



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۲۲۸۳-۳

چاپ اول

ISIRI

12283-3

1st.edition

دیرگدازها - طبقه بندی فرآورده‌های شکل
دار - قسمت ۳: قلیایی‌ها با کربن باقی مانده

بین

۷ تا ۵۰ درصد

**Refractories - Classification of dense
shaped products - Part 3: Basic containing
less than 7% to 50% residual carbon**

ICS:81.080

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱ کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و / یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

1- International organization for Standardization

2 - International Electro technical Commission

3 - International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
" دیرگذاها - طبقه بندی فرآورده‌های شکل دار - قسمت سوم: قلیایی‌ها با کربن
باقی مانده بین ۷ تا ۵۰ درصد "

رئیس:

میر هادی ، بهمن
(دکترای مهندسی راه و ساختمان)

سمت و / یا نمایندگی
دانشگاه بین المللی امام خمینی(ره) قزوین

دبیر:

مجتبیوی ، سید علیرضا
(کارشناس مهندسی مواد - سرامیک)

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

سامانیان ، حمید
(کارشناس مهندسی مواد - سرامیک)

پژوهشگاه استاندارد- گروه پژوهشی
ساختمانی و معدنی

صلاحی ،اسماعیل
(دکترای مهندسی مواد - سرامیک)

پژوهشگاه مواد و انرژی

عباسی رزگله ،محمد حسین
(کارشناس مهندسی مواد - سرامیک)

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

قادر، مجتبی
(کارشناس مهندسی مواد - سرامیک)

شرکت فرآورده‌های نسوز صنعت پاسارگارد

محمدزاده، اصغر
(کارشناس مهندسی مواد - سرامیک)

شرکت صنایع ذوب ایران

مرشدی ،عبدالرضا
(کارشناس شیمی)

پژوهشگاه استاندارد- گروه پژوهشی
ساختمانی و معدنی

پیش گفتار

استاندارد "دیرگذاها - طبقه بندی فرآورده‌های شکل دار - قسمت ۳: قلیایی‌ها با کربن باقی مانده بین ۷ تا ۵۰ درصد" که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شد و در نود و چهارمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مواد معدنی مورخ ۸۸/۱۲/۲۳ مورد تصویب قرار گرفت. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

استاندارد ملی ایران شماره ۶۷۳۹: سال ۱۳۷۰، دیرگذاها - طبقه بندی فرآورده های شکل دار قسمت سوم: قلیایی ها با کربن باقی مانده بین ۷ تا ۳۰ درصد، باطل و این استاندارد جایگزین آن می شود.

منبع و مأخذی که برای تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است :

ISO 10081-3: 2003 Classification of dense shaped refractory products – Part 3 : Basic products containing from 7% to 50% residual carbon

دیرگذاها - طبقه‌بندی فرآورده‌های شکل‌دار

قسمت ۳: قلیایی‌ها با کربن باقی مانده بین ۷ تا ۵۰ درصد

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد طبقه‌بندی و معرفی انواع دیرگذاهای شکل‌دار قلیایی که پس از پخت احیاء شامل ۷ تا ۵۰ درصد کربن باقی مانده هستند، می‌باشد.

۱-۲ این استاندارد دیرگذاهایی که دارای افزودنی آنتی اکسیدان یا بدون آن می‌باشد را شامل می‌شود.

۱-۳ این استاندارد دیرگذاهایی که دارای صفحات فلزی و یا تقویت کننده می‌باشد را شامل می‌شود.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود.

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مدارک موردنظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

2-1 ISO 10058, Magnesites and dolomites – Chemical analysis

2-2 ISO 10060, Dense, shaped refractory products – Test methods for products containing carbon

2-3 ISO 12677, Chemical analysis of refractory products by XRF – Fused cast bead method

۳ طبقه‌بندی

۱-۳ اساس طبقه‌بندی

فرآورده‌های دیرگذا شکل‌دار قلیایی با کربن باقی مانده بین ۷ تا ۵۰ درصد پس از پخت، باید براساس پنج معیار زیر طبقه‌بندی شوند:

۱-۱-۳ نوع فرآورده

۱-۳-۲ گروه تعیین شده براساس مقدار منیزیا و کربن و حضور افزودنی‌های آنتی اکسیدان

۱-۳-۳ حالت مواد اولیه

۱-۳-۴ ماهیت پیوند

۱-۳-۵ عملیات تکمیلی

۲-۳ نوع فرآورده

انواع فرآورده‌های دیرگداز شکل دار قلیایی، در این طبقه بندی شامل رده‌های زیر می‌باشند :

۱-۲-۳ منیزیا کربنی (MC)

۲-۲-۳ منیزیا آهک کربنی (MLC)

۳-۲-۳ منیزیا دولوما کربنی (MDC) (شامل دولومیت طبیعی زینتر شده می‌باشد)

۴-۲-۳ دولوما کربنی (DC)

این فرآورده‌ها باید مطابق جداول شماره ۱ براساس آنالیز شیمیایی نمونه کلسینه شده آنها مطابق استاندارد بند ۱-۲ انجام می‌گردد، طبقه بندی می‌شوند و مقدار کربن باقی‌مانده باید مطابق روش استاندارد بند ۲-۲ بدست آید.

۳-۳ طبقه‌بندی گروه‌ها

انواع فرآورده‌های دیرگداز شکل دار قلیایی باقی مانده کربن بین ۷ تا ۳۰ درصد مطابق جدول شماره ۱ براساس مقدار منیزیا و کربن و حضور یا عدم حضور افزودنی‌های آنتی اکسیدان گروه بندی می‌شوند. دو معیار برای گروه بندی استفاده می‌شود که عبارتند از :

۱- درصد وزنی منیزیا

۲- درصد وزنی کربن باقی مانده پس از پخت احیاء

برای فرآورده‌های منیزیا آهک کربنی و آهک کربنی، حدود آهک عامل تفاوت گروه‌ها است.

انواع فرآورده‌های این دسته که به همراه افزودنی‌های آنتی اکسیدان می‌باشند مطابق همین معیار گروه بندی می‌شوند بعلاوه این که حرف A به گروه آنها اضافه می‌شوند که نشان دهنده افزودنی آنتی اکسیدان خواهد بود.

جدول ۱- گروه بندی فرآورده‌های منیزیا کربنی، منیزیا دولوماکربنی و دولوماکربنی

درصد وزنی کربن باقی مانده	درصد وزنی اکسیدها (نمونه کلسینه شده)		گروه	نوع فرآورده
	CaO	MgO		
$7 \leq C < 10$		$MgO \geq 98$	MC 98/7	منیزیا کربنی
$10 \leq C < 15$		$MgO \geq 98$	MC 98/10	
$15 \leq C < 20$		$MgO \geq 98$	MC 98/15	
$20 \leq C < 25$		$MgO \geq 98$	MC 98/20	
$25 \leq C < 30$		$MgO \geq 98$	MC 98/25	
$30 \leq C < 50$		$MgO \geq 98$	MC 98/30	
$7 \leq C < 10$		$95 \leq MgO < 98$	MC 95/7	منیزیا کربنی
$10 \leq C < 15$		$95 \leq MgO < 98$	MC 95/10	
$15 \leq C < 20$		$95 \leq MgO < 98$	MC 95/15	
$20 \leq C < 25$		$95 \leq MgO < 98$	MC 95/20	
$25 \leq C < 30$		$95 \leq MgO < 98$	MC 95/25	
$30 \leq C < 50$		$95 \leq MgO < 98$	MC 95/30	

ادامه جدول ۱- گروه بندی فرآورده‌های منیزیا کربنی، منیزیا دولوماکربنی و دولوماکربنی

