



جمهوری اسلامی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شماره استاندارد ایران

۷۵۰۶



رنگها و جلاها - تعیین درصد حجمی مواد غیر فرار
بوسیله اندازه گیری دانسیته فیلم خشک روش آزمون

چاپ اول



آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) میباشد.

تدوین استاندارد در رشته های مختلف توسط کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت میگیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمانهای دولتی باشد. پیش نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال میشود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمانهای علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می گردد. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره (۵) تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل میگردد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد میباشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی استفاده می نماید.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون به منظور 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 استانداردها را 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 آنرا اجباری نماید.

همچنین بمنظور اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی کنندگان سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاهها و کالیبره کنندگان وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمانها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می نماید. ترویج سیستم بین المللی یکاها، کالیبراسیون وسایل سنجش تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می باشد.



کمیسیون استاندارد رنگها و جلاها ، تعیین درصد حجمی مواد غیر فرار بوسیله اندازه گیری دانسیته فیلم خشک

رئیس	سمت یا نمایندگی
جان نثاری- علی(دکترای شیمی)	مؤسسه تحقیقاتی رنگ امیرکبیر
اعضاء	
آقا حسینی- کریم(فوق لیسانس مهندسی پلیمر رنگ)	شرکت رنگسازی همپل باژاک
بزرگی- علی(فوق لیسانس مهندسی پلیمر رنگ)	مؤسسه تحقیقاتی رنگ امیرکبیر
سعید آبادی- مینا(دکترای شیمی)	عضو بازنشسته هیئت علمی سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران
عطایی- لادن(فوق لیسانس مهندسی پلیمر)	شرکت ایران خودرو
مشرقی- فروزان(لیسانس شیمی)	کارشناس بازنشسته وزارت صنایع
وتر- عبدالرضا(فوق لیسانس مهندسی شیمی)	شرکت پارس خودرو
دبیر	
تنها- مینا(لیسانس شیمی)	مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

پیشگفتار

استاندارد " رنگ ها و جلاها- تعیین درصد حجمی مواد غیر فرار بوسیله اندازه گیری دانسیته فیلم خشک " که توسط کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده و در سیدو بیست و هفتمین جلسه کمیته ملی استاندارد شیمیایی و پلیمر مورخ ۸۳/۷/۲۸ مورد تأیید قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ بعنوان 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 گونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین تجدیدنظر آنها استفاده کرد. در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

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

ISO 3233- 1998: paints and varnishes- Determination of Percentage 1- volume of non-coating volatile matter by measuring the density of a dried



رنگها و جلاها- تعیین درصد حجمی مواد غیر فرار بوسیله اندازه گیری دانسیته فیلم خشک

۱) هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین درصد حجمی مواد غیر فرار رنگها، جلاها و سایر محصولات وابسته، با استفاده از اندازه گیری دانسیته فیلم خشک، برای هر محدوده دمایی مشخص و دوره خشک شدن یا سخت شدن می باشد. این روش برای رنگهایی که غلظت حجمی رنگدانه آنها بالاتر از غلظت حجمی بحرانی رنگدانه^۱ فرموله شده اند مناسب نمی باشد.

۲) مدارک 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 می شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و/ یا تجدیدنظر، اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معهذا بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و/ یا تجدیدنظر، آخرین چاپ و/ یا تجدیدنظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

- ۱-۲) استاندارد ملی ایران ۱۹۸۱-۱-۶۴۵۴ رنگها و جلاها- روش اندازه گیری دانسیته با استفاده از پیکنومتر
۲-۲) استاندارد ملی ایران ۱۹۸۱-۲-۶۴۵۴ رنگها و جلاها- روش اندازه گیری دانسیته با روش غوطه وری

- ۳-۲) استاندارد ملی ایران ۱۹۸۱-۳-۶۴۵۴ رنگها و جلاها- روش اندازه گیری دانسیته با روش نوسان
۴-۲) استاندارد ملی ایران ۱۹۸۱-۴-۶۴۵۴ رنگها و جلاها- روش اندازه گیری دانسیته با فوجان تحت فشار
۵-۲) استاندارد ملی ایران ۷۵۰۹ : سال ۱۳۸۳- آماده سازی آزمون جهت انجام آزمون
2-6 ISO 1512 : 1991 , Paints and varnishes- Sampling of products in liquid or paste form .
2-7 ISO 3251 : 1993 , Paints and varnishes- Determination of non- volatile matter of paints, varnishes and binders for paints and varnishes .

