



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲-۲۱۴۹۱

چاپ اول

۱۳۹۵

INSO
21491-2
1st. Edition
2017

پلاستیک ها - غشاهای پی وی سی نرم
(PVC-P) برای استخرهای شنای داخل زمینی -
قسمت ۲: غشاهای تقویت شده با ضخامت اسمی
۱٫۵ میلی متر و بیشتر

**Plastics-Plasticized poly(vinylchloride)(PVC-P)
membranes for inground swimming pools
Part 2: Reinforced membranes of nominal
thickness equal to or greater than 1,5 mm**

ICS: 83.140.10; 97.220.10

استاندارد ملی ایران شماره ۲-۲۱۴۹۱: سال ۱۳۹۵

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج- ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.1294 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.org.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بندیک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین ومقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنهامرجع رسمی کشوراست 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، صاحب‌نظران 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 ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های 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، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد 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 ملی استاندارد 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 کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدورگواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه 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 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4-Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«پلاستیک ها- غشاهای پی وی سی نرم شده (PVC-P) برای استخرهای شنای داخل زمینی - قسمت ۲:

غشاهای تقویت شده با ضخامت اسمی ۱/۵ میلی متر و بیشتر»

رئیس:

هاشمی مطلق، قدرت اله
(دکتری مهندسی شیمی)

سمت و/یا محل اشتغال:

شرکت آزمون دانا پلاستیک

دبیر:

فرجی، رحیم
(کارشناسی ارشد شیمی)

گروه پژوهشی مهندسی پزشکی - پژوهشگاه استاندارد

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آسیانی، حسین
(دکتری مهندسی پلیمر)

دانشگاه تربیت مدرس

آسا، بابک

(کارشناسی مدیریت)

شرکت پوشش گستر پاسارگاد

ابراهیم، الهام

(کارشناسی شیمی)

گروه پژوهشی پتروشیمی - پژوهشگاه استاندارد

ابراهیمی زاده، حمیدرضا

(کارشناسی شیمی نساجی)

شرکت یکتاورق

اشکبوسی، محمدرضا

(کارشناسی ارشد ژئوسنتتیک)

انجمن ژئوسنتتیک ایران

پورا کابریان، حامد

(کارشناسی مهندسی صنایع)

شرکت صنایع ورق ایران

ترکاشوند، سعید

(کارشناسی ارشد شیمی)

اداره استاندارد اماکن و تجهیزات ورزشی - وزارت ورزش و جوانان

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

شایگان، پوریا

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

حاتمی، غلامرضا

(کارشناسی ارشد مهندسی آب)

حسینی، مصطفی

(کارشناسی صنایع)

خالقی مقدم، ماهرو

(کارشناسی ارشد شیمی)

غیاثی نژاد، حسین

(دکتری مهندسی عمران)

فیروزی، جعفر

(کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر)

محمودی ملامحمود، صابر

(کارشناسی ارشد عمران)

میرزایی دوبخشری، مهدی

(کارشناسی ارشد شیمی)

محمدپور، محمدحسین

(کارشناسی ارشد مکانیک)

وطن دوست ممقانی، علی رضا

(کارشناسی ارشد ایمنی و بهداشت و محیط زیست)

ویراستار:

معینیان، شهاب

(کارشناسی ارشد شیمی)

سمت و/یا محل اشتغال:

شرکت مانا صنعت

شرکت مهندسیین مشاور پژوهش عمران راهوار

شرکت پوشش گستر پاسارگاد

گروه پژوهشی پتروشیمی - پژوهشگاه استاندارد

دانشگاه علم و صنعت

عضو مستقل

شرکت فنی مهندسی رویال

کارشناس استاندارد

عضو مستقل

پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی

کارشناس مسئول گروه پژوهشی مهندسی پزشکی - پژوهشگاه
استاندارد

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف، نمادها و کوتاه نوشت‌ها
۲	۱-۳ اصطلاحات و تعاریف
۳	۲-۳ نمادها
۳	۳-۳ کوتاه نوشت‌ها
۳	۴ نمونه‌برداری و آماده‌سازی
۳	۱-۴ نمونه‌برداری
۴	۲-۴ آماده‌سازی نمونه‌های آزمون
۴	۵ ترکیب غشاء
۴	۱-۵ ویژگی ترکیب
۴	۲-۵ فلزات سنگین و سایر مواد خطرناک
۵	۳-۵ جنبه‌های زیست‌محیطی
۵	۶ ویژگی‌های ظاهری
۵	۱-۶ ظاهر
۶	۲-۶ رنگ (دارای رنگ ساده)
۶	۳-۶ مقاومت سایشی (بر روی غشاهای پوشش داده‌شده و/یا دارای چاپ)
۶	۱-۳-۶ روش آزمون
۶	۲-۳-۶ الزامات
۷	۷ ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی
۷	۸ ویژگی‌های ابعادی
۷	۹ ویژگی‌های مکانیکی

