



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

شماره استاندارد

چاپ اول

(تاریخ)

ISIRI

1st. Edition

date))

رنگدانه‌ها و رنگدانه‌یارها - روش‌های ارزیابی
مشخصه‌های پراکنش - قسمت ۳ - ارزیابی از
طریق تغییر براقیت

**Pigments and extenders - Methods of
assessment of dispersion characteristics -
Part 3:
Assessment from the change in gloss**

به نام خدا

آشنایی با سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان 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 حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان* صاحب نظران 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، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود 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 علاقه‌مند 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 می‌شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان استاندارد تشکیل می‌دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱ کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی 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 بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان استاندارد این گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، واسنجی (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

* سازمان 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

« رنگدانه‌ها و رنگدانه‌یارها - روش‌های ارزیابی مشخصه‌های پراکنش - قسمت ۳ - ارزیابی از طریق تغییر براقیت »

رئیس:

هاشمی، مهدی
(دکتری شیمی تجزیه)

دبیر:

احمدی، حاجی رضا
(کارشناسی ارشد شیمی کاربردی)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

افتخاری دافچاهی، سمیه
(کارشناسی ارشد شیمی فیزیک)

شرکت رویان پژوهان سینا

آزمایشگاه مرجع شیمی تجزیه

الله یاری، مهدی
(کارشناسی ارشد شیمی تجزیه)

شرکت رنگ نگین طیف پارس

حکمتیان، علی اصغر
(کارشناس شیمی)

کارشناس اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی
استان همدان

ردائی، احسان
(کارشناسی ارشد شیمی تجزیه)

پژوهشکده شیمی و پتروشیمی

فاطمه غفار زاده
(کارشناسی ارشد شیمی)

شرکت رنگ نگین طیف پارس

لک، جلیل
(فوق دیپلم مدیریت)

کارشناس اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی
استان همدان

مehجوب، کتایون
(کارشناسی ارشد شیمی معدنی)

شرکت رنگ الوان ثابت

هاشمی، مهدی
(کارشناسی مهندسی نساجی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصول کلی
۲	۴ اطلاعات تکمیلی لازم
۲	۵ وسایل
۲	۶ روش انجام آزمون
۴	۷ بیان نتایج
۴	۸ گزارش آزمون
۵	پیوست الف (الزامی) اطلاعات تکمیلی لازم

پیش‌گفتار

استاندارد " رنگدانه‌ها و رنگدانه‌یارها- روش‌های ارزیابی مشخصه‌های پراکنش- قسمت ۳- ارزیابی از طریق تغییر براقیت " که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسطتهیه و تدوین شده و در..... مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان 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 نیاز تجدید نظر خواهد شد و هر 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 استفاده کرد.

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

ISO 8781-3:1990 Pigments and extenders - Methods of assessment of dispersion characteristics - Part 3: Assessment from the change in gloss

رنگدانه‌ها و رنگدانه‌یارها - روش‌های ارزیابی مشخصه‌های پراکنش - قسمت ۳ -

ارزیابی از طریق تغییر براقیت

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین یک روش ارزیابی مبتنی بر براقیت آینه‌ای^۱ برای مشخصه‌های پراکنش رنگدانه‌هایی است که با یکی از روش‌های پراکنش مذکور در استانداردهای ملی ایران به شماره‌ی ۱۳۲۱۸-۲ تا ۱۳۲۱۸-۶ پراکنده می‌شوند.

این استاندارد به طور کلی برای مقایسه رنگدانه‌های مشابه، برای مثال رنگدانه مورد آزمون با رنگدانه مرجع کاربرد دارد.

یادآوری - توصیه می‌شود استاندارد ملی ایران به شماره ۱-۱۳۲۱۸ نیز ملاحظه شود.

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 مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۶۴۵۵، رنگ‌ها و جلاها - روش تعیین براقیت فیلم رنگ‌های غیر متالیک تحت زوایای ۲۰ و ۶۰ و ۸۵ درجه

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۳۲۱۸، رنگدانه‌ها و پرکننده‌ها - روش‌های پراکنش برای ارزیابی ویژگی‌های پراکنه - قسمت ۱ - مقدمه

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۳۲۱۸، رنگدانه‌ها و پرکننده‌ها - روش‌های پراکنش برای ارزیابی ویژگی‌های پراکنه - قسمت ۲ - پراکنش با استفاده از یک دستگاه تکان دهنده نوسانی

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳-۱۳۲۱۸، رنگدانه‌ها و پرکننده‌ها - روش‌های پراکنش برای ارزیابی ویژگی‌های پراکنه - قسمت ۳ - پراکنش با استفاده از آسیاب پروانه‌ای سرعت بالا

1- Specular gloss

۲-۵ استاندارد ملی ایران شماره ۴-۱۳۲۱۸، رنگدانه‌ها و پرکننده‌ها - روش‌های پراکنش برای ارزیابی ویژگی‌های پراکنه - قسمت ۴ - پراکنش با استفاده از آسیاب مهره‌ای

۲-۶ استاندارد ملی ایران شماره ۵-۱۳۲۱۸، رنگدانه‌ها و پرکننده‌ها - روش‌های پراکنش برای ارزیابی ویژگی‌های پراکنه - قسمت ۵ - پراکنش با استفاده از آسیاب سایشی خودکار

۲-۷ استاندارد ملی ایران شماره ۶-۱۳۲۱۸، رنگدانه‌ها و پرکننده‌ها - روش‌های پراکنش برای ارزیابی ویژگی‌های پراکنه - قسمت ۶ - پراکنندگی با استفاده از آسیاب سه غلتکی

۳ اصول کلی

رنگدانه مورد آزمون و در صورت امکان رنگدانه مرجع مورد توافق، تحت شرایط مشخص در چند مرحله داخل یک سیستم پیونده^۱ مورد توافق پراکنده می‌شوند.