۳) اصطلاح و تعریف

در این استاندارد اصطلاح و/ یا واژه با تعریف زیر به کار می رود:

1- Critical Pigment Volume Concentration (C. P. V. C)



۳-۱ حجم مواد غیر فرار

به حجم باقیمانده حاصل از فیلمی یکنواخت با ضخامت معین از آزمونه که در مدت زمان مشخص تحت دمایی معین خشک و سخت شده باشد، اطلاق می‌شود.

۴) اساس آزمون

یک صفحه (دایره یا چهارگوش) در هوا و آب (یا مایع مناسب دیگر با دانسیته معین) وزن می‌شود، و با رنگ مورد آزمون پوشش داده می‌شود و بعد از خشک شدن، در هوا در همان مایع دوباره وزن می‌شود، از این اندازه‌گیری، وزن و حجم فیلم خشک رنگ و در نتیجه دانسیته آن محاسبه می‌شود. با اندازه‌گیری دانسیته رنگ مایع (استاندارد ملی شماره ۵۴۵۴-۱۹۸۱ ایران) و وزن مواد غیر فرار و دانسیته فیلم خشک، مقدار حجمی مواد غیر فرار محاسبه می‌شود.

۵) وسایل و دستگاه مورد نیاز

لوزام معمول آزمایشگاه همراه با :

۱-۵) ترازو با حساسیت ۰/۱ میلی گرم

یک ترازوی یک کفای و وسیله ای مناسب جهت معلق نگهداشتن صفحه در مایع.

۲-۵) انتخاب صفحه ۱ (دایره یا چهارگوش)

انتخاب صفحه (دایره یا چهارگوش) بستگی به نوع پوشش مورد آزمون دارد. استفاده از دایره برای رنگهایی با گرانی پایین و رنگهایی که برای اسپری کردن رقیق شده‌اند، مناسب‌تر است.

چهارگوش برای رنگهایی که گرانی کاذب ۲ دارند یا رنگهایی که با کاردک قابل اعمال کردن باشند و یا برای رنگهایی مناسب جهت غوطه وری قابل استفاده می‌باشد.

۳-۲-۵) صفحه دایره با قطر تقریبی ۶۰ میلی متر و ضخامت ۰/۷ میلی متر که سوراخ کوچکی با فاصله ۲-۳ میلی متر از کناره در آن ایجاد شده باشد.

یادآوری : صفحه دایره با جنس فولاد ضد زنگ مناسب است لیکن دانسیته آن خیلی بیشتر از اکثر رنگهایی مایع متداول می‌باشد. از صفحات دایره ای با جنس‌های سبک‌تر مثلاً پلاستیکها (پلی اتیلن ترفتالات ۳) می‌توان استفاده کرد، با توجه به این نکته که حجم آنها در تماس با حلالهای موجود در رنگ مایع و یا در زمان پخت کردن برای خشک کردن فیلم تغییر نکند.

۵-۲-۲) صفحه چهارگوش، با ابعاد (75 ± 5) میلی متر در (120 ± 5) میلی متر با سوراخ کوچکی که با فاصله $(2-3)$ میلی متری از عرض آن، در جهت محور طول صفحه ایجاد شده باشد.

از صفحه نوک داری مانند شکل ۱ برای رنگهایی که بصورت غوطه وری اعمال می‌شوند، می‌توان استفاده کرد.