صفحه

عنوان

۸	۱۰ ویژگی های دوام
۱۰	۱۱ شرایط نگهداری
۱۰	۱۲ نصب، بازسازی، استفاده و نگهداری
۱۰	۱۳ شناسه گذاری و نشانه گذاری
۱۰	۱۳-۱ شناسه گذاری
۱۰	۱۳-۲ نشانه گذاری
۱۱	پیوست الف (الزامی) تعیین مقدار کربنات کلسیم، فلزات سنگین و سایر عناصر
۱۲	پیوست ب (الزامی) آزمون مقاومت در برابر لغزش
۱۴	پیوست پ (الزامی) ارزیابی مقاومت در برابر کلر
۱۶	پیوست ت (الزامی) ارزیابی مقاومت در برابر عوامل لکه گذار
۱۸	کتابنامه

پیش‌گفتار

استاندارد «پلاستیک‌ها- غشاهای پی وی سی نرم شده (PVC-P) برای استخرهای شنای داخل زمینی- قسمت ۲: غشاهای تقویت شده با ضخامت اسمی ۱/۵ میلی متر و بیشتر» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی ایران تهیه و تدوین شده و در ششصد و سی و هشتمین اجلاس کمیته ملی مهندسی پزشکی مورخ ۱۳۹۵/۱۲/۰۸ مورد تصویب 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، 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 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 تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

BS EN 15836-2:2010, Plastics- Plasticized poly(vinylchloride) (PVC-P) membranes for inground swimming pools Part 2: Reinforced membranes of nominal thickness equal to or greater than 1,5 mm

پلاستیک ها- غشاهای پی وی سی نرم شده (PVC-P) برای استخرهای شنای داخل زمینی- قسمت ۲: غشاهای تقویت شده با ضخامت اسمی ۱/۵ میلی متر و بیشتر

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگی‌های ظاهری، ابعادی، مکانیکی و قابلیت دوام غشاهای تقویت شده ساخته شده از ورقه های پی وی سی نرم (PVC-P) با یک پلی استر تقویت شده می باشد که ضخامت اسمی ۱/۵ میلی متر و بیشتر دارند و برای جلوگیری از نشت استخرهای شنای داخل زمینی در نظر گرفته شده اند. این استاندارد همچنین ویژگی‌های ترکیب پی وی سی نرم برای تولید این غشاها را مشخص می کند.

این استاندارد به طور مشخص در غشاهای همگن مورد استفاده در استخرهای شنای با دمای آب کمتر یا مساوی 32°C کاربرد دارد. اگر تولیدکننده استفاده غشاء در دمای آب به طور دائم بیش از 32°C را توصیه نماید، در آن صورت هم این استاندارد کاربرد دارد.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آنها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

- 2-1 EN 438-2:2005, High-pressure decorative laminates (HPL) - Sheets based on thermosetting resins (usually called Laminates) - Part 2: Determination of properties
- 2-2 EN 495-5, Flexible sheets for waterproofing - Determination of foldability at low temperature - Part 5: Plastic and rubber sheets for roof waterproofing
- 2-3 EN 1107-2, Flexible sheets for waterproofing - Determination of dimensional stability - Part 2: Plastic and rubber sheets for roof waterproofing
- 2-4 EN 1848-2, Flexible sheets for waterproofing - Determination of length, width, straightness and flatness - Part 2: Plastic and rubber sheets for roof waterproofing
- 2-5 EN 1849-2, Flexible sheets for waterproofing - Determination of thickness and mass per unit area — Part 2: Plastic and rubber sheets
- 2-6 EN 1850-2, Flexible sheets for waterproofing - Determination of visible defects - Part 2: Plastic and rubber sheets for roof waterproofing