بعد از هر مرحله پراکنده سازی کاهشی، مقداری از خمیر آسیاب برداشته شده و از آن ترکیبی ساخته می‌شود که روی یک زیر لایه اعمال و سپس خشک می‌شود.

براقیت آینه‌ای فیلم‌های خشک شده، مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۶۴۵۵ تعیین می‌شود. نمودار مقدار براقیت به صورت تابعی از مرحله پراکنده سازی (برای مثال برحسب زمان، تعداد چرخش رنگساب یا تعداد عبور از داخل یک آسیاب سه غلتکی) رسم می‌شود. از روی نمودار، مقدار پراکنندگی مورد نیاز برای دستیابی به مقدار براقیت آینه‌ای مورد توافق تعیین می‌شود.

۴ اطلاعات تکمیلی مورد نیاز

برای هر کاربرد خاص، لازم است روش آزمون مشخص شده در این استاندارد با اطلاعات تکمیلی کامل شود. موارد اطلاعات تکمیلی در پیوست الف ارائه شده است.

۵ وسایل

وسایل آزمایشگاهی شیشه‌ای معمول به همراه وسایل زیر:

- ۱-۵ زیرلایه، برای مثال صفحات شیشه‌ای برای پوشش‌ها و کاغذ روغنی برای جوهرهای چاپ.
- ۲-۵ فیلم کش، مناسب برای اعمال یک پوشش با ضخامت یکسان بر روی زیرلایه. (بند ۵-۱)، برای مثال تفنگ اسپری، فیلم کش یا غلطک.

۳-۵ براقیت سنج، مطابق با الزامات استاندارد ملی ایران شماره ۶۴۵۵ و دارای زاویه برخورد و انعکاس مورد توافق.

۴-۵ گرمخانه تهویه‌دار (در صورت نیاز).

1- Binder system

۶ روش انجام آزمون

۱-۶ پراکنش رنگدانه

۱-۱-۶ پراکنش

هر نمونه رنگدانه را در سیستم پیونده و در غلظت‌های توافق شده با بکارگیری یکی از روش‌های مذکور در استانداردهای ملی ایران به شماره‌های ۱۳۲۱۸-۲ تا ۱۳۲۱۸-۶ پراکنده کنید.

به منظور رسم نمودار براقت طبق بند ۷، در هر یک از مراحل پراکنده سازی مورد توافق مقدار کافی از محتویات خمیر آسیاب را برای تهیه فیلم‌ها جهت اندازه‌گیری براقت بردارید.

اگر برداشت‌ها از خمیر آسیاب، سبب بروز تغییرات قابل ملاحظه‌ای در شرایط پراکنش شود، به عنوان مثال با تغییر نسبت خمیر آسیاب به گوی‌های آسیاب کننده، باید برای هر مرحله پراکنش یک خمیر آسیاب جداگانه ساخته شود و هر یک از این خمیرهای آسیاب باید تحت شرایط یکسان پراکنده شوند.

یادآوری - با توجه به «مرحله پراکنش مورد توافق» راهنمایی آن در استاندارد مربوطه (یکی از استانداردهای ملی ایران به شماره‌های ۱۳۲۱۸-۲ تا ۱۳۲۱۸-۶) داده می‌شود.

۲-۱-۶ تنظیم ترکیب خمیر آسیاب

اگر ترکیب خمیر آسیاب با ترکیب مورد نظر برای پوشش نهایی مطابقت نداشته باشد مواد مورد نیاز را اضافه کنید و به هم بزنید (به طور ترجیحی با یک پروانه سرعت بالا) تا ترکیب مورد نظر بدست آید. شدت هم زدن نباید به قدری باشد که روی حالت خمیر تاثیر بگذارد. روش انجام آزمون و دفعات افزایش را طوری انتخاب کنید که لخته شدن یا جدا شدن خمیر اتفاق نیفتد.

۲-۶ آماده‌سازی فیلم‌ها برای اندازه‌گیری براقت

۱-۲-۶ اعمال پوشش

شرایط اعمال، تاثیر قابل توجهی بر روی براقت دارد. بنابراین باید مورد توافق طرفین ذی‌نفع قرار گیرد و به دقت رعایت شود.

بخشی از خمیر آسیاب را که در صورت لزوم طبق بند ۱-۶-۲ آماده شده، تا حد ممکن سریع و تحت شرایط مورد توافق، روی زیر لایه اعمال کنید. مطمئن شوید که سطح فیلم بدون نقص باشد.