درصد وزنی کربن باقی مانده	درصد وزنی اکسیدها (نمونه کلسینه شده)		گروه	نوع فرآورده
	CaO	MgO		
$7 \leq C < 10$		$90 \leq \text{MgO} < 95$	MC 90/7	منیزیا کربنی
$10 \leq C < 15$		$90 \leq \text{MgO} < 95$	MC 90/10	
$15 \leq C < 20$		$90 \leq \text{MgO} < 95$	MC 90/15	
$20 \leq C < 25$		$90 \leq \text{MgO} < 95$	MC 90/20	
$25 \leq C < 30$		$90 \leq \text{MgO} < 95$	MC 90/25	
$30 \leq C < 50$		$90 \leq \text{MgO} < 95$	MC 90/30	
$7 \leq C < 10$		$85 \leq \text{MgO} < 90$	MC 85/7	منیزیا کربنی
$10 \leq C < 15$		$85 \leq \text{MgO} < 90$	MC 85/10	
$15 \leq C < 20$		$85 \leq \text{MgO} < 90$	MC 85/15	
$20 \leq C < 25$		$85 \leq \text{MgO} < 90$	MC 85/20	
$25 \leq C < 30$		$85 \leq \text{MgO} < 90$	MC 85/25	
$30 \leq C < 50$		$85 \leq \text{MgO} < 90$	MC 85/30	
$7 \leq C < 10$		$80 \leq \text{MgO} < 85$	MC 80/7	منیزیا کربنی
$10 \leq C < 15$		$80 \leq \text{MgO} < 85$	MC 80/10	
$15 \leq C < 20$		$80 \leq \text{MgO} < 85$	MC 80/15	
$20 \leq C < 25$		$80 \leq \text{MgO} < 85$	MC 80/20	
$25 \leq C < 30$		$80 \leq \text{MgO} < 85$	MC 80/25	
$30 \leq C < 50$		$80 \leq \text{MgO} < 85$	MC 80/30	

ادامه جدول ۱- گروه بندی فرآورده‌های منیزیا کربنی، منیزیا دولوماکربنی و دولوماکربنی

درصد وزنی کربن باقی مانده	درصد وزنی اکسیدها (نمونه کلسینه شده)		گروه	نوع فرآورده
	CaO	MgO		
$7 \leq C < 10$	$CaO \geq 10$	$80 \leq MgO < 90$	MLC 80/7	منیزیا آهک کربنی
$10 \leq C < 15$	$CaO \geq 10$	$80 \leq MgO < 90$	MLC 80/10	
$15 \leq C < 20$	$CaO \geq 10$	$80 \leq MgO < 90$	MLC 80/15	
$20 \leq C < 25$	$CaO \geq 10$	$80 \leq MgO < 90$	MLC 80/20	
$25 \leq C < 30$	$CaO \geq 10$	$80 \leq MgO < 90$	MLC 80/25	
$30 \leq C < 50$	$CaO \geq 10$	$80 \leq MgO < 90$	MLC 80/30	
$7 \leq C < 10$	$CaO \geq 20$	$70 \leq MgO < 80$	MLC 70/7	منیزیا آهک کربنی
$10 \leq C < 15$	$CaO \geq 20$	$70 \leq MgO < 80$	MLC 70/10	
$15 \leq C < 20$	$CaO \geq 20$	$70 \leq MgO < 80$	MLC 70/15	
$20 \leq C < 25$	$CaO \geq 20$	$70 \leq MgO < 80$	MLC 70/20	
$25 \leq C < 30$	$CaO \geq 20$	$70 \leq MgO < 80$	MLC 70/25	
$30 \leq C < 50$	$CaO \geq 20$	$70 \leq MgO < 80$	MLC 70/30	
$7 \leq C < 10$	$CaO \geq 30$	$60 \leq MgO < 70$	MLC 60/7	منیزیا آهک کربنی
$10 \leq C < 15$	$CaO \geq 30$	$60 \leq MgO < 70$	MLC 60/10	
$15 \leq C < 20$	$CaO \geq 30$	$60 \leq MgO < 70$	MLC 80/15	
$20 \leq C < 25$	$CaO \geq 30$	$60 \leq MgO < 70$	MLC 60/20	
$25 \leq C < 30$	$CaO \geq 30$	$60 \leq MgO < 70$	MLC 60/25	
$30 \leq C < 50$	$CaO \geq 30$	$60 \leq MgO < 70$	MLC 60/30	

ادامه جدول ۱- گروه بندی فرآورده‌های منیزیا کربنی، منیزیا دولوماکربنی و دولوماکربنی