- 2-7 EN 12310-2, Flexible sheets for waterproofing - Determination of resistance to tearing - Part 2: Plastic and rubber sheets for roof waterproofing
- 2-8 EN 12316-2, Flexible sheets for waterproofing- Determination of peel resistance of joints - Part 2: Plastic and rubber sheets for roof waterproofing
- 2-9 EN 12317-2, Flexible sheets for waterproofing -Determination of shear resistance of joints - Part 2: Plastic and rubber sheets for roof waterproofing
- 2-10 EN 20105-A02, Textiles- Tests for colour fastness- Part A02: Grey scale for assessing change in colour (ISO 105-A02:1993)
- 2-11 EN ISO 62:2008, Plastics - Determination of water absorption(ISO 62:2008)
- یادآوری ۱- استاندارد ملی ایران شماره ۹۱۱: سال ۱۳۸۹، پلاستیک- اندازه گیری جذب آب با استفاده از استاندارد ISO 62. تدوین شده است.
- 2-12 EN ISO 175:2000, Plastics- Methods of test for the determination of the effects of immersion in liquid chemicals (ISO 175:1999)
- 2-13 EN ISO 291, Plastics - Standard atmospheres for conditioning and testing (ISO 291:2008)
- 2-14 EN ISO 527-1, Plastics- Determination of tensile properties - Part 1: General principles (ISO 527-1:1993 including Corr 1:1994)
- یادآوری ۱- استاندارد ملی ایران شماره ۱-۶۶۲۱: سال ۱۳۸۲، پلاستیک ها- تعیین خواص کششی - قسمت ۱- اصول کلی با استفاده از استاندارد EN ISO 527-1. تدوین شده است.
- 2-15 EN ISO 527-3, Plastics - Determination of tensile properties- Part 3: Test conditions for films and sheets(ISO 527-3:1995)
- یادآوری ۱- استاندارد ملی ایران شماره ۳-۶۶۲۱: سال ۱۳۹۳، پلاستیک ها- تعیین خواص کششی - قسمت ۳: شرایط آزمون برای فیلم ها و ورق ها با استفاده از استاندارد EN ISO 527-3. تدوین شده است.
- 2-16 EN ISO 846:1997, Plastics - Evaluation of the action of microorganisms (ISO 846:1997)
- یادآوری ۱- استاندارد ملی ایران شماره ۵۷۷۵: سال ۱۳۸۰، پلاستیک ها- ارزیابی فعالیت میکروارگانیسم ها با استفاده از استاندارد EN ISO 846. تدوین شده است.
- 2-17 EN ISO 1183-1, Plastics - Methods for determining the density of non-cellular plastics- Part 1: Immersion method, liquid pyknometer method and titration method (ISO 1183-1:2004)
- 2-18 EN ISO 4892-2:2006, Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources- Part 2: Xenon-arc lamps(ISO 4892-2:2006)
- 2-19 EN ISO 5470-1:1999, Rubber- or plastics-coated fabrics- Determination of abrasion resistance - Part 1: Taber abrader (ISO 5470-1:1999)

۳ اصطلاحات و تعاریف، نمادها و کوتاه نوشتها

۱-۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات با تعاریف زیر به کار می رود:

غشاء تقویت شده

reinforced membrane

ورق ساخته شده از ورقه های پی وی سی نرم و پلی استر تقویت شده، می باشد.

یادآوری ۱- این غشاها می توانند با فرایندهایی از قبیل روزن رانی^۱، غلتک زنی^۲ یا ریخته گری، ساخته شوند.

یادآوری ۲- این غشاها ضد آب و نفوذ پذیر نسبت به گاز می باشد که به شکل رول بسته بندی شده و برای نصب در محل در نظر گرفته می شود.

استخر شنای داخل زمینی

inground swimming pool

تأسیسات دائمی حاوی آب تصفیه شده برای فعالیت های آبی که بخشی یا تمامی آن در زیر سطح زمین انجام می شود و عمق آن بزرگتر یا مساوی ۰٫۸۵ m متر باشد یا حجم آب آن بیشتر یا مساوی ۸ m³، باشد.

۲-۳ نمادها

E_n ضخامت غشاء بر حسب میلی متر که توسط تولیدکننده غشاء اظهار می شود.
 l_n عرض بر حسب متر یا میلی متر که توسط تولیدکننده اظهار می شود.
 L_n طول رول بر حسب متر که توسط تولیدکننده اظهار می شود.
 M_s جرم بر حسب گرم بر متر مربع که توسط تولیدکننده اظهار می شود.

۳-۳ کوتاه نوشتها

کربنات کلسیم $CaCO_3$
پلی (وینیل کلرید) نرم شده PVC-P

۴ نمونه برداری و آماده سازی

۱-۴ نمونه برداری

آزمونه ها باید از رول های غشاء استفاده نشده انتخاب شوند.

۲-۴ آماده سازی نمونه های آزمون

آزمونه های مورد استفاده برای تعیین خواص باید قبل از آزمون حداقل به مدت ۴h در شرایط محیط استاندارد [دمای °C (۲۳±۲) و رطوبت نسبی HR (% (۵۰±۱۰))، مطابق با استاندارد EN ISO 291:2008، قرار گیرند. مگر اینکه در روش آزمون مربوطه، به صورت دیگری مشخص شده باشد.

۵ ترکیب غشاء

۱-۵ ویژگی غشاء

هنگامی که آزمون مطابق با روش ها و شاخص های مشخص شده در جدول ۱ انجام می شود، ترکیب PVC-P باید دارای ویژگی مطابق با الزامات داده شده در جدول ۱ باشد.

جدول ۱- ویژگی ترکیب

روش آزمون	دماهای آزمون	الزامات	ویژگی	ردیف
استاندارد EN 1849-2		$M_s \pm 10\% \text{ g/m}^2$ Ms جرم بر واحد سطح که توسط تولیدکننده اظهار شده	جرم بر واحد سطح	۱
روش ۱ استاندارد ^a EN ISO 62:2008	۱۶۸h (۲۳±۲) °C مدت غوطه وری دمای آزمون	کمتر یا مساوی ۱ درصد وزنی	جذب آب	۲
پیوست الف		کمتر یا مساوی ۳ درصد وزنی	مقدار کربنات کلسیم	۳

^a لبه های قطعات آزمون ممکن است با حل کردن PVC-P در تترا هیدروفوران در برابر نشتی مقاوم شوند.