یادآوری - ممکن است درجه‌ی پراکنش و در نتیجه براقت در اثر لخته شدن، تر شدن مجدد و غیره هنوز در معرض تغییر باشد. در نتیجه سهولت پراکنش که با روش‌های مشخص شده در این استاندارد تعیین می‌شود همچنین مشخص کننده‌ی پایداری سیستم پیونده/ رنگدانه است.

۲-۲-۶ خشک کردن یا فراوری در کوره

شرایط خشک کردن یا فراوری پوشش در کوره ممکن است بر روی براقت موثر باشد و بنابراین باید از موارد توافق بین طرفین ذی‌نفع بوده و به طور اکید رعایت شود.

زیرلایه پوشش داده شده را درون گرمخانه (بند ۴-۵) یا تحت شرایط عاری از بخار تحت شرایط مورد توافق خشک کنید. در طی خشک کردن یا فراوری در کوره همه زیر لایه‌های پوشش داده شده در یک سری باید جهت‌گیری یکسانی (عمودی یا افقی) داشته باشند.

۳-۶ اندازه‌گیری براقیت

بعد از خشک کردن، براقیت هر یک از آزمون‌ها را، سه بار، با روش شرح داده شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۳۲۱۸ اندازه‌گیری کنید و میانگین سه نتیجه را محاسبه کنید. برای یک سری اندازه‌گیری‌های مشابه شرایط هندسی را ثابت نگه دارید (برای رسم منحنی براقیت).

یادآوری - برای اندازه‌گیری چاپی‌ها، زاویه ۴۵ درجه بهتر است (هر چند این زاویه در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۳۲۱۸ مشخص نشده است).

اگر پس از آخرین مرحله پراکنش مشخص شده سطح براق مورد نظر حاصل نشود، مطابق بند ۲-۷ عمل کنید.

۷ بیان نتایج

۱-۷ نمودار میانگین مقادیر براقیت بدست آمده در بند ۳-۶ را به صورت تابعی از مراحل پراکنش کاهشی (به صورت زمان، تعداد چرخش و غیره) رسم کنید. بهترین خط راست عبور کننده از نقاط به دست آمده را رسم کنید. یا اینکه معکوس مقادیر براقیت را در برابر معکوس مراحل پراکنش رسم کنید. به عنوان یک قاعده، منحنی به دست آمده با این روش تقریباً خطی است.

از طریق درون‌یابی منحنی تعیین کنید برای رسیدن به مقدار براقیت چه کاری باید انجام شود. نتایج را بر حسب زمان آسیاب، تعداد چرخش اتوماتیک رنگ ساب و غیره بیان کنید.

۲-۷ اگر سطح براقیت مورد نظر بدست نیامده است، مقدار براقیت اندازه‌گیری شده در آخرین مرحله پراکنش را به عنوان بالاترین براقیت عملی گزارش کنید.

۸ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید حداقل دارای اطلاعات زیر باشد:

۱-۸ همه جزئیات مورد نیاز برای شناسایی محصول مورد آزمون؛

۲-۸ ارجاع به این استاندارد ملی و قسمت‌های مربوطه‌ی استانداردهای ملی ایران به شماره‌های ۱۳۲۱۸-۲ تا ۱۳۲۱۸-۶؛

۳-۸ موارد اطلاعات تکمیلی که در پیوست الف به آن اشاره شده است؛

۴-۸ عملیات انجام شده برای پراکنش (بند ۱-۷ را ببینید) و براقیت مورد نظر یا در صورت عدم دستیابی به سطح نهایی مورد نظر، بالاترین براقیت آینه‌ای همراه با با عملیات مورد نیاز برای رسیدن به آن (بند ۲-۷ را ببینید)؛

۵-۸ نمودار نشان دهنده برآقیت (بند ۷-۱ را ببینید)؛

۶-۸ هرگونه انحراف از روش آزمون مشخص شده؛

۷-۸ تاریخ آزمون.

پیوست الف (الزامی)

اطلاعات تکمیلی لازم

اطلاعات تکمیلی ارائه شده در این پیوست باید به شکل مناسب تأمین شود تا روش آزمون قابل انجام باشد. توصیه می‌شود اطلاعات مورد نیاز، به طور ترجیحی بین طرفین ذی‌نفع مورد توافق قرار گیرد و ممکن است به طور جزئی یا کلی از یک استاندارد بین‌المللی یا ملی یا سایر مستندات مرتبط با محصول مورد آزمون گرفته شده باشند.

- الف- روش پراکنش (استانداردهای ملی ایران به شماره‌های ۱-۱۳۲۱۸ تا ۶-۱۳۲۱۸ را ببینید).
- ب- نوع و مشخصات پیونده و نسبت رنگدانه به سیستم پیونده.
- پ- زیرلایه، روش اعمال فیلم و شرایط خشک شدن (۶-۲-۱ و ۶-۲-۲ را ببینید).
- ت- سطح براقیت مورد نظر (مقدار انعکاس آینه‌ای) در زاویه برخورد و انعکاس مشخص شده.