درصد وزنی کربن باقی مانده	درصد وزنی اکسیدها (نمونه کلسینه شده)		گروه	نوع فرآورده
	CaO	MgO		
$7 \leq C < 10$	CaO ≥ 40	$50 \leq \text{MgO} < 60$	MLC 50/7	منیزیا آهک کربنی
$10 \leq C < 15$	CaO ≥ 40	$50 \leq \text{MgO} < 60$	MLC 50/10	
$15 \leq C < 20$	CaO ≥ 40	$50 \leq \text{MgO} < 60$	MLC 50/15	
$20 \leq C < 25$	CaO ≥ 40	$50 \leq \text{MgO} < 60$	MLC 50/20	
$25 \leq C < 30$	CaO ≥ 40	$50 \leq \text{MgO} < 60$	MLC 50/25	
$30 \leq C < 50$	CaO ≥ 40	$50 \leq \text{MgO} < 60$	MLC 50/30	
$7 \leq C < 10$	CaO ≥ 50	$40 \leq \text{MgO} < 50$	MLC 40/7	منیزیا آهک کربنی
$10 \leq C < 15$	CaO ≥ 50	$40 \leq \text{MgO} < 50$	MLC 40/10	
$15 \leq C < 20$	CaO ≥ 50	$40 \leq \text{MgO} < 50$	MLC 40/15	
$20 \leq C < 25$	CaO ≥ 50	$40 \leq \text{MgO} < 50$	MLC 40/20	
$25 \leq C < 30$	CaO ≥ 50	$40 \leq \text{MgO} < 50$	MLC 40/25	
$30 \leq C < 50$	CaO ≥ 50	$40 \leq \text{MgO} < 50$	MLC 40/30	
$7 \leq C < 10$	CaO ≥ 50	MgO < 40	MLC 7	منیزیا آهک کربنی
$10 \leq C < 15$	CaO ≥ 50	MgO < 40	MLC 10	
$15 \leq C < 20$	CaO ≥ 50	MgO < 40	MLC 15	
$20 \leq C < 25$	CaO ≥ 50	MgO < 40	MLC 20	
$25 \leq C < 30$	CaO ≥ 50	MgO < 40	MLC 25	
$30 \leq C < 50$	CaO ≥ 50	MgO < 40	MLC 30	

ادامه جدول ۱- گروه بندی فرآورده‌های منیزیا کربنی، منیزیا دولوماکربنی و دولوماکربنی

درصد وزنی کربن باقی مانده	درصد وزنی اکسیدها (نمونه کلسینه شده)		گروه	نوع فرآورده
	CaO	MgO		
$7 \leq C < 10$	$CaO \geq 10$	$80 \leq MgO < 90$	MDC 80/7	منیزیا دولوما کربنی
$10 \leq C < 15$	$CaO \geq 10$	$80 \leq MgO < 90$	MDC 80/10	
$15 \leq C < 20$	$CaO \geq 10$	$80 \leq MgO < 90$	MDC 80/15	
$20 \leq C < 25$	$CaO \geq 10$	$80 \leq MgO < 90$	MDC 80/20	
$25 \leq C < 30$	$CaO \geq 10$	$80 \leq MgO < 90$	MDC 80/25	
$7 \leq C < 10$	$CaO \geq 20$	$70 \leq MgO < 80$	MDC 70/7	منیزیا دولوما کربنی
$10 \leq C < 15$	$CaO \geq 20$	$70 \leq MgO < 80$	MDC 70/10	
$15 \leq C < 20$	$CaO \geq 20$	$70 \leq MgO < 80$	MDC 70/15	
$20 \leq C < 25$	$CaO \geq 20$	$70 \leq MgO < 80$	MDC 70/20	
$25 \leq C < 30$	$CaO \geq 20$	$70 \leq MgO < 80$	MDC 70/25	
$7 \leq C < 10$	$CaO \geq 30$	$60 \leq MgO < 70$	MDC 60/7	منیزیا دولوما کربنی
$10 \leq C < 15$	$CaO \geq 30$	$60 \leq MgO < 70$	MDC 60/10	
$15 \leq C < 20$	$CaO \geq 30$	$60 \leq MgO < 70$	MDC 60/15	
$20 \leq C < 25$	$CaO \geq 30$	$60 \leq MgO < 70$	MDC 60/20	
$25 \leq C < 30$	$CaO \geq 30$	$60 \leq MgO < 70$	MDC 60/25	

ادامه جدول ۱- گروه بندی فرآورده‌های منیزیا کربنی، منیزیا دولوماکربنی و دولوماکربنی