۲-۵ فلزات سنگین و سایر مواد خطرناک

غشاهای PVC-P باید با مقررات ملی یا بین المللی معتبر مطابقت داشته باشند. غشاهای PVC-P باید شامل موادی باشند که در گروه ۱ یا ۲ مواد سرطانزا^۱، گروه ۱ یا ۲ مواد جهشزا^۲، گروه ۱ یا ۲ مواد سمی برای سیستم تولیدمثل^۳ طبقه بندی نشده باشند، (به مرجع [۱] کتابنامه، دستورالعمل 76/769/EEC مراجعه شود).

غلظت کلی سرب (Pb)، کادمیم (Cd)، جیوه (Hg)، کروم ۶ ظرفیتی [Cr (VI)] و آرسنیک (As) نباید بیشتر از 100 mg/kg باشد.

1- Carcinogen
2- Mutagen
3- Reproduction

یادآوری- این الزامات بر اساس مقادیر فلزات سنگین موجود در بسته‌بندی که در دستورالعمل 94/62/EC، مقاله ۱۱ مرجع [2] کتاب‌نامه ذکر شده، می باشد.

برای تعیین غلظت کلی فلزات سرب (Pb)، کادمیم (Cd)، جیوه (Hg)، کروم ۶ ظرفیتی (Cr (VI)) و آرسنیک (As) روش داده شده در پیوست الف باید مورد استفاده قرار گیرد.

۳-۵ جنبه های زیست محیطی

ترکیبات PVC-P مواد قابل بازیافتی هستند که می‌توانند طی فرآیندی بازیابی شوند که باعث حفظ منابع طبیعی و کاهش اثرات زیانبار انتشار مواد آلاینده بر روی آب، هوا، خاک و سلامتی انسان شوند.

یادآوری- روش های اندازه گیری خواص پسماندهای پلاستیکی در استاندارد [۳] EN 15347 و روش های اندازه گیری خواص مواد مواد بازیافتی PVC در استاندارد [۴] EN 15346 ارائه شده است.

۶ ویژگی های ظاهری

۱-۶ ظاهر

عیوب ظاهری غشاء باید با استفاده از روش مشخص شده در استاندارد EN 1850-2 تعیین شود.

بازرسی چشمی باید در یک ناحیه از غشاء PVC-P به طول حداقل ۲ m و عرض خود رول، انجام شود. بازرسی باید بر روی نمونه‌هایی از هر دو طرف غشاء (پشت و رو) انجام شود که به‌طور تصادفی از یک رول باز شده که بدون کشش روی یک سطح صاف و مات قرار گرفته، انتخاب شود.

غشاء نباید هنگام بررسی با چشم غیرمسلح، عیوب قابل مشاهده‌ای از قبیل حباب‌ها^۱، تاول‌ها^۲، لکه‌های رنگی^۳، برجستگی‌ها^۴، فرورفتگی‌ها^۵، تاخوردگی‌ها^۶ یا موج‌ها^۷ داشته باشد. اما نمی‌توان به‌طور کامل از وجود برآمدگی‌ها و حباب‌ها در ورقه‌های PVC-P، اجتناب نمود.

ظاهر غشاء باید یکنواخت باشد و مانند نمونه مرجع صرف نظر از محل انجام آزمون، یکنواخت، شرایط سطحی (صاف یا برجسته) و انعکاس رنگ باید مطابق نمونه های مرجع باشد.

غشاهای بدون چاپ باید دارای سطح پرداخت شده، باشد.

-
- 1- Ripples
 - 2- Blisters
 - 3- Coloured streaks
 - 4- Pinholes
 - 5- Mottles
 - 6- Folds
 - 7- Ripples

در مورد غشاهای دارای چاپ، حک کردن نباید لکه ای ایجاد کند. جوهر آن نباید به سمت چاپ نشده نفوذ کند. غشاء برجسته شده^۱ با هر الگویی باید دارای ظاهر یکنواخت باشند.

رنگدانه ها باید به طور یکنواخت در کل مواد توزیع شوند. تفاوت‌های جزئی در رنگ ناشی از ترکیب ترکیب و تولید به طور کلی مجاز می‌باشد.

رول‌های غشاء باید به نحو مناسب و به حد کافی سفت جمع شده باشند.

نتیجه بازرسی چشمی باید با عبارت «انطباق ظاهری» یا «عدم انطباق ظاهری» بیان شود. در حالت دوم باید فهرست موارد نقص اشاره شده در بالا، ارائه شود.

۲-۶ رنگ (دارای رنگ ساده)

رنگ غشاهای استفاده نشده (جدید) باید مطابق با نمونه مرجع توافق شده بین تهیه کننده و مشتری باشد. مغایرت یا تفاوت در رنگ و ظاهر بین غشاء استفاده نشده و نمونه مرجع باید مطابق با استاندارد EN 20105-AO2 ارزیابی شود.

