



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۴۴۹۹

چاپ اول

ISIRI

14499

1St.Edition

کاشی‌های سرامیکی آنتی باکتریال

(خود تمیز شونده) - ویژگی ها

Antibacterial Ceramic Tiles -
Specifications

ICS:91.100

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 مؤسسه 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 واردکنندگان، 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 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
«کاشی‌های سرامیکی آنتی باکتریال
(خود تمیزشونده) - ویژگی‌ها»

رئیس

میرهادی، بهمن
(دکتر مهندسی مواد - سرامیک)

سمت یا نمایندگی

دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)

دبیر

حمیدی، عباس
(کارشناس ارشد مهندسی مواد - سرامیک)

کارشناس استاندارد

اعضاء : (اسامی به ترتیب حروف الفباء)

سامانیان، حمید
(کارشناس ارشد مهندسی مواد - سرامیک)

پژوهشگاه استاندارد

عباسی رزگله، حسین
(کارشناس مهندسی مواد - سرامیک)

سازمان ملی استاندارد

قهری، هما
(کارشناس ارشد شیمی محض)

پژوهشگاه استاندارد

کشاوری، محمد
(کارشناس ارشد شیمی محض)

سازمان ملی استاندارد

گلبخش، محمدحسین
(کارشناس مهندسی عمران)

اداره کل استاندارد استان یزد

مجتبوی، سید علیرضا
(کارشناس مهندسی مواد - سرامیک)

سازمان ملی استاندارد

محرری، حسن
(کارشناس مهندسی عمران)

اداره کل استاندارد استان فارس

مرشدی، عبدالرضا
(کارشناس شیمی محض)

پژوهشگاه استاندارد

پیش‌گفتار

استاندارد « کاشی‌های سرامیکی آنتی باکتریال (خود تمیزشونده) - ویژگی‌ها » که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده و در سیصد و شصت و نهمین جلسه کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۱۳۹۰/۱۲/۲۴ مورد تأیید قرار گرفته، اینک به استناد بند ۱ ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه 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 تجدید نظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوطه مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین تجدید نظر آنها استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

۱- تحقیقات و تجربیات ملی و بین‌المللی

کاشی‌های سرامیکی آنتی باکتریال (خود تمیزشونده) - ویژگی‌ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگیهای کاشی‌های سرامیکی آنتی باکتریال و خود تمیزشونده می‌باشد.

۲-۱ این استاندارد برای کاشی‌های موزاییکی گروهی آنتی باکتریال نیز کاربرد دارد.

۲ مراجع الزامی

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

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

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۵: کاشی‌های سرامیکی-تعاریف-طبقه بندی ویژگی‌ها و نشانه گذاری

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۲۸۹: ویژگی‌های کاشی‌های موزاییکی گروهی

۳ تعاریف و اصطلاحات

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳

نانومتر

یک میلیاردم یک متر؛

۲-۳

فناوری نانو

در فناوری نانو خاصیت مواد را در مقیاس نانو بررسی می‌کنیم هر ماده در هر اندازه‌ای دارای چه خاصیتی می‌باشد تا بتوانیم آن مواد را در مقیاس نانو تولید کنیم و از خاصیت نانویی آن استفاده کرده تا خواص آن

را در کنترل خود داشته باشیم و نهایتاً بتوانیم خواص نانویی آن در کارکردهای جدید استفاده کنیم، که به مجموعه این فرآیندها و فعالیتها فناوری نانو می‌گوییم.

۳-۳

پوشش‌های فتوکاتالیستی

پوشش‌های فتوکاتالیستی از بلورهایی تشکیل شده‌اند که در مقابل نور خاصیت خود پاک‌کنندگی می‌کنند و علاوه بر این پوشش‌ها باعث امر آبدوستی سطوح قطعات شده و این خاصیت باعث خود تمیزشوندگی سطوح می‌گردد.

۴-۳

خاصیت آنتی باکتریال

به خواص ویژه‌ای از مواد گفته می‌شود که با استفاده از مواد فوتو کاتالیست‌هایی که علاوه بر خواص میکروبی‌زدایی از نظر اقتصادی قابل تولید و با صرفه باشد می‌تواند با به‌کارگیری در امکان عمومی نظیر بیمارستان‌ها از انتشار و بیماری‌زایی باکتری‌ها ممانعت بعمل آورد.