1- Receptacles

2- Thixotropic

3- Poly (ethylene terephthalate)



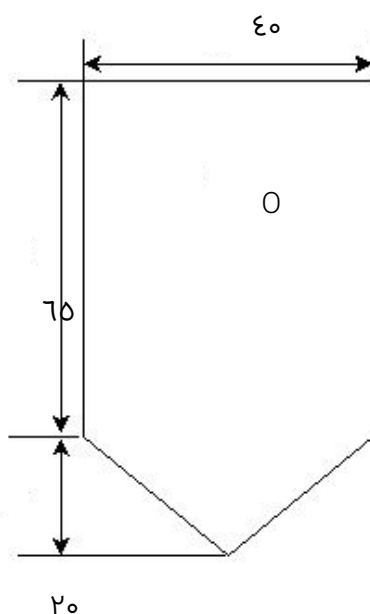
از صفحات شیشه‌ای که خیلی صاف هستند می‌توان بهره گرفت ولی ایجاد سوراخ در آنها مشکل می‌باشد. چنانچه از صفحات شیشه‌ای استفاده می‌کنید، آنها را باید در قابی از سیم نازک قرار دهید. قطر سیم بخاطر اثر کشش سطحی نباید از $\frac{1}{3}$ میلی متر تجاوز کند.

یادآوری: صفحه‌ای با این ابعاد ممکن است در جعبه ترازو قرار نگیرد، می‌توان از صفحاتی با ابعاد کوچکتر استفاده کرد با توجه به اینکه سطح مورد آزمون از ۵۶۰۰ میلی متر مربع کوچکتر نباشد.

۳-۵) قلاب، برای اتصال صفحه به ترازو در طول مراحل توزین، به علت اثر کشش سطحی، قطر سیم نباید بیشتر از $\frac{1}{3}$ میلی‌متر باشد.

یادآوری: یک تکه سیم با طول (۳۰-۴۰) میلی متر از جنس نیکل-کرم (۲۰:۸۰) مناسب می‌باشد.

۴-۵) بشر با اندازه مناسب برای غوطه‌ور کردن صفحه یا دیسک در آن با دقت درجه بندی حداقل ۱۰ میلی متر که در جعبه ترازو قرار گیرد.



ابعاد برحسب میلی‌متر

شکل ۱- صفحه مناسب برای غوطه‌وری

۵-۵) نگهدارنده

چنانچه حلقه اتصال دهنده، در دسترس نیست از نگهدارنده‌ای برای نگهداشتن بشر زیر رکاب ترازو استفاده کنید، بطوریکه فشار اضافی به صفحه ترازو وارد نکند.

۶-۵) مایع غوطه‌وری

مایعی با دانسیته مناسب که صفحه پوشش داده شده در آن فرو رود و روی پوشش بی‌اثر باشد.

یادآوری: آب مقطر برای اکثر محصولات مناسب است. از مایع آلی که روی فیلم رنگ بی‌تأثیر باشد، می‌توان استفاده کرد.



۷-۵) دسیکاتور ، با ماده خشک کننده، مانند سیلیکاژل^۱

۸-۵) گرمخانه هوا

که قادر باشد دمای مورد نظر را (پیوست الف) با دامنه تغییر ± 2 درجه سلسیوس برای دماهای تا ۱۵۰ درجه سلسیوس و دامنه تغییر $\pm 3/5$ درجه سلسیوس برای دماهای بین ۱۵۰ تا ۲۰۰ درجه سلسیوس ثابت نگهدارد. گرمخانه باید به وسیله‌ای که بتواند هوا را با سرعت $(0.1-0.2)$ متر در ثانیه حرکت دهد، مجهز باشد. روشی برای رسیدن به این سرعت هوا در استاندارد ملی شماره ... ۲ ایران شرح داده شده است .

هشدار ایمنی : برای جلوگیری از انفجار، باید تعداد صفحات، نسبت به مساحت کف گرمخانه طوری انتخاب شود که غلظت بخار حلال بیشتر از ۲۰ گرم بر متر مکعب نشود. چرخش ضعیف هوا و غلظت بالای بخار حلال همچنین باعث خطا در نتیجه آزمون خواهد شد .

۶) نمونه برداری

طبق استاندارد ملی شماره ... ۱ ایران مقدار مناسبی از آزمون را بردارید .
آزمون را طبق استاندارد ملی شماره ۷۵۰۹ : سال ۱۳۸۳ ایران آماده کنید .

۷) روش کار

آزمون را روی دو آزمون همزمان انجام دهید .