یادآوری - مختصات سه‌گانه رنگ L, a, b مطابق با استاندارد [5] ISO 7724-1 و [6] ISO 7724-2 تعیین می‌شود و استاندارد ISO 7724-3 [7]، می‌تواند در ارزیابی رنگ غشاء به‌علاوه هرگونه تفاوت در رنگ بین غشاء و نمونه مرجع مورد استفاده قرار گیرد. اما محدوده های مجاز نمی‌تواند در این استاندارد تعیین شود.

۳-۶ مقاومت سایشی (غشاهای پوشش داده شده و/یا دارای چاپ)

۱-۳-۶ روش آزمون

در مورد غشاهای PVC-P پوشش داده شده و/یا دارای چاپ، مقاومت سایشی بر روی الگو باید به وسیله روش مشخص شده در استاندارد EN ISO 5470-1 با شرایط آزمون زیر ارزیابی شود:

- چرخ‌های سایشی (مطابق با جدول ۱ استاندارد EN ISO 5470-1:1999): CS17 برای اعمال سایش شدید؛
- بار اعمال شده بر هر چرخ حین آزمون: ۵N؛
- تعداد دورهای سایشی بکار گرفته شده: ۱۰۰ دور؛
- سرعت چرخشی نگهدارنده نمونه آزمون: ۶۰ r/min؛

۲-۳-۶ الزامات

هنگامی که غشاء پوشش داده شده و/یا دارای چاپ مطابق با بند ۱-۳-۶ آزمون می‌شود، بعد از ۱۰۰ دور نباید اثر مخرب سایشی بر روی طرح چاپی یا پوشش داده شده غشاء با چشم غیر مسلح دیده شود.

1- Embossed membrane

۷ ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی

غشاهای تقویت شده موادی هستند که نسبت به بخار آب نفوذ پذیر می‌باشند. تولیدکننده می‌تواند ضریب مقاومت به نفوذ بخار آب، μ ، را که روی غشاء استفاده نشده اندازه گیری شده، مطابق با استاندارد EN ISO 12572، اظهار کند.

۸ ویژگی‌های ابعادی

هنگامی که مطابق با روش‌های مشخص شده در جدول ۲ با استفاده از پارامترهای مشخص شده آزمون می‌شوند، غشاء تقویت شده باید ویژگی‌های ابعادی مطابق با الزامات داده شده در جدول ۲ داشته باشند.

جدول ۲- ویژگی‌های ابعادی

روش آزمون	پارامترهای آزمون		الزامات	ویژگی
استاندارد EN 1848-2			$l_n \pm 5mm$ l_n : عرض اظهار شده توسط تولیدکننده	عرض l
استاندارد EN 1848-2			$L \geq L_n$ L_n : طول رول اظهار شده توسط تولیدکننده	طول رول L
استاندارد EN 1849-2	عرض آزمون	(عرض غشاء) ^a	$p \leq 1.0mm$	یکنواختی سطح p
استاندارد EN 1849-2	عرض آزمون	(عرض غشاء) ^a	$g \leq 3.0Mm$	هموار بودن g
استاندارد EN 1849-2 ^b			$E_n \pm 5\%$ E_n : ضخامت اظهار شده توسط تولیدکننده	ضخامت متوسط (عمود بر جهت رول) ^a
EN 1849-2 ^{b,c}			$E_n \pm 8\%$	ضخامت نقطه ای
<p>^a میانگین حسابی ضخامت اندازه گیری شده در امتداد خط عمود بر جهت رول انجام شود.</p> <p>^b فقط از ابزار اندازه گیری مکانیکی استفاده شود.</p> <p>^c در پنج نقطه در جهت عرضی ضخامت را اندازه گیری کنید و این کار را در دو امتداد عرضی به فاصله طولی ۳ متر یا ابتدا و انتهای رول انجام دهید.</p> <p>یادآوری - وجود تقویت کننده، ساختار آن و محل آن می‌تواند در ضخامت غشاء تنوع ایجاد نماید.</p>				

۹ ویژگی‌های مکانیکی

هنگامی که غشاء PVC-P مطابق با روش‌های آزمون مشخص شده در جدول ۳ با استفاده از پارامترهای مشخص شده، آزمون شود، باید دارای ویژگی‌های مکانیکی مطابق با الزامات داده شده در جدول ۳ باشد.