۵-۳

کاشی‌های سرامیکی (Ceramic Tiles)

قطعات نازک ساخته شده از ترکیبی از مواد اولیه معدنی، که عموماً به عنوان پوشش کف‌ها و دیوارها استفاده می‌شود و معمولاً در دمای اتاق به وسیله اکسترودر - (A) یا پرس کردن (B) شکل داده می‌شوند اما ممکن است به وسیله روش‌های دیگر نیز فرم داده شود (C) سپس خشک و در دمای کافی زینتر شود تا خواص موردنیاز را کسب نماید کاشی‌های سرامیکی می‌توانند لعابدار (GL) یا بدون لعاب (UGL) باشند. این محصولات غیر قابل سوختن و پایدار در برابر نور می‌باشند.

۶-۳

کاشی سرامیکی آنتی باکتریال و خود تمیزکننده

کاشی‌های سرامیکی که علاوه بر اینکه مطابق با تعریف بند ۳-۵ این استاندارد می‌باشد و علاوه بر دارا بودن خصوصیات فیزیکی و شیمیایی و ظاهری مطابق با استاندارد ملی شماره ۲۵ و استاندارد ملی شماره ۴۲۸۹ خاصیت ویژه آنتی باکتریال و خود تمیزکنندگی نیز داشته باشد.

۴ طبقه بندی

۱-۴ اساس طبقه بندی کاشی های سرامیکی

کاشی های سرامیکی براساس روش تولید و میزان جذب آب به گروه های مختلف تقسیم بندی می شوند. لازم به ذکر است که این تقسیم بندی براساس استفاده این محصولات در نظر گرفته نشده است.

۲-۴ روش تولید کاشی های سرامیکی

سه روش تولید به صورت زیر وجود دارد:

الف - روش A، کاشی های اکسترودی بند ۳-۵ را ببینید.

ب - روش B، کاشی های پرس خشک بند ۳-۶ را ببینید.

پ - روش C، کاشی هایی که با دیگر روش ها تولید می شود بند ۳-۷ را ببینید.

۳-۴ گروه های جذب آب (E) کاشی های سرامیکی

سه گروه جذب آب به صورت زیر وجود دارد:

الف - کاشی های با جذب آب کم (گروه I)، $E \leq 3\%$

ب - کاشی های با جذب آب متوسط (گروه II)، $3\% < E \leq 10\%$ (گروه های II_a و II_b)

پ - کاشی های با جذب بالا $E > 10\%$

یادآوری ۱- جزئیات در جدول شماره ۱ آمده است.

یادآوری ۲- علاوه بر طبقه بندی ذکر شده کاشی های سرامیکی در بند ۴ این استاندارد گروه بندی جدول های استاندارد ملی شماره ۴۲۸۹ نیز برای کاشی های موزائیکی گروهی مدنظر قرار گیرد.

جدول شماره ۱- طبقه‌بندی کاشی‌های سرامیکی براساس جذب آب و روش شکل‌دهی (تولید)

کاشی‌های سرامیکی

گروه III $E > 10\%$	گروه II _b $6\% < E \leq 10\%$	گروه II _a $3\% < E \leq 6\%$	گروه I $E \leq 3\%$	روش شکل‌دهی (تولید)
گروه AIII (پیوست ج)	گروه AII _{b-1} ^۲ (پیوست ت)	گروه AII _{a-1} ^۱ (پیوست ب)	گروه AI (پیوست ب)	A روش اکستروودی
	گروه AII _{b-2} ^۲ (پیوست ث)	گروه AII _{a-2} ^۱ (پیوست پ)		
گروه BIII ^۲ (پیوست ذ)	گروه BII _b (پیوست د)	گروه BII _a (پیوست خ)	گروه BI _a $E \leq 5\%$ (پیوست چ)	B روش پرس خشک
			گروه II _b $3\% < E \leq 5\%$ (پیوست ح)	
گروه CIII ^۳	گروه CII _b ^۳	گروه CII _a ^۳	گروه C ^۳	C دیگر روش‌های تولید

۱- گروه AII_b و AII_a به دو قسمت (قسمت اول و دوم) با ویژگی‌های متفاوت تقسیم شده‌اند.

۲- گروه BIII فقط شامل کاشی‌های لعاب‌دار است. مقدار بسیار کمی کاشی بدون لعاب با جذب آب بالای ۱۰ درصد به روش پرس خشک تولید می‌شود که این استاندارد محصولات مذکور را شامل نمی‌شود.

۳- ویژگی‌های این نوع از کاشی‌ها در این استاندارد ذکر نشده است.