رنگ مورد آزمون را طبق (بند ۲-۷) روی صفحه دایره یا چهارگوش به یکی از روشهای غوطه وری، قلم مو یا فیلم کش اعمال کنید . برای انتخاب دمای آزمون و مدت زمان پخت برای نوع خاص رنگ مورد آزمون به پیوست الف مراجعه کنید .

۱-۷) تعیین حجم صفحه بدون پوشش رنگ

۱-۱-۷) در صورت لزوم صفحه (بند ۲-۵) و قلاب (بند ۳-۵) را به مدت ۱۰ دقیقه در گرمخانه (بند ۸-۵) خشک کنید و سپس در دسیکاتور (بند ۷-۵) سرد کنید در هوا آن را وزن کنید و به نام M1 ثبت کنید .
۲-۱-۷) در بشر (بند ۴-۵) مقدار کافی از مایع (بند ۶-۵) بریزید بطوریکه حتماً حداقل ده میلی متر بالاتر از بالای صفحه معلق قرار گیرد. سطح مایع را روی جدار بشر علامتگذاری کنید. دقت کنید که این سطح مایع در طول آزمون ثابت باقی بماند .
دمای مایع ترجیحاً باید (23 ± 1) درجه سلسیوس باشد .

صفحه را در مایع غوطه ور کنید و دوباره آن را وزن کنید و این اندازه گیری را بنام M2 ثبت کنید.
یادآوری- در مواردیکه از آب مقطر استفاده می کنید، افزودن یک یا دو قطره از تر کننده^۱ مناسب برای مرطوب کردن سریع و کامل صفحه مفید می باشد .

1- Silica gel

۲- در دست تدوین است تا زمان تدوین، به استاندارد ایزو ۳۲۵۱-۱۹۹۳ (پیوست ث) مراجعه فرمایید .

۱- در دست تدوین است تا زمان تدوین، به استاندارد ایزو ۱۵۱۲-۱۹۹۱ مراجعه فرمایید .

1- Wetting agent



(۳-۱-۷) دمای مایع را ثبت کنید و دانسیته آن را در دمای مذکور تعیین کنید (بند ۷-۴) و آن را به نام m ثبت کنید .

(۲-۷) اعمال پوشش رنگ

(۱-۲-۷) کلیات

طبق (بند ۲-۲-۷) صفحه دایره و طبق (بند ۳-۲-۷) صفحه چهارگوش را با مقدار تقریبی از رنگ که ضخامت مورد نظر فیلم را تأمین کند، پوشش دهید .

یادآوری : موادی با گرانی بالا را می توان با مقدار معینی از تینر مشخص با دانسیته معین رقیق کرد .

یادآوری : موادی را که گرانی کاذب دارند، هم بزنید و با فیلم کش اعمال کنید .

(۲-۲-۷) صفحات دایره ای

برای پوشش دادن صفحات دایره ای بهترین روش، غوطه وری می باشد، لیکن از قلم مو نیز می توان استفاده کرد. صفحه دایره ای (بند ۱-۲-۵) را به سیم محکمی وصل کنید و آن را کاملاً در آزمونه غوطه ور کنید و با سرعت ثابت آن را از آزمونه خارج کنید و قسمتهای ضخیم رنگ را از انتهای آن جدا کنید. برای این کار می توانید یک میله شیشه ای را به انتهای صفحه دایره بمالید و همزمان میله شیشه ای را بچرخانید. چنانچه حباب های هوا روی سطح آن ایجاد شده باشد، با سوزن آنها را بترکانید .

یادآوری : هدف ما ایجاد یک فیلم یکنواخت رنگ با ضخامت معین روی سطح صفحه دایره ای می باشد. معمولاً فیلمی با ضخامت تر ۳۰ میکرون فیلم خشکی به حجم بیش از ۱۵/۰ میلی متر را می دهد .

بعضی مواقع برای رسیدن به ضخامت فیلم مورد نظر ممکن است مجبور شوید دو بار صفحه را در آزمونه غوطه ور کنید .

در موارد دیگر ممکن است برای حصول به ضخامت مورد نظر مجبور شوید آزمون را کمی با تینر مناسب رقیق کنید. (وزن فیلم خشک برای رسیدن به محدوده ضخامت مورد نیاز با توجه به دانسیته آن تغییر می کند) .

