



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۲۸۹

تجدید نظر سوم

ISIRI

289

3 th- Revision

**رنگها و جلاها - پوشش رنگ امولسیون بر پایه رزین پلی  
وینیل استات - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون**

**Paints and varnishes – Emulsion paint based  
on poly vinyl acetate resin -  
Specification and test methods**

## « بسمه تعالی »

### 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 پیشنهادها 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.


نشانی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران : کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۳۱۵۸۵-۱۶۳ 


دفتر مرکزی : تهران - ضلع جنوبی میدان ونک، صندوق پستی ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹


تلفن مؤسسه در کرج: ۰۲۶۱-۲۸۰۶۰۳۱-۸ 

تلفن مؤسسه در تهران: ۰۲۱-۸۸۷۹۴۶۱-۵ 

دورنگار: کرج ۰۲۶۱-۲۸۰۸۱۱۴ - تهران ۰۲۱-۸۸۸۷۰۸۰ - ۸۸۸۷۱۰۳ 

بخش فروش - تلفن: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵ - دورنگار: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵ 

پیام نگار: Standard @ isiri.or.ir 

بهاء: ۱۳۷۵ ریال 

 **Headquarters :** Institute Of Standards And Industrial Research Of Iran

**P.O.Box:** 31585-163 Karaj – IRAN

 **Tel:** 0098 261 2806031-8

 **Fax:** 0098 261 2808114

**Central Office :** Southern corner of Vanak square, Tehran

**P.O.Box:** 14155-6139 Tehran-IRAN

 **Tel:** 0098 21 8879461-5

 **Fax:** 0098 21 8887080, 8887103

 **Email:** Standard @ isiri.or.ir

 **Price:** 1375 RLS

## کمیسیون « استاندارد رنگها و جلاها- پوشش رنگ امولسیونی بر پایه رزین

### پلی وینیل استات -ویژگیها و روش آزمون «

#### (تجدید نظر )

#### رئیس

باستانی، سعید

(دکترای رنگ )

#### سمت یا نمایندگی

عضو هیئت علمی پژوهشکده صنایع رنگ ایران

#### اعضاء

اللهیاری، رمضان

( لیسانس شیمی )

بیگدلی، ابراهیم

(دکترای شیمی آلی)

بهارى فرد، محمد تقى

( فوق لیسانس شیمی تجزیه )

بهوروز، سیاوش

( لیسانس شیمی )

پاسیانی، مرتضی

( لیسانس مهندسی رنگ )

تولایی، مهدی

( لیسانس مهندسی شیمی )

حسینی، سید علی

( کمک کارشناس )

راکعی، امیر

( لیسانس شیمی )

#### سمت یا نمایندگی

سازمان صنایع و معادن استان قم

رنگسازی کیمیای قم

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قم

رنگسازی عارف شیمی

بیش آگاهان فن تهران

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان قم

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

رنگسازی باژاک

رنگسازی بارک	صادقی، مسعود ( لیسانس برق )
تارا شیمی نامی	صادقی، محمود ( لیسانس شیمی )
رنگسازی پارس نگار	عقیلی، رحمت الله ( لیسانس شیمی )
شرکت صنعتی و شیمیایی رنگین	منافی، علیرضا ( فوق لیسانس مهندسی رنگ )
رنگسازی بارک	مرادی، منصوره ( لیسانس شیمی )
اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان اصفهان	نصر اصفهانی ( فوق لیسانس شیمی )
رنگسازی کیمیای قم	واحدی، زهرا ( لیسانس شیمی )
رنگسازی عارف شیمی	هاشمی، سید مرتضی ( لیسانس شیمی )
	<b><u>دیپ</u></b>
اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان قم	پروانه، سعید ( فوق لیسانس مهندسی صنایع رنگ )

## اعضای سیمد و شصت و ششمین اجلاس کمیته ملی

### استاندارد شیمیایی و پلیمر

#### رئیس

باستانی ، سعید

(دکترای رنگ)

#### اعضاء

اکبری حقیقی، کریم

(لیسانس شیمی)

بزرگی، علی

(فوق لیسانس پلیمر)

بهاری فرد، محمد تقی

(فوق لیسانس شیمی تجزیه)

پاسیانی، مرتضی

(لیسانس رنگ)

پروانه، سعید

(فوق لیسانس رنگ)

تولایی، مهدی

(لیسانس مهندسی شیمی)

