



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۷۳۴۰

چاپ اول

فروردین ۱۳۹۳

INSO

17340

1st. Edition

Apr. 2014

دیرگدازهای دولومیتی - اندازه گیری مقدار
هیدراتاسیون دیرگدازهای دولومیتی گرانولی
سوخته - روش آزمون

Refractory Dolomite-Determination of
Hydration of Granular Dead-Burned
Refractory Dolomite - Test Method

ICS:81.080

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد 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.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است. تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، 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 پیشنهادات 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 ذی صلاح 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 شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد 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 پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد 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. سازمان 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 سازمان ها 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، سازمان ملی استاندارد ایران 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 آن ها 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 سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« دیرگدازهای دولومیتی - اندازه‌گیری مقدار هیدراتاسیون دیرگدازهای دولومیتی گرانولی سوخته - روش آزمون »

رئیس:

احمدی، حاجی رضا
(کارشناس ارشد شیمی کاربردی)

دبیر:

افتخاری دافچاهی، سمیه
(کارشناس ارشد شیمی فیزیک)

اعضا:

(اسامی به ترتیب حروف الفبا)
اسمعیلی، معصومه
(کارشناس ارشد شیمی فیزیک)

دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت

آزمایشگاه مرجع شیمی تجزیه

خانلرزاده، خاطره
(دکتر شیمی فیزیک)

دانشگاه شهید بهشتی

شرقی، عبدالعلی
(دکتر مهندسی عمران)

اداره کل استاندارد استان همدان

ردائی، احسان
(کارشناس ارشد شیمی تجزیه)

دانشگاه آزاد اسلامی واحد لنگرود

صنعتگر، الهام
(کارشناس ارشد شیمی فیزیک)

سازمان ملی استاندارد ایران

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

شرکت شیشه کاوه

کریمی اصل، مهرداد
(کارشناس مهندسی مواد - سرامیک)

شرکت شیشه همدان

کیوانمهر، پیروش
(کارشناس شیمی)

اداره کل استاندارد استان همدان

مehجوب، كتايون
(كارشناس ارشد شيمي معدني)

پژوهشگاه استاندارد

مهدی خانی، بهزاد
(دکترای مهندسی مواد - سرامیک)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
۵	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ وسایل
۲	۴ نمونه‌برداری
۲	۵ روش انجام آزمون
۲	۶ گزارش آزمون
۲	۷ دقت و ریبی

پیش‌گفتار

استاندارد «دیرگدازهای دولومیتی- اندازه‌گیری مقدار هیدراتاسیون دیرگدازهای دولومیتی گرانولی سوخته - روش آزمون» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط شرکت رویان پژوهان سینا تهیه و تدوین شده و در یکصد و هشتاد و هفتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مواد معدنی مورخ ۱۳۹۲/۹/۲۶ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارایه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

ASTM C 492-92, Standard Test Method for Hydration of Granular Dead-Burned Refractory Dolomite

دیرگدازهای دولومیتی - اندازه‌گیری مقدار هیدراتاسیون دیرگدازهای دولومیتی گرانولی سوخته - روش آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روش اندازه‌گیری مقدار هیدراتاسیون دولومیت دیرگداز گرانولی سوخته شده هنگام قرار گیری در معرض رطوبت هوا می‌باشد.

یادآوری- هیدراتاسیون دانه‌های دولومیت سوخته جنبه مهمی از تولید و استفاده از این دانه‌ها است. رطوبت ناشی از هر منبع سبب تجزیه جزیی دانه‌ها می‌شود که در نهایت منجر به نامناسب شدن دولومیت سوخته برای استفاده می‌شود. این استاندارد برای تعیین مقاومت نسبی دانه‌های مختلف در برابر هیدراتاسیون مناسب می‌باشد.

هشدار- این استاندارد تمام موارد ایمنی مربوط به کاربرد این روش(ها) را بیان نمی‌کند. بنابراین وظیفه کاربر این استاندارد است که موارد ایمنی و اصول بهداشتی را رعایت کند و قبل از استفاده محدودیت‌های اجرایی آن را مشخص کند.

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 موردنظر 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 موردنظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

2-1 ASTM C 92, Test Methods for Sieve Analysis and Water Content of Refractory Materials

2-2 ASTM E 11, Specification for Wire Cloth and Sieves for Testing Purposes

۳ وسایل

۱-۳ الک، شماره ۴۰ ($425 \mu\text{m}$) مطابق با استاندارد بند ۲-۲ همراه با کفه و درپوش.

۲-۳ پتری شیشه‌ای، 95 mm در 20 mm .

۳-۳ گرمخانه هواکش‌دار، با قابلیت عملکرد در 104°C تا 110°C .

۴-۳ اتاقک بخار، با قابلیت نگهداری دما در $(71 \pm 1)^\circ\text{C}$ و رطوبت $(85 \pm 3)\%$.

۵-۳ ترازو، با ظرفیت 200 g و دقت 0.02 g .

۴ نمونه‌برداری

۴-۱ نمونه‌برداری باید طوری انجام شود که آزمون معرف نمونه مورد آزمون باشد. همه مواد عبور کرده از الک شماره ۴۰ باید با الک کردن از نمونه جدا شوند. الک کردن باید طبق استاندارد بند ۲-۱ انجام شوند.

