



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۰۴۹۸

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO

20498

1st.Edition

2016

سطوح پلاستیکی آبکاری شده - وضعیت  
ظاهری - ویژگی ها

Electroplated plastic surfaces - Appearance  
- Specification

ICS:25.220.40

## 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 کمیسیونهای فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحبان مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام میشود 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، سازمانهای دولتی و غیردولتی حاصل میشود. پیشنویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذینفع و اعضای کمیسیونهای 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 میشود.

پیشنویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمانهای علاقه مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه میکنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر میشود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی میشوند 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)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۴</sup> در کشور فعالیت میکند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران میتواند 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 میتواند 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) و وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران اینگونه سازمانها و مؤسسات را براساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت میکند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) و 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

### «سطوح پلاستیکی آبکاری شده - وضعیت ظاهری - ویژگی‌ها»

#### رئیس:

ایزدپناه شورا، محسن  
(کارشناسی شیمی محض)

#### سمت و/یا نمایندگی

اداره کل استاندارد استان خراسان رضوی

#### دبیر:

میرزای قلی، صادق  
(کارشناسی ارشد شیمی کاربردی)

اداره کل استاندارد استان خراسان رضوی

#### اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

بیدکی، حسین  
(کارشناسی مهندسی مواد)

اداره کل استاندارد استان خراسان رضوی

بیگی نصرآبادی، حسین  
(کارشناسی ارشد مهندسی مواد)

شرکت نانو گستر آریا

جهانی سه قلعه، علی  
(کارشناسی فیزیک)

مدیر فنی آزمایشگاه صنایع مس ذوچن

حاجی نیابایگی، اکرم  
(کارشناسی ارشد شیمی تجزیه)

کارشناس استاندارد

حسینی، مژگان  
(کارشناسی مهندسی شیمی)

مدیر آزمایشگاه صنایع مس ذوچن

رضائیان دلویی، مهدی  
(کارشناسی ارشد مهندسی مواد)

مجتمع آموزش عالی گناباد

کدخدایی، سعیده  
(کارشناسی ارشد شیمی تجزیه)

واحد آموزشی جهاد دانشگاهی شهرستان  
کاشمر

کریمی، مرتضی  
(کارشناسی ارشد مهندسی مواد)

واحد تولیدی آبکاری کریمی

اعضاء:

مرادپور، حمیدرضا  
(کارشناسی شیمی محض)

یوسفی، محمد  
(کارشناسی مهندسی شیمی)

سمت و/یا نمایندگی

عضو مستقل

کارشناس موسسه تحقیقاتی پر طاووس  
مشهد

## فهرست مندرجات

صفحه

عنوان

ب

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

ج

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

و

پیش‌گفتار

۱

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱

۲ مراجع الزامی

۱

۳ اصطلاحات و تعاریف

۱

۴ طبقه‌بندی سطوح

۲

۵ روش ارزیابی

۲

۶ راهنمای وضعیت ظاهری

## پیش گفتار

استاندارد «سطوح پلاستیکی آبکاری شده- وضعیت ظاهری- ویژگی‌ها» که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده است و در هزار و سیصد و بیست و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد مکانیک و فلزشناسی مورخ ۱۳۹۴/۱۱/۲۴ 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 می شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

ASTM B532: 2014, Standard Specification for Appearance of Electroplated Plastic Surfaces

## سطوح پلاستیکی آبکاری شده - وضعیت ظاهری - ویژگی ها

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین میزان و انواع عیوب چشمی<sup>۱</sup> است که می‌تواند در سطوح پلاستیکی آبکاری شده تزئینی وجود داشته باشد. میزان عیوب مجاز باید توسط خریدار تعیین شود. این استاندارد برای ارزیابی وضعیت ظاهری زیرلایه و پوشش برای سطوح پلاستیکی آبکاری شده تزئینی کاربرد دارد.

### ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه های بعدی آن ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

2-1 ASTM B374, Terminology Relating to Electroplating

2-2 ASTM D883, Terminology Relating to Plastics

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استانداردهای ASTM B374 و ASTM D883 به کار می‌رود.

### ۴ طبقه بندی سطوح

۴-۱ وضعیت ظاهری سطوح باید به صورت جداگانه و با توجه به اهمیت جلوه ظاهری سطح نمونه، در شرایط استفاده معمولی ارزیابی شود. سطوح به ۴ گروه زیر تقسیم می‌شوند.

۴-۱-۱ سطح A

سطحی که بیشترین اهمیت را برای مشاهده کننده دارد و یا در اولین نگاه به چشم می‌خورد.

۴-۱-۲ سطح B

سطحی که معمولاً در مجاور سطوح A قرار دارد ولی نمود کمتری نسبت به سطوح A برای مشاهده کننده دارد.

۴-۱-۳ سطح C

---

1-Visual defects

سطحی که به آسانی توسط مشاهده کننده دیده نمی‌شود، مگر از یک زاویه دیگر یا با بازرسی ویژه.

#### ۴-۱-۴ سطح D

سطحی که در شرایط کاربرد معمولی برای مشاهده کننده قابل رویت نیست.

#### ۵ روش ارزیابی

۱-۵ قطعه مورد ارزیابی باید در مکانی متناسب با مکانی که معمولا از این قطعه استفاده می‌شود تحت شرایط معمولی ارزیابی شود.