بلافاصله صفحه دایره ای را وزن کنید و این وزن را بنام m_3 ثبت کنید .

(۳-۲-۷) صفحات چهارگوش

صفحات (بند ۲-۲-۵) را با آزمونه یا بوسیله غوطه وری ، یا با استفاده از کاردک و یا فیلم کش تیغه ای پوشش دهید. بلافاصله صفحه را وزن کنید و این وزن را با نام m_3 ثبت کنید .

(۴-۲-۷) خشک کردن

صفحه را با استفاده از همان سیمی که برای پوشش دادن آن در آزمونه غوطه ور کردید یا وسیله مناسب دیگر آویزان کنید. از قلاب (بند ۳-۵) برای این منظور استفاده نکنید. اجازه دهید فیلم تحت شرایط مندرج طبق پیوست الف خشک شود .

(۳-۷) تعیین حجم فیلم خشک



۱-۳-۷) بعد از خشک شدن فیلم صفحه را از پایه ای که برای خشک شدن آویزان کرده اید، جدا کنید، و آن را به همراه قلاب (بند ۳-۵) در دسیکاتور قرار دهید تا سرد شود و در هوا آن را وزن کنید و عدد حاصل را بنام m_4 ثبت کنید.

۲-۳-۷) صفحه رنگ شده را در همان مایعی که صفحه رنگ نشده را در آن وزن کرده بودید (بند ۲-۱-۷) توزین کنید. توجه داشته باشد که دمای مایع به هنگام توزین باید دقیقاً همان دمایی باشد که صفحه بدون پوشش در آن توزین شده بود. چنانچه وزن به علت جذب مایع طی فرآیند توزین توسط پوشش به سرعت تغییر کرد آزمون را با مایع دیگری که بوسیله پوشش جذب نمی شود تکرار کنید و این وزن را با نام m_5 ثبت کنید.

یادآوری : این روش برای پوشش هایی که بالایی غلظت حجمی بحرانی رنگدانه فرموله شده اند، کاربرد ندارد.

۴-۷) تعیین دانسیته آزمون مایع
با تقریب یک میلی گرم بر میلی لیتر، دانسیته آزمون را با یکی از روش های شرح داده شده در استاندارد ملی شماره ۱۳۸۱-۶۴۵۴ ایران، دقیقاً در همان دمای مایع غوطه وری محاسبه کنید و به نام ρ_2 ثبت کنید.

۸) بیان نتایج

۱-۸) محاسبه

دانسیته فیلم خشک و درصد حجمی مواد غیر فرار را با استفاده از فرمول زیر بدست آورید:

دانسیته فیلم خشک، ρ_0

$$\rho_0 = \frac{m_4 - m_1}{m_2 + m_4 - m_1 - m_5} \times \rho_1$$

درصد وزنی مواد غیر فرار، NV_m

$$NV_m = \frac{m_4 - m_1}{m_2 - m_1} \times 100$$

درصد حجمی مواد غیر فرار، NV_v

$$NV_v = NV_m \times \frac{\rho_2}{\rho_0}$$

که در آن :

m_1 = وزن صفحه بدون پوشش، برحسب گرم در هوا

m_2 = وزن ظاهری صفحه بدون پوشش غوطه ور در مایع برحسب گرم



m_3 = وزن صفحه با پوشش تر، برحسب گرم

m_4 = وزن صفحه با پوشش خشک، برحسب گرم در هوا

m_5 = وزن ظاهری، دیسک یا صفحه با پوشش خشک، فرو رفته در مایع غوطه وری برحسب گرم

NV_m = درصد وزنی مواد غیر فرار،

NV_v = درصد حجمی مواد غیر فرار،

ρ_0 = دانسیته پوشش خشک در دمای آزمون برحسب گرم بر میلی لیتر

ρ_1 = دانسیته مایع غوطه وری، در دمای آزمون، برحسب گرم بر میلی لیتر

ρ_2 = دانسیته آزمونه مایع در دمای آزمون، برحسب گرم بر میلی لیتر

میانگین دو نتیجه حاصل را گزارش کنید .