جوادی، مسعود

(لیسانس)

خطیب زاده، داود

(لیسانس شیمی)

دانیالی، شهرام

(لیسانس شیمی)

رفیعی، رویا

(فوق لیسانس مهندسی پلیمر)

#### سمت یا نمایندگی

عضو هیئت علمی پژوهشکده صنایع رنگ ایران

#### سمت یا نمایندگی

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

موسسه تحقیقاتی رنگ امیر کبیر

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی قم

شرکت آگاهان فن تهران

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان قم

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان قم

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

سازمان حمایت از مصرف کنندگان

دفتر صنایع غیر فلزی

رنگ بارک

شرکت تارا شیمی نامی

شرکت ارکیده توس

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان خراسان

شرکت صنعتی و شیمیایی رنگین

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

وزارت کار و امور اجتماعی

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

### سمت یا نمایندگی

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

صادقی، مسعود

(لیسانس مدیریت - برق)

صادقی، محمود رضا

(لیسانس شیمی)

عباسی، متین

(لیسانس شیمی)

محمودی، میترا

(لیسانس شیمی)

منافی، علیرضا

(فوق لیسانس رنگ)

مهدوی، آذر

(کمک کارشناس)

نیک بختان، لیدا

(لیسانس شیمی)

وصالی، شیوا

(لیسانس شیمی)

### دبیر

فتحی رشتی، ام البنین

(لیسانس شیمی)

## پیشگفتار

استاندارد رنگ امولسیون بر پایه رزین پلی وینیل استات نخستین بار در سال ۱۳۵۴ تهیه شد. این استاندارد براساس پیشنهادهای رسیده و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط برای سومین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در سیصد و شصت و ششمین جلسه کمیته ملی در مورخ ۱۳۸۴/۵/۸ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک 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 و تکمیل این استاندارد ارائه شود در تجدید نظر بعدی مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ملی ایران باید همواره از آخرین تجدید نظر آنها استفاده کرد. در تهیه و تجدید نظر این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استانداردهای بین‌المللی و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

منابع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

۱- استاندارد ملی ایران ۲۸۹ سال ۱۳۶۵ - ویژگیها و روشهای آزمون رنگ پلاستیک بر پایه رزین امولسیون کویلر - تجدید نظر دوم

2- ISO 11998: 1998, Paints and varnishes\_ Determination of wet\_ scrub resistance and cleanability of coatings

3- SABS 1586: 1995, Emulsion paints, specification.

4- BS 7719: 1994, Specification for Water-borne emulsion paints for interior use.

5- ASTM D4214-98, Standard Test Methods for Evaluating the Degree of Chalking of Exterior Paint Films

۶- علیرضا منافی، پایان نامه کارشناسی، "Paint tools"، دانشگاه صنعتی امیر کبیر

۱۳۷۱، استاد راهنما: مهندس سید محمود کثیریها



## رنگ ها و جلا ها - پوشش رنگ امولسیون بر پایه رزین پلی وینیل استات

### ویژگی‌ها و روشهای آزمون

#### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، ارایه ویژگی‌ها و روش‌های آزمون پوشش رنگ پلاستیک و نیم پلاستیک بر پایه رزین امولسیون پلی وینیل استات هموپلیمر یا کوپلیمر می باشد. هر دو نوع پوشش رنگ مذکور فقط برای استفاده داخلی مناسب می باشند.

دامنه کاربرد این استاندارد شامل پوشش رنگ‌های مورد استفاده برای سطوح گچی، سیمانی و آجری می‌باشد. این استاندارد در مورد پوشش رنگ‌های قابل استفاده برای سطوح بتنی، قیری، چوبی، فلزی، شیشه‌ای و به عنوان مایه پوشش رنگ و پوشش رنگ‌های تبلیغاتی کاربرد ندارد.

#### 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 مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و/یا تجدید نظر، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معهذاً بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و/یا تجدید نظر، آخرین چاپ و/یا تجدید نظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است.