جدول ۳- خواص مکانیکی

روش آزمون	پارامترهای آزمون		الزامات	ویژگی
روش A EN ISO 12311-2:2000			$\geq 1100 \text{ N/50 mm}$ $\% 30 \leq E_s \leq 15\%$	استحکام کششی ازدیاد طول در نقطه شکست تقویت کننده (در جهت عمودی و در جهت معکوس)
EN 12316-2	۵۰ mm	عرض نمونه آزمون	$\geq 80 \text{ N/50 mm}$	مقاومت در برابر لایه لایه شدن با پوسته شدن
EN 12310-2	طولی و عرضی	جهت های آزمون	$\geq 180 \text{ N/mm}$	استحکام پارگی
EN 1107-2	طولی و عرضی	جهت های آزمون	$\leq 0.5\%$	پایداری ابعادی
EN 495-5	طولی و عرضی	جهت های آزمون	بدون ترک یا شکست بالای -25°C	مقاومت تاشدگی در دمای کم
EN 12316-2	طولی و عرضی	جهت های آزمون	$\geq 80 \text{ N/50 mm}$	استحکام پارگی در محل اتصال ^a
به پیوست ب مراجعه شود			≥ 240	مقاومت در برابر لغزش ^b

^a اتصالات باید مطابق با دستورالعمل تولیدکننده انجام شوند.
^b فقط در مورد غشاهای تقویت شده ضد لغزش کاربرد دارد.

۱۰ ویژگی‌های دوام

هنگامی که مطابق با روش های مشخص شده در جدول ۴ با استفاده از پارامترهای مشخص شده، آزمون انجام می‌شود، غشاء تقویت شده باید دارای ویژگی‌های دوام مطابق با الزامات داده شده در جدول ۴ باشد. دو کلاس دوام در جدول ۴ تعریف شده است: کلاس استاندارد و کلاس های بالاتر از استاندارد. غشاء مربوط به هر کلاس اظهار شده باید همه الزامات آن کلاس را دارا باشد.

جدول ۴- ویژگی دوام

روش آزمون	پارامترهای آزمون		الزامات		ویژگی
	کلاس بالاتر	کلاس استاندارد	کلاس بالاتر	کلاس استاندارد	
EN 20105-A02			ارزیابی به وسیله تغییر رنگ مطابق با شاخص رنگ خاکستری بعد از در معرض قرار گیری		مقاومت در برابر پیرشدگی
روش A- چرخه شماره ۱ استاندارد EN ISO 4892-2:2006	مدت در معرض قرار گیری ۶۰۰۰ h	مدت در معرض قرار گیری ۳۰۰۰ h	درجه ۳ \geq میزان تغییر رنگ پس از قرار گرفتن در معرض تابش ماوراء بنفش uv در طول موج (۳۰۰)nm تا (۴۰۰) با شدت ۱۲۹۶Mj/m^2	درجه ۳ \geq میزان تغییر رنگ پس از قرار گرفتن در معرض تابش ماوراء بنفش uv در طول موج (۳۰۰)nm تا (۴۰۰) با شدت ۶۴۸Mj/m^2	غشاهای دارای رنگ ساده
	مدت در معرض قرار گیری ۳۰۰۰ h	مدت در معرض قرار گیری ۳۰۰۰ h	درجه ۳ \geq میزان تغییر رنگ پس از قرار گرفتن در معرض تابش ماوراء بنفش uv در طول موج (۳۰۰)nm تا (۴۰۰) با شدت ۶۴۸Mj/m^2	درجه ۳ \geq میزان تغییر رنگ پس از قرار گرفتن در معرض تابش ماوراء بنفش uv در طول موج (۳۰۰)nm تا (۴۰۰) با شدت ۶۴۸Mj/m^2	غشاهای دارای چاپ
روش D استاندارد EN ISO 846:1997			کاهش جرم $\Delta m/m \leq 1\%$	کاهش جرم $\Delta m/m \leq 5\%$	مقاومت در برابر عملکرد میکروارگانیسم ها
روش C استاندارد EN ISO 846:1997 نژاد: ATCC 25607			بدون لکه	بدون لکه	مقاومت در برابر باکتری های استرپتوورتيکليم ^۱ شبکه ای
پیوست پ			درجه ۳ \geq شاخص رنگ خاکستری	درجه ۳ \geq شاخص رنگ خاکستری	مقاومت در برابر کلر
پیوست ت			$4 \geq$ نرخ	$2 \geq$ نرخ	مقاومت در برابر عوامل لکه گذار
زیربند ۱-۳-۶ پیوست ت			$4 \geq$ نرخ	$2 \geq$ نرخ	مقاومت در برابر عوامل لکه گذاری بعد از آزمون سایش
^a فقط در غشاهای پوشش داده شده کاربرد دارد.					
1- Streptovorticilium Reticulum Bacteria					

یادآوری - مقاومت در برابر ایزوسیانوریک اسید در این استاندارد جزء ویژگی‌های دوام غشاهای PVC-P ذکر نشده است زیرا طبق دانش موجود ایزوسیانوریک اسید به تنهایی هیچ نوع تأثیر مضر بر روی غشاهای PVC-P ندارد گرچه اثر ممانعتی بر تأثیر کلری دارد.

۱۱ شرایط نگهداری

رول های غشاها باید به طور افقی یا عمودی باتوجه به دستورالعمل تولیدکننده در بسته‌بندی اصلی خود در یک اتاق خشک در دمای محیط معتدل نگهداری شوند. توصیه های دیگری نیز ممکن است توسط تولیدکننده فراهم شود.