۵ روش انجام آزمون

۵-۱ مقدار $g (100 \pm 0.1)$ از نمونه معرف باقی مانده بر روی الک ۴۰ ($425 \mu m$) را در ظرف پتری به ابعاد ۹۵ mm در ۲۰ mm قرار دهید. به منظور جلوگیری از تراکم آب بر روی نمونه هنگام قرارگیری در اتاقک بخار داغ، ظرف را در یک گرمخانه هوای داغ به مدت ۳۰ دقیقه در دمای $104^{\circ}C$ تا $110^{\circ}C$ قرار دهید.

۵-۲ ظرف پتری حاوی نمونه را از گرمخانه به اتاقک رطوبت بخار منتقل کنید و جهت جلوگیری از چکیده شدن آب بر روی نمونه، ظرف را با صفحه شیشه‌ای در زاویه ۴۵ درجه بپوشانید. لبه‌های صفحه شیشه‌ای باید در فاصله ۱۹ mm از ظرف پتری در بالای آن باشند.

۵-۳ اتاقک رطوبت بخار را در دمای $71 \pm 1^{\circ}C$ و رطوبت $85 \pm 3\%$ به مدت ۲۴ ساعت نگهداری کنید. زمان رسیدن به این شرایط باید در حدود ۳۰ دقیقه باشد. سپس بلافاصله ظرف پتری را از اتاقک خارج کنید و در یک گرمخانه هوا- داغ در دمای $104^{\circ}C$ تا $110^{\circ}C$ به مدت ۳۰ دقیقه و یا تا مادامی که وزن ثابت به دست آید، قرار دهید. سپس نمونه را بر روی الک شماره ۴۰ ($425 \mu m$) الک کنید و مواد عبوری از الک را با دقت $g 0.1$ وزن کنید. آزمون‌ها را همواره ۳ مرتبه تکرار کنید.

۶ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید حداقل دارای اطلاعات زیر باشد:

۶-۱ ارجاع به این استاندارد ملی ایران؛

۶-۲ مقدار هیدراتاسیون نمونه به صورت میانگین درصد مواد عبوری از الک شماره ۴۰ ($425 \mu m$) پس از آزمون هیدراتاسیون؛

۶-۳ نام آزمایشگاه؛

۶-۴ تاریخ آزمون.

۷ دقت و اریبی

۷-۱ دقت

۷-۱-۱ تکرارپذیری، بیشینه اختلاف مجاز ناشی از خطای آزمون بین دو نتیجه آزمون به‌دست آمده توسط یک آزمایش‌گر، بر روی مواد یکسان، در فاصله‌های تکرارپذیری و فاصله‌های تکرارپذیری نسبی داده می‌شوند

(ضریب تغییرات). فاصله‌های تکرارپذیری ۹۵٪ در جدول ۱ ارایه شده است. دو نتیجه آزمون که بیش از فاصله‌های تکرارپذیری با هم اختلاف نداشته باشند از یک جامعه یکسان محسوب خواهند شد و برعکس، دو نتیجه آزمونی که بیش از فواصل تکرار پذیری اختلاف داشته باشند از یک جامعه متفاوت محسوب خواهند شد.

۷-۱-۲ تجدیدپذیری، بیشینه اختلاف مجاز ناشی از خطای آزمون بین دو نتیجه آزمون به‌دست آمده توسط دو آزمایش‌گر، در آزمایشگاه‌های مختلف، بر روی مواد یکسان و با استفاده از تجهیزات آزمون یکسان با فاصله تجدیدپذیری و فاصله تجدیدپذیری نسبی داده می‌شوند (ضریب تغییرات). فاصله تجدیدپذیری ۹۵٪ در جدول ۱ ارایه شده است. دو نتیجه آزمون که بیش از فاصله تجدیدپذیری با هم اختلاف نداشته باشند از یک جامعه یکسان محسوب خواهند شد و برعکس، دو نتیجه آزمونی که بیش از فواصل تجدید پذیری اختلاف داشته باشند از یک جامعه متفاوت محسوب خواهند شد.

۷-۱-۳ اریبی، این روش آزمون دارای اریبی مشخص شده‌ای نمی‌باشد.

جدول ۱- داده دقت

شماره ماده	میانگین $\bar{X}$	استاندارد درونی S_r	انحراف بین، S_R	فاصله تکرار پذیری، r	فاصله تجدید پذیری، R	ضریب تغییرات		تکرارپذیری نسبی، $r\%$	تجدیدپذیری نسبی، $R\%$
						درون آزمایشگاهی، V_F	بین آزمایشگاهی، V_R		
۱	۲۳/۹۴	۰/۸۷۵۲	۱/۵۱۳	۲/۴۵۰	۴/۲۳۶	۳/۶۵۶	۶/۳۲۰	۱۰/۲۳	۱۷/۶۹
۲	۴/۸۲۰	۰/۲۳۲۵	۰/۵۲۹۹	۰/۶۵۱۰	۱/۴۸۴	۴/۸۲۴	۱۰/۹۹	۱۳/۵۱	۳۰/۷۹
۳	۳/۶۴۵	۰/۱۳۵۵	۰/۳۰۰۷	۰/۳۷۹۵	۰/۸۴۱۹	۳/۷۱۷	۸/۲۵۰	۱۰/۴۱	۲۳/۱۰