۱-۲ استاندارد ملی ایران ۵۹۰۷ سال ۱۳۸۰ \_ رنگ ها و جلا ها \_ تعیین مواد غیر فرار رنگ ها و جلا ها و رزین ها ( روش وزنی )

۲-۲ استاندارد ملی ایران ۶۴۵۴-۱ سال ۱۳۸۱ \_ رنگ ها و جلاها \_ روش تعیین دانسیته \_ قسمت اول : با استفاده از پیکنومتر

۳-۲ استاندارد ملی ایران ۶۴۵۵ سال ۱۳۸۱ \_ رنگ ها و جلا ها \_ روش تعیین براقیت فیلم رنگ های غیر متالیک تحت زاویه ۲۰ و ۶۰ و ۸۵ درجه

۴-۲ استاندارد ملی ایران ۶۴۶۰ سال ۱۳۸۱ \_ رنگ ها و مرکب چاپ \_ روش تعیین دانه بندی  
۵-۲ استاندارد ملی ایران ۷۵۰۶ سال ۱۳۸۳ \_ رنگها و جلاها \_ تعیین درصد حجمی مواد غیر فرار  
با اندازه گیری دانسیته پوشش رنگ خشک

- 2-6 ISO 6504/1 : 1983(E) , Paints and varnishes – Determination of hiding power part 1 : Kubelka-Munk method for white and light-coloured paints
- 2-7 ISO 2814 : 1973 (E) , Paints and varnishes – Comparison of contrast ratio (hiding power) of paint of the same type and colour
- 2-8 ASTM D562\_01 ,Standard test method for consistency of paints measuring Krebs Units (KU) viscosity using a Stormer\_Type viscometer
- 2-9 ASTM D2486-96 , Standard test method for scrub resistant of wall paint
- 2-10 ISO 15528 : 2000 Paints and varnishes and raw material for paints and varnishes- Sampling

### ۳ طبقه بندی

این پوشش رنگ به دو دسته ی پلاستیک و نیم پلاستیک تقسیم بندی می شود.

### ۴ ویژگی ها

پوشش رنگ مورد آزمون علاوه بر ویژگی های مذکور در بند های ذیل، باید ویژگی های جدول شماره یک را نیز دارا باشد.

#### ۱-۴ وضع ظاهری پوشش رنگ در قوطی

وقتی در ظرف محتوی پوشش رنگ را باز میکنید پوشش رنگ باید بدون حباب، پوسته سطحی، کپک، موادخارجی، موادحاصل از خوردگی، جداشدگی رنگ و رسوب سخت باشد. اگر جدایی یا دولایه شدن مشاهده شود، لایه جدا شده بالایی نباید از پنج درصد کل عمق پوشش رنگ موجود در ظرف بیشتر باشد.

#### ۲-۴ ویژگی های کاربردی

##### ۱-۲-۴ قابلیت رقیق کردن پوشش رنگ با آب

چنانچه پوشش رنگ را طبق دستورالعمل سازنده با آب رقیق کنید ( چنانچه دستورالعمل در دسترس نیست، نه قسمت از پوشش رنگ را با یک قسمت آب بطور حجمی رقیق نمایید) باید به سهولت و بدون ایجاد کف تا رسیدن به یک حالت یکنواخت با آب مخلوط گردد (حباب های بزرگ را می توان نادیده گرفت). در صورتیکه پوشش رنگ رقیق شده را به مدت ۷۲ ساعت در دمای  $5 \pm 23$  درجه سلسیوس نگهداری کنید، نباید علائمی از رسوب سخت یا ناپایداری در پوشش رنگ دیده شود، به طوری که، تا رسیدن به یک حالت یکنواخت دوباره به سادگی مخلوط شده و ویژگی های بندهای ۴-۱، ۴-۲-۲، ۴-۲-۳ و ۴-۲-۴ را داشته باشد.

##### ۲-۲-۴ قابلیت کاربرد پوشش رنگ با قلم مو

چنانچه فیلمی از پوشش رنگ را طبق بند ۶-۲ روی سطح اعمال کنید، کاربرد پوشش رنگ باید به آسانی امکان پذیر بوده و حالت شناوری رنگدانه در فیلم تر و یا زبری سطح و سایر خصوصیات نامطلوب روی فیلم خشک پوشش رنگ نباید مشاهده گردد.

##### ۳-۲-۴ قابلیت کاربرد پوشش رنگ با غلطک

فیلمی از پوشرنگ را طبق بند ۶-۳ روی سطح اعمال کنید، فیلم باید سطحی یکنواخت داشته و نباید حالت شناوری رنگینه در فیلم تر و یا هر گونه حالت نامطلوب دیگری در فیلم خشک مشاهده گردد.