۱۲ نصب، عملیات تکمیلی و زیباسازی^۱، بهره برداری بهینه^۲ و نگهداری

نصب، عملیات تکمیلی و زیباسازی، بهره برداری بهینه و نگهداری غشاهای همگن PVC-P برای استخرهای شنای درون زمین باید مطابق با توصیه های تولیدکننده و استانداردها و مقررات ملی هر کدام که موجود باشد، انجام شود.

۱۳ شناسه گذاری و نشانه گذاری

۱۳-۱ شناسه گذاری

شناسه گذاری غشاء باید شامل اطلاعات زیر باشد:

الف- مشخص کردن نوع غشاء؛

ب- نام تولید کننده و/ یا نشان تجاری؛

پ- ارجاع به این استاندارد؛

ت- مشخص کردن مواد : PVC-P؛

ث- کلاس دوام : استاندارد یا بالاتر؛

ج- ضخامت اسمی غشاء بر حسب میلی متر؛

چ- عرض اسمی غشاء بر حسب متر یا میلی متر

ح- طول اسمی غشاء بر حسب متر یا میلی متر

خ- وزن خالص رول بدون در نظر گرفتن لوله میانی بر حسب کیلوگرم؛

خ- چگالی اسمی ترکیب PVC-P بر حسب گرم بر سانتیمتر مکعب.

۱۳-۲ نشانه گذاری

نشانه گذاری غشاء اختیاری است و می‌تواند شامل اطلاعات زیر باشد :

الف- مشخصات تولیدکننده؛

ب- مشخصات نوع غشاء؛

پ- مشخصات مواد PVC-P؛

ت- شماره بهره یا شماره سری ساخت به منظور قابلیت ردیابی.

1- Refurbishment

2- Exploitation

پیوست الف

(الزامی)

تعیین مقدار کربنات کلسیم، فلزات سنگین و سایر فلزات

یک نمونه از غشاء PVC-P در یک ظرف انحلال میکروویو در بسته با استفاده از اسید نیتریک و پراکسید هیدروژن به شکل محلول در می آید. سپس این محلول با دستگاه طیف سنج جذب اتمی کوره گرافیکی یا اسپکتروسکوپی پلاسمایی جفت شده القایی ICP-MS، شناسایی می شود.

مقدار کربنات کلسیم از روی مقدار کلسیم بیان می شود.

یادآوری - اطلاعات در مورد دستگاه های آزمایشگاهی، واکنشگرهای ضروری برای آزمون، سیستم جذب مایکروویو و روش های آنالیز در استاندارد EN ISO 14902:2005 مرجع [9] (به بندهای ۶، ۷ و ۹ مراجعه شود) داده شده است.

پیوست ب

(الزامی)

آزمون مقاومت در برابر لغزش

یادآوری - این پیوست همان روش آزمون پیوست E استاندارد EN 3451-1:2001 می باشد

ب-۱ اصول

شخصی که آزمون را انجام می دهد به حالت ایستاده روی سطح نمونه تحت آزمون به جلو و عقب حرکت می کند.. سطح نمونه آزمون با آب حاوی عامل تر کننده سطح خیس می شود. شیب مجموعه آزمون که شخص روی آن حرکت می کند به تدریج از حالت افقی افزایش یافته تا شیبی که شخص احساس امنیت در حرکت را از دست بدهد

ب-۲ شخص آزمون

شخصی بزرگسال با پاهای برهنه که پاهای خود را به مدت ۱۰ min قبل از شروع خیس کرده است. شخص باید در مقابل افتادن با یک تجهیز ایمنی مناسب محافظت شود که وی را قادر سازد آزادانه و به شکل نامحدود روی سطح آزمون حرکت کند.

جهت آشنایی اشخاص آزمون با فرآیند، بهتر است ابتدا آنها بر روی سطحی که ویژگی ضد لغزش آن مطابق این پیوست تایید شده است، آموزش ببینند.

ب-۳ مجموعه آزمون

صفحه ای مسطح به عرض ۶۰۰ mm و طول ۲۰۰۰ mm با زاویه قابل تنظیم شیب از صفر تا ۴۵ درجه باید به عنوان تجهیزات آزمون مورد استفاده قرار گیرد. یک سمت کوتاه باید به کف متصل شود و زاویه سنج با درجه بندی یک درجه باید در یک سمت مجموعه آزمون وصل شود که بتواند زاویه شیب صفحه را نسبت به صفحه افقی نشان دهد.

برای ایمنی نرده شخص آزمون، هر دو طرف طولی مجموعه آزمون باید نرده نصب شود

ب-۴ مایع آزمون

مایع آزمون باید محلول آبی با عامل مرطوب کننده خنثی به غلظت ۱g/l باشد. آب می تواند از سیستم آب آشامیدنی شهری تهیه شود.

ب-۵ نمونه آزمون

نمونه آزمون باید مرکب از ورقه برش داده شده از یک رول غشاء تقویت شده استفاده نشده به طول حداقل ۱۰۰۰ mm و عرض ۵۰۰ mm، باشد.