درصد وزنی کربن باقی مانده	درصد وزنی اکسیدها (نمونه کلسینه شده)		گروه	نوع فرآورده
	CaO	MgO		
$7 \leq C < 10$	$CaO \geq 40$	$50 \leq MgO < 60$	MDC 50/7	منیزیا دولوما کربنی
$10 \leq C < 15$	$CaO \geq 40$	$50 \leq MgO < 60$	MDC 50/10	
$15 \leq C < 20$	$CaO \geq 40$	$50 \leq MgO < 60$	MDC 50/15	
$20 \leq C < 25$	$CaO \geq 40$	$50 \leq MgO < 60$	MDC 50/20	
$25 \leq C < 30$	$CaO \geq 40$	$50 \leq MgO < 60$	MDC 50/25	
$7 \leq C < 10$	$CaO \geq 50$	$40 \leq MgO < 50$	MDC 40/7	منیزیا دولوما کربنی
$10 \leq C < 15$	$CaO \geq 50$	$40 \leq MgO < 50$	MDC 40/10	
$15 \leq C < 20$	$CaO \geq 50$	$40 \leq MgO < 50$	MDC 40/15	
$20 \leq C < 25$	$CaO \geq 50$	$40 \leq MgO < 50$	MDC 40/20	
$25 \leq C < 30$	$CaO \geq 50$	$40 \leq MgO < 50$	MDC 40/25	
$7 \leq C < 10$	$CaO \geq 50$	$MgO < 40$	DC 40/7	دولوما کربنی
$10 \leq C < 15$	$CaO \geq 50$	$MgO < 40$	DC 40/10	
$15 \leq C < 20$	$CaO \geq 50$	$MgO < 40$	DC 40/15	
$20 \leq C < 25$	$CaO \geq 50$	$MgO < 40$	DC 40/20	
$25 \leq C < 30$	$CaO \geq 50$	$MgO < 40$	DC 40/25	

۴-۳ حالت مواد اولیه

مواد اولیه براساس یک یا چند حالت زیر طبقه بندی می‌شوند :

۴-۳-۱ طبیعی (خام یا زینتر شده)

۳-۴-۲ زینتر شده مصنوعی یا ساختگی

۳-۴-۳ کلینکر ترکیبی (منیزیا آهکی)

۳-۴-۴ ذوبی

۳-۵ ماهیت پیوند

ماهیت پیوند فرآورده دیرگداز مورد بحث در یکی از دو حالت معرفی شده ذیل طبقه بندی می شود :

۳-۵-۱ پیوند شیمیایی آلی : در دمای محیط یا دمای بالاتر تشکیل می شود (تا ۸۰۰ درجه سلیسیوس)؛

۳-۵-۲ پیوند کربن، که توسط پختن تشکیل می شود (در دماهای بالاتر از ۸۰۰ درجه سلیسیوس)؛

۳-۵-۳ پیوند شیمیایی غیرآلی : توسط یک واکنش شیمیایی تشکیل می شود.

۳-۶ عملیات تکمیلی

هر نوع عملیات و فرآیند بعدی که روی محصول انجام می گردد در دو گروه ذیل طبقه بندی می شود :

۳-۶-۱ تمپرینگ (در دماهایی پایین تر از ۸۰۰ درجه سلیسیوس)

۳-۶-۲ زینترینگ (در دمای بالاتر از ۸۰۰ درجه سلیسیوس)

۳-۶-۳ تزریق

یادآوری - ممکن است عملیات تکمیلی وجود نداشته باشد.

۴ نشانه گذاری (معرفی)

فرآورده های دیرگداز شکل دار قلیایی با کربن باقی مانده بین ۷ تا ۳۰ درصد باید براساس ۵ خصوصیتی که طبقه بندی شده اند و در بند ۳ آمده نشانه گذاری شوند که همان نوع فرآورده، ماهیت پیوند، گروه ماهیت و حالت مواد اولیه، و عملیات تکمیلی باشد.

مثال ها :

الف) فرآورده منیزیا کربنی گروه *MC 95/10* ، منیزیا زینتر شده و منیزیا ذوبی با پیوند شیمیایی آلی و تمپر شده.

ب) فرآورده ، منیزیا کربنی با افزودنی آنتی اکسیدانت گروه *MC 85/10 A* منیزیای سنتزی زینتر شده با پیوند شیمیایی آلی، تمپر شده و تزریقی.