۲-۵ سطح قطعه مورد بازرسی بعد از قرار گرفتن در مکان مناسب باید در فاصله ۶۰۰mm تا ۹۰۰mm نسبت به مشاهده کننده ارزیابی شود. از نور لامپ فلورسنت daylight-type با شدت روشنایی  $1500 \text{ lm/m}^2$  تا  $1600 \text{ lm/m}^2$  استفاده کنید.

۳-۵ دید چشمی مشاهده کننده در فاصله ۶۰۰mm تا ۹۰۰mm باید ۲۰/۲۰ باشد. در صورت نیاز از عینک استفاده شود.

#### ۶ راهنمای وضعیت ظاهری

۱-۶ انواع عیوب قابل پذیرش در هر یک از سطوح مشخص شده در جدول یک نشان داده شده است.  
۲-۶ در جدول یک واژه "تعدادی" به نقص‌هایی اشاره می‌کند که مهم نبوده، تعداد آن زیاد نباشد و در مجاورت هم نباشد. تعداد و فاصله این نقص‌ها باید توسط خریدار تعیین شده باشد. واژه "خیر" به نقص‌هایی اشاره می‌کند که معمولا قابل پذیرش نیستند. واژه "بله" به نقص‌هایی اشاره می‌کند که معمولا قابل پذیرش هستند.

جدول ۱- ارزیابی وضعیت ظاهری سطوح پلاستیکی آبکاری شده

سطح				نوع نقص
D	C	B	A	
بله	تعدادی	خیر	خیر	۱,a ساچمه ای شدن
بله	بله	خیر	خیر	۲,a اثرات بیرون پرانی
خیر	خیر	خیر	خیر	۳,a پلیسه
بله	بله	تعدادی	خیر b	۴,a اثرات راهگاه
بله	بله	تعدادی	خیر b	۵,a زمان جدایش
بله	بله	خیر b	خیر b	۶,c فرورفتگی یا مکش سطحی
بله	تعدادی	خیر	خیر	۷,a باز شدگی
بله	بله	تعدادی	خیر b	۸,a خط جوش
تعدادی	تعدادی	خیر	خیر	۹,c پوشش سوخته
خیر d	خیر	خیر	خیر	۱۰,c ترک‌ها



ادامه جدول ۱- ارزیابی وضعیت ظاهری سطوح پلاستیکی آبکاری شده

سطح				نوع نقص
D	C	B	A	
خیر <sup>d</sup>	خیر	خیر	خیر	پوسته شدن <sup>11,c</sup>
بله	تعدادی	خیر	خیر	حفره‌ها <sup>12,c</sup>
بله	تعدادی	خیر	خیر	زبری <sup>13,c</sup>
بله	تعدادی	تعدادی	خیر	شکاف، خراش‌ها <sup>14,c</sup>
بله	تعدادی	خیر	خیر	عیوب رنگی <sup>15,c,e</sup>
بله	تعدادی	خیر	خیر	رویت قسمتهایی از ماده پایه و یا زیرلایه بعد از آخرین پوشش <sup>16,c</sup>
خیر <sup>d</sup>	خیر	خیر	خیر	تاول‌ها <sup>17,f</sup>
تعدادی <sup>g</sup>	خیر	خیر	خیر	رسوب بین زیرلایه و پوشش <sup>18,f</sup>
بله	تعدادی	خیر	خیر	بدون رنگ <sup>19,f</sup>
بله	خیر	خیر	خیر	اثرات دندان‌های شدن <sup>20,f</sup>
بله	تعدادی	خیر	خیر	زبری ملایم <sup>21,f</sup>

<sup>a</sup> این عیوب بیشتر در طی فرآیند تزریق پلاستیک رخ می‌دهد.

<sup>b</sup> به وجود این عیوب باید توجه ویژه شود و باید قبل از ساخت قطعه برطرف شود. ممکن است تغییر در طراحی مورد نیاز باشد.

<sup>c</sup> این عیوب در فرآیند تزریق پلاستیک و یا فرآیند آبکاری رخ می‌دهد.

<sup>d</sup> وجود تاول، ترک و پوسته شدن در محدوده راهگاه یا محدوده اتصال قلاب به سطح قطعه در صورتی قابل پذیرش هستند که قسمت مورد نظر به طریقی پوشانده شده و یا بعد از اتصال قطعات مخفی شده باشد.

<sup>e</sup> با تمیز کردن و پاک کردن جدا نشود.

<sup>f</sup> این عیوب بیشتر در طی فرآیند آبکاری رخ می‌دهد.

<sup>g</sup> ممکن است در اتصالات دندان‌های یا مناطقی با چگالی جریان پایین رخ می‌دهد.

- 1-Cold shot
- 2-Ejection marks
- 3-Flash
- 4-Gate mark
- 5-Parting time
- 6-Sink marks
- 7-Splay
- 8-Weld line
- 9-Burnt deposit
- 10-Cracks
- 11-Peeling
- 12-Pits
- 13-Roughness
- 14-Scratches
- 15-Staining
- 16-Voids
- 17-Blisters
- 18-Visible intermediate
- 19-Off color
- 20-Rack mark
- 21-Stardusting