینیوم سیلیکات (Silicate Aluminium) ساخته می شوند و بسیار ارزان هستند. هر چقدر این آجرها دارای درصد بیشتری از آلومینیوم اکسید (Aluminium oxide) باشند، در دماهای بالاتر عملکرد بهتری خواهند داشت و قادر به حفظ خواص خود خواهند بود. آجرهای نسوز در فرآیندهایی که دما بیش از ۱۵۰۰ درجه سانتی گراد است، مثل فولادسازی، شیشه سازی و ساخت ابرآلیاژها به کار می روند.





## #۲-۳ الیاف سرامیکی نسوز

الیاف های سرامیکی از دیگر کاربردهای جرم نسوز هستند که با نام پشم سیلیکات آلومینیوم (Silicate Aluminium) نیز معروف هستند. این پشم ها عایق حرارتی هستند و از دی اکسید آلومینیوم ( Aluminium oxide) ذوب شده و دی اکسید سیلیکون (Silicon dioxide) تشکیل می شوند. محصولات تولیدی از الیاف نسوز هدایت حرارتی پایینی دارند و در برابر شوک های حرارتی بسیار مقاوم هستند.

از این جهت در موارد زیر کاربرد ویژه ای دارند:

- عایق دیگ ها و کوره ها
- ماشین های کوره
- روکش کوره
- مهر و موم درهای کوره ها
- صنایع پتروشیمی



## #۳-۳ پلاستیک نسوز

از دیگر کاربردهای جرم نسوز می توان پلاستیک های نسوز را نام برد که در دماهای بالا مقاومت حرارتی خوبی دارند. جایگاه این پلاستیک ها به عنوان جرم نسوز چیست؟ قاعدتا این پلاستیک ها در استفاده روزمره ما کاربردی ندارند و در کوره های مختلفی مثل کوره های گرمایشی و پخت به کار می روند.



## #۳-۴ مواد ریخته گری

مواد ریخته گری نیز از دیگر انواع جرم نسوز هستند که سیالیت خوبی دارند و برای ریختن در قالب هایی با دمای بالا به کار می روند. مواد ریخته گیری بیشتر در کوره های صنعتی قابل استفاده هستند.

اجزای مواد ریخته گری به عنوان جرم نسوز چیست؟

مواد ریخته گری شامل مخلوطی از سنگدانه، سیمان و افزودنی های مجاز هستند.