#### **۴-۲-۴ رنگ آمیزی مجدد**

زمانی که پوشرنگ، چهار ساعت بعد از انجام آزمون های کاربرد غلطک و قلم مو برای بار دوم اعمال شد، دست دوم پوشش نباید دست اول پوشش را نرم کند و نباید بلند شدن یا کنده شدن دست اول پوشش در هنگام اعمال اتفاق بیفتد. وقتی ۲۴ ساعت بعد از اعمال دست دوم پوشش، فیلم خشک بررسی شود شره<sup>۱</sup>، باز شدگی<sup>۲</sup>، حفره<sup>۳</sup> و یاترک خوردگی<sup>۴</sup> نباید مشاهده شود و فیلم پوشرنگ باید ظاهری یکنواخت داشته باشد.

#### **۴-۳ ثبات پوشرنگ در انبار**

وقتی یک نمونه از پوشرنگ را در شرایط محیط به مدت ۱۸ ماه از تاریخ ساخت در ظرفی در بسته نگهداری کنید، پوشرنگ همچنان باید شرایط بندهای ۴-۱ و ۴-۲ را پس از گذشت زمان مذکور داشته باشد.

#### **۴-۴ اثر پوشرنگ فشک روی پارچه**

چنانچه پوشرنگ از نوع نیم پلاستیک را مطابق با بند ۶-۸ آزمایش کنید نباید اثری از پوشرنگ روی پارچه مشاهده شود.

#### **۴-۵ مداخل دمای تشکیل فیلم**

چنانچه پوشرنگ را مطابق با بند ۶-۹ آزمایش کنید نباید ترک خوردگی مشاهده شود.

- 
- 1 Sagging
  - 2 Cissing
  - 3 Pitting
  - 4 Cracking

جدول شماره یک \_ ویژگی ها و روش آزمون

روش اجرای آزمون	نیم پلاستیک	پلاستیک	نوع پوشش رنگ ویژگی	ردیف
بند ۲-۴	۷۵	۶۰	نرمی ذرات پوشش رنگ (حداکثر بر حسب واحد میکرون)	۱
بند ۲-۶	۸۵	۸۵	بازتاب پوشش رنگ سفید (حد اقل، درصد)	۲
بند ۱-۴-۶	مقاوم باشد		پایداری حرارتی در دمای $\pm 1$ ۵۰ درجه سلسیوس	۳
بند ۲-۴-۶	مقاوم باشد		پایداری انجماد-ذوب در دمای $\pm 1-5$ درجه سلسیوس	۴
بند ۵-۶	۱۰	مات در زاویه ۸۵ درجه (حد اکثر، درصد)	براقیت	۵
	۱۰ - ۶۰	نیمه مات در زاویه ۸۵ درجه (در صد)		
	۳۶ - ۶۰	نیمه براق در زاویه ۶۰ درجه (درصد)		
بند ۲-۸	۸۰-۱۳۵		گرانروی در $\pm 0/5$ ۲۵ درجه سلسیوس (واحد کریس)	۶
بند ۶-۷	برای این نوع پوشش رنگ این آزمون انجام نمیشود	۵	قابلیت شستشو (حد اکثر کاهش ضخامت بر حسب واحد میکرون)	۷
بند ۶-۶	۹۸	۹۸	قدرت پوشش (حد اقل در صد نسبت تباین)	۸

## ۵ نمونه برداری

نمونه برداری از پوشرنگ مورد آزمون را مطابق بند ۲-۱۰ انجام دهید.

## ۶ روش های آزمون

**یادآوری ۱-** شرایط استاندارد محیط آزمون باید دمای  $23 \pm 2$  درجه سلسیوس و رطوبت نسبی  $50 \pm 5$  درصد باشد.

### ۱-۴ آماده کردن صفحات آزمون

**۱-۱-۴ صفحات شیشه ای:** صفحات شیشه‌ای مورد نیاز در هر آزمون را توسط الکل یا استن تمیز نمایید.

**۲-۱-۴ صفحات گچی:** صفحات گچی را به اندازه  $50 \times 50$  سانتیمتر مربع انتخاب کنید.

### ۲-۴ قابلیت کاربرد پوشرنگ با قلم مو

پوشرنگی را که طبق بند ۴-۲-۱ رقیق گردیده و به خوبی آماده و مخلوط شده است با قلم مو بر روی صفحه آزمون بند ۶-۱-۲ اعمال کنید و قبل از اینکه پوشش یک قسمت خشک شود، پوشش قسمت دیگر را اعمال کنید و صفحه آزمون را به طور متوالی و یکنواخت رنگ آمیزی نمایید به طوری که ایجاد لبه خشک شده ننماید. صفحه را به مدت یک ساعت بگذارید تا خشک شود و سپس با ویژگیهای بند ۴-۲-۲ مطابقت دهید.