(۲-۸) تکرار آزمون

چنانچه نتایج حاصل بزرگتر از حد تکرار پذیری باشد. آزمون را یک بار دیگر تکرار کنید و میانگین سه نتیجه حاصل را گزارش کنید .

چنانچه اختلاف بین نتیجه سوم و دو نتیجه قبلی بزرگتر از $(0.0086 \times NV_v + 0.48) \times 1/5$ باشد. این مورد را به همراه سه نتیجه در گزارش ذکر کنید .

۹) دقت

(۱-۹) تکرار پذیری

اختلاف بین دو نتیجه حاصل از آزمون هایی که با فاصله زمانی کوتاه توسط یک آزمایشگر و با بکارگیری یک دستگاه، تحت شرایط آزمایشگاهی یکسان روی یک آزمونه انجام گرفته باشد، برای احتمال ۹۵ درصد از ضریب اطمینان زیر نباید بیشتر باشد .

$$0.48 + 0.0086 \times NV_v$$

که در آن NV_v مقدار درصد حجمی مواد غیر فرار در رنگ مایع می باشد .

(۲-۹) تجدید پذیری

اختلاف بین دو نتیجه حاصل از آزمونهایی که توسط آزمایشگرهای مختلف، در آزمایشگاه های مختلف روی یک نمونه واحد انجام شده باشد، برای احتمال ۹۵ درصد از ضریب اطمینان زیر نباید بیشتر باشد .

$$1.06 + 0.0096 \times NV_v$$

که در آن NV_v ، مقدار درصد حجمی رنگ مایع می باشد .

۱۰) گزارش آزمون

گزارش آزمون، حداقل باید شامل اطلاعات زیر باشد:

الف) تمام مشخصات لازم برای شناسایی آزمونه؛

ب) ذکر شماره این استاندارد؛

پ) نوع صفحه، مورد استفاده؛

ت) نام مایع غوطه وری؛

ث) ضخامت پوشش؛

ج) دما و شرایط خشک کردن پوشش (پیوست الف)



(چ) نتیجه آزمون (درصد حجمی مواد غیرفرار، دانسیته فیلم خشک)
(ح) هر تغییری در روش آزمون، چه با توافق طرفین انجام شده باشد و چه بدون آن
(خ) تاریخ آزمون

پیوست الف (الزامی)

شرایط آزمون

این پیوست شرایط خشک کردن استاندارد را براساس روش های مختلف خشک کردن برای انواع مختلف پوشش ها شرح میدهد .

جدول شماره ۱- شرایط خشک کردن انواع مختلف پوشش ها

شرایط خشک کردن	درجه خشک کردن
طبق شرح سازنده مایع مورد استفاده را خشک و پخت کنید. در صورت عدم دسترسی به شرح فوق ده، تا پانزده دقیقه قبل از پخت به آن فرصت دهید و مدت يك ساعت در دمای (2 ± 105) درجه سلسیوس پخت کنید.	۱
۷ روز در دمای (2 ± 23) درجه سلسیوس و رطوبت نسبی (5 ± 50) درصد قرار دهید .	۲

جدول شماره ۲- روش خشک کردن و درجه خشک کردن

شرایط خشک کردن	درجه خشک کردن
کوره ای- برای مثال رنگهای آمینو الکید	۱
تبخیر و تشکیل فیلم برای مثال رنگهای امولسیوني	۲
تبخیر و خشک شدن اکسیدی برای مثال رنگهای الکید هوا خشک	۲
واکنش شیمیایی برای مثال رنگهای دوجزیبی اپوکسی	۲
تبخیر حلال برای مثال: رنگهای کلروکائوچو	۲



آزمایشگاه پردیس سارنگ

آدرس: یزد، بلوار سیدرضا پاکنژاد، کوچه ۲۵، ساختمان فلورانس، طبقه ۲، واحد ۶

کدپستی: ۸۹۱۷۶۴۷۴۰۵

تلفن: ۰۳۵۳۷۳۳۴۵۱۴-۵

فکس: ۰۳۵۳۷۳۳۴۵۱۳

موبایل: ۰۹۱۳۳۵۷۰۰۲۷

سایت: www.SarangLab.com

ایمیل: info@saranglab.com