### ۳-۴ قابلیت کاربرد پوشرنگ با غلطک

پوشرنگی را که طبق بند ۴-۲-۱ رقیق گردیده و به خوبی آماده و مخلوط شده است با غلطک روی صفحه آزمون بند ۶-۱-۲ اعمال کنید. دست اول پوشش باید به طور رضایت بخشی به کار رود و دست دوم پوشش نیز با سهولت بیشتری روی دست اول پوشش به کار رود. فیلم تر پوشش را پس از اعمال و فیلم خشک پوشش را یک ساعت پس از کاربرد با ویژگیهای مذکور در بند ۴-۲-۳ مطابقت دهید.

### ۴-۴ پایداری

#### ۱-۴-۴ پایداری مرارتی

مقدار حدود ۵۰۰ میلی لیتر از پوشرنگ را در ظرفی<sup>۱</sup> در بسته در دمای  $1 \pm 50$  درجه سلسیوس برای مدت هفت روز نگهداری نمایید و سپس به مدت یک ساعت در شرایط محیطی استاندارد قرار دهید، پوشرنگ باید همچنان شرایط بند ۴-۱ را داشته باشد.

#### **۶-۴-۲ پایداری انجماد - ذوب**

مقدار ۵۰۰ میلی لیتر پوشرنگ را در ظرفی در بسته در دمای  $1 \pm 5$  درجه سلسیوس به مدت ۴۸ ساعت نگهداری نمایید و سپس به مدت دو ساعت در شرایط محیطی استاندارد قرار دهید پوشرنگ همچنان باید شرایط بند ۴-۱ را داشته باشد.

#### **۶-۵ براقیت**

پوشرنگ را روی سطح شیشه ای با ابعاد  $50 \times 100$  میلی متر آماده شده طبق بند ۶-۱-۱ با ضخامت تر  $5 \pm 150$  میکرون اعمال کنید و برای مدت چهار ساعت در شرایط محیطی استاندارد قرار دهید. سپس طبق بند ۲-۳ براقیت آزمون را تحت زوایای مندرج در جدول شماره یک اندازه گیری نمایید.

#### **۶-۶ قدرت پوشش**

##### **۶-۶-۱ کارت مفصوم اندازه گیری قدرت پوشش**

مطابق با استاندارد بند ۲-۷

##### **۶-۶-۲ روش انجام آزمون**

ابتدا بازتاب پوشرنگ را طبق بند ۲-۶ اندازه گیری نمایید. در صورتیکه بازتاب پوشرنگ کمتر از ۲۵ باشد فیلمی با ضخامت تر  $5 \pm 65$  میکرون برای هر دو پوشرنگ پلاستیک و نیم پلاستیک و چنانچه بازتاب آن بزرگتر یا مساوی ۲۵ باشد برای پوشرنگ های پلاستیک فیلمی با ضخامت تر  $5 \pm 100$  میکرون و برای پوشرنگ های نیم پلاستیک فیلمی با ضخامت تر  $5 \pm 120$  میکرون روی سطوح بند ۶-۶-۱ اعمال نمایید. سپس طبق بند ۲-۷ نسبت تباین<sup>۲</sup> را اندازه گیری نمایید.

#### **۶-۷ قابلیت شستشو**

##### **۶-۷-۱ وسایل لازم**

۶-۷-۱-۱ فیلم کش قابل تنظیم

۶-۷-۱-۲ ترازوی با دقت ۰/۰۱ گرم

۱ جنس ظرف بگونه ای باشد که با پوشرنگ بر هم کنش نداشته باشد.

۳-۱-۷-۶ دستگاه قابلیت شستشو و ملحقات آن مطابق استاندارد بند ۲-۹

#### ۲-۷-۶ مواد لازم

۱-۲-۷-۶ محلول ۲/۵ گرم بر لیتر، نرمال سدیم دو دسیل بنزن سولفونات<sup>۱</sup> در آب مقطر

۲-۲-۷-۶ صفحه آزمون پلاستیکی مطابق استاندارد بند ۲-۹

#### ۳-۷-۶ روش انجام آزمون

۱-۳-۷-۶ پوشرنک تحت آزمون را هم بزنید و تمام پوسته و ذرات درشت را از آن خارج کنید. با استفاده از فیلم کش روی صفحه آزمون بند ۲-۲-۷-۶ فیلمی از پوشرنک تر به گونه‌ای اعمال کنید که پس از خشک شدن فیلمی با ضخامت خشک حداقل ۷۵ و حداکثر ۱۵۰ میکرون ایجاد شود. طول فیلم پوشرنک اعمال شده باید به اندازه‌ای باشد که به اندازه حداقل ۱۰ میلی‌متر از هر طرف از طول حرکت رفت و برگشتی برس در دستگاه بند ۳-۱-۷-۶ بیشتر باشد.

#### یادآوری ۲- سطح پوشرنک اعمال شده باید عاری از نواقصی چون نایکنواختی در ضخامت (نمایان

بودن سطح زیرین)، ذرات درشت، و سوراخ‌های ریز باشد.

صفحه را در یک موقعیت افقی برای مدت هفت روز، در شرایط محیطی استاندارد و دور از ذرات و گرد و غبار قرار دهید تا پوشرنک کاملاً خشک گردد.

پس از سپری شدن زمان مذکور، صفحه آزمون را کاملاً تمیز نموده و با ترازوی بند ۲-۱-۷-۶ توزین نمایید. وزن بدست آمده را بر حسب گرم  $M_1$  نامگذاری کنید. صفحه را در جایگاه مخصوص دستگاه بند ۳-۱-۷-۶ قرار دهید. پوشش روی صفحه را با پنج میلی لیتر محلول شستشوی بند ۱-۲-۷-۶ در مسیر حرکت برس توسط قلم مو خیس نمایید.

آزمون شستشو را مطابق بند ۲-۹ با ۲۰۰۰ بار حرکت رفت و برگشتی انجام دهید.

پس از اتمام کار دستگاه، صفحه را خارج نموده و بلافاصله پس از شستشو با آب شهر، توسط آب مقطر آبکشی نمایید.

#### یادآوری ۳- شستشو باید به گونه‌ای باشد که ذرات و اضافات ناشی از ساییده شدن پوشش، روی

صفحه آزمون باقی نماند.

---

1 n-dodecylbenzenesulfonate



صفحه آزمون را به مدت ۴۸ ساعت در شرایط محیطی استاندارد به طور افقی قرار دهید. بعد از خشک شدن آنرا با ترازوی بند ۶-۷-۱-۲ توزین نمایید. توزین را ادامه دهید تا وزن ثابتی به دست آید. وزن بدست آمده بر حسب گرم را  $M_2$  بنامید.

۶-۷-۳-۲ محاسبه کاهش وزن به ازای واحد سطح :

مساحت سطح مورد شستشو را با ضرب طول حرکت برس در عرض حرکت با واحد سانتی متر مربع محاسبه نمایید. مقدار بدست آمده را  $A$  بنامید.

سپس از رابطه ذیل میزان کاهش وزن به ازای واحد سطح را با واحد میلی گرم بر سانتی متر مربع محاسبه نمایید. این عدد را  $L$  بنامید.

$$L = \frac{(M_1 - M_2)}{A} \times 1000$$

۶-۷-۳-۳ محاسبه دانسیته پوشرنگ تر :

دانسیته پوشرنگ تر را مطابق با استاندارد ملی بند ۲-۲ اندازه گیری نمایید، عدد بدست آمده بر حسب گرم بر میلی لیتر را  $\rho_l$  بنامید.

۶-۷-۳-۴ محاسبه درصد وزنی مواد جامد پوشرنگ :

درصد وزنی مواد جامد پوشرنگ را مطابق با استاندارد ملی بند ۲-۱ اندازه گیری نمایید. عدد بدست آمده را  $m_s$  بنامید.

۶-۷-۳-۵ محاسبه دانسیته پوشرنگ خشک :

دانسیته پوشرنگ خشک را از رابطه ذیل محاسبه نمایید :

$$\rho_{nv} = \frac{\rho_l \times m_s}{100 - (100 - m_s) \times \rho_l}$$

در این رابطه:

$\rho_{nv}$ : دانسیته پوشرنگ خشک بر حسب گرم بر میلی لیتر

$\rho_l$ : دانسیته پوشرنگ تر بر حسب گرم بر میلی لیتر

$m_s$ : درصد وزنی مواد جامد پوشرنگ

۶-۷-۳-۶ محاسبه متوسط ضخامت کاهش یافته پوشش در اثر شستشو :

متوسط ضخامت کاهش یافته پوشش در اثر شستشو بر حسب میکرون،  $L_{df}$ ، را از رابطه ذیل محاسبه کنید:

$$L_{dft} = \frac{L}{\rho_{mv}} \times 10$$

در این رابطه :

$\rho_{mv}$  : دانسیته پوشش خشک و

$L$  : کاهش وزن به ازای واحد سطح.

**یادآوری ۴-** برای هر پوشش، این آزمون را دو بار انجام دهید و میانگین کاهش ضخامت را محاسبه نمایید.

### ۸-۶ اثر پوشش بر روی پارچه

#### ۱-۸-۶ وسایل لازم:

۱-۱-۸-۶ فیلم کش با قابلیت ایجاد فیلم پوشش تر با ضخامت ۱۰۰ تا ۲۰۰ میکرون

۲-۱-۸-۶ صفحه شیشه‌ای آماده شده مطابق بند ۱-۱-۶

#### ۲-۸-۶ مواد لازم:

پارچه پشمی یا مخمل

#### ۳-۸-۶ روش انجام آزمون :

پوشش را با ضخامت تر ۱۰۰ تا ۲۰۰ میکرون روی سطح شیشه ای بند ۱-۱-۸-۶ اعمال و به مدت ۲۴ ساعت در شرایط محیطی استاندارد قرار دهید. پارچه سیاه (یا با رنگی که اثر رنگ پوشش را مشخص نماید) را دور انگشت نشانه ببندید. سپس نوک انگشت خود را با یک فشار متوسط روی فیلم خشک پوشش قرار دهید. انگشت را بطوریکه پارچه بسته شده با آن حرکت کند در یک زاویه ۱۸۰ درجه بچرخانید. سپس انگشت را از روی سطح بردارید. اثر پوشش روی سطح پارچه ای را بررسی کنید.

### ۹-۶ مد اقل دمای تشکیل فیلم

#### ۱-۹-۶ وسایل لازم

۱-۱-۹-۶ یخچال به طوریکه دمای آن بین صفر تا چهار درجه سلسیوس تنظیم شده باشد.

۲-۱-۹-۶ فیلم کش قابل تنظیم که برای ایجاد فیلم پوشش با ضخامت تر  $100 \pm 5$  میکرون تنظیم شده باشد.

۳-۱-۹-۶ صفحه آزمون پلاستیکی سیاه با اندازه  $100 * 150$  میلی متر مطابق استاندارد بند ۲-۹

#### ۶-۹-۲ روش انجام آزمون

صفحه آزمون بند ۶-۹-۱-۳ و فیلم کش را برای مدت یک ساعت در یخچال قرار دهید. صفحه و فیلم کش را از یخچال خارج و با استفاده از فیلم کش بلافاصله فیلمی از پوشش رنگ روی صفحه اعمال نمایید. صفحه را به یخچال باز گردانید و پس از دو ساعت، صفحه را از یخچال خارج نموده و فیلم را با بزرگنمایی ده برابر برای بررسی وجود ترک مشاهده نمایید.

#### ۷ بسته بندی

پوشش رنگ باید در ظروف تمیز و مقاوم به خوردگی نگهداری شود. همچنین ظرف باید بقدر کافی محکم باشد تا در استفاده های معمول مقاوم باشد و به منظور جلوگیری از نشت و آلودگی در خلال حمل و نقل و انبارداری، آب بندی شده باشد.

#### ۸ نشانه گذاری

ظرف یا برچسب روی ظرف باید تمیز، خوانا و پاک نشدنی، با اطلاعات ذیل نشانه گذاری شده باشد:

۱-۸ نام و آدرس کامل تولید کننده

۲-۸ نام یا علامت تجاری

۳-۸ کلمه "پوشش رنگ پلاستیک" و یا "پوشش رنگ نیم پلاستیک" با توجه به نوع آن بطوریکه با اندازه قلم یکسان درج شده باشد

۴-۸ فام پوشش رنگ

۵-۸ کلمه مات، نیمه مات، یا نیمه براق

۶-۸ مشخصات نوبت تولید

۷-۸ دستور مصرف

۸-۸ تاریخ تولید و تاریخ انقضا

۹-۸ حجم یا وزن خالص

۱۰-۸ عبارت "ساخت ایران"

**ICS: 87.040**

---