ب-۶ فرآیند آزمون

نمونه آزمون بر روی صفحه مسطح دستگاه آزمون به صورت هم مرکز نصب می شود. در طول انجام آزمون، سطح نمونه آزمون باید به طور مداوم و منظم حداقل با 5 l/min از مایع آزمون خیس شود. شخص آزمون در جهت رو به پایین سطح قرار گرفته و به اندازه نیم گام رو به جلو و عقب حرکت می کند. زاویه سطح از حالت افقی با سرعت حدود یک درجه بر ثانیه افزایش می یابد تا جاییکه شخص برای گام برداشتن احساس نا امنی کند. مقدار زاویه شیب در اطراف زاویه ای که شخص احساس نا امنی می کند چندین بار کم و زیاد می شود تا زاویه صحیح مشخص شود.

زاویه شیب باید دوازده بار اندازه گیری شود، که هر اندازه گیری باید از موقعیت افقی نمونه آزمون شروع شود.

ب-۷ ارزیابی

برای ارزیابی نتایج، کمترین و بیشترین مقادیر دوازده آزمون حذف می شود. مقدار میانگین حسابی باقیمانده ۱۰ آزمون به دست آمده و تا یک درجه گرد شده و به عنوان نتیجه آزمون گزارش می شود.

ب-۸ طبقه بندی

همه قطعات تجهیزات باید دارای نتایج بیش از ۲۴ درجه باشند.

ب-۹ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید حاوی اطلاعات زیر باشد:

الف- ارجاع به این استاندارد؛

ب- مشخصات غشاها شامل تولید کننده، نوع مواد، تاریخ تولید؛

پ- ویژگی نمونه آزمون؛

ت- زاویه شیب ۲۴ درجه؛

ث- هرگونه انحراف از روش آزمون مشخص شده؛

ج- تاریخ آزمون.

پیوست پ

(الزامی)

ارزیابی مقاومت کلر

پ-۱ اصول

آزمونه هایی که از غشاء نو بریده شده اند به طور کامل در محلول آبی دی کلرو ایزوسیانونوریک اسید یا سدیم هیپوکلریت به مدت ۲۸ روز در دمای 28°C مطابق با فرآیند مشخص شده در استاندارد EN ISO 175 قرار داده می شوند.

تغییرات در رنگ نمونه ها بعد از خروج از مایع آزمون مطابق با شاخص رنگ خاکستری و روش ارزیابی شده در استاندارد EN 20105-A02، ارزیابی می شود. تغییر رنگ تعیین شده برای ارزیابی مقاومت کلر به کار می رود.

پ-۲ مایع آزمون

پ-۲-۱ از یک محلول آبی با (7.0 ± 0.1) pH حاوی مقدار کلر ایجاد شده از انحلال (4.0 ± 1) g/cm³ دی کلرو ایزوسیانونوریک اسید استفاده می شود. مقدار کلر موجود در آن به روش کالریمتری با شناساگر DPD (دی اتیل-P- فنیل دی آمین) اندازه گیری شده که باید مقدار کلر آزاد تقریباً ۲۰ ppm باشد.

پ-۲-۲ از یک محلول آبی با (7.0 ± 0.1) pH حاوی مقدار کلر ایجاد شده از انحلال (4.0 ± 1.0) g/cm³ محلول هیپوکلریت سدیم (حاول ۱۲ تا ۱۵ درصد کلر فعال) استفاده می شود. مقدار کلر موجود در آن به روش کالریمتری با شناساگر DPD (دی اتیل-P- فنیل دی آمین) اندازه گیری می شود که باید مقدار کلر آزاد تقریباً ۲۰ ppm باشد.

پ-۳ وسایل مورد نیاز

پ-۳-۱ محفظه، دارای ترموستات جهت حفظ دمای آزمون.

پ-۳-۲ سه عدد بشر

پ-۳-۳ دماسنج

یادآوری - جهت اطلاعات بیشتر در مورد دستگاهها به بند ۵-۲ استاندارد EN ISO 175:2000 مراجعه شود.

پ-۴ نمونه آزمون

چهار آزمونه به ابعاد (40×80) mm باید از نمونه عشاء نو تهیه کرده و به مدت ۳ h در دمای $(28 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ قرار دهید.

یک آزمونه نیز از همان نمونه به عنوان مرجع برای مقایسه پس از اتمام آزمون، نگهداری می شود.

پ-۵ روش

نمونه های آزمون موجود در هر بشر را زیر هود بخار آزمایشگاهی با دمای 28 ± 2 °C قرار دهید و آن را به طور کامل در ۸ ml از مایع آزمون بند ب ۲-۱ و یا ب ۲-۲ در هر سانتی متر مربع از سطح آزمون غوطه ور کنید.

- بشرها را در محیط تاریکی مثل اتاقک در بسته قرار دهید.

- مایع هر بشر را حداقل یک بار در روز تکان دهید.

- مایع را با مقدار مساوی از مایع اصلی در هر هفت روز جایگزین کنید.

- سپس نمونه های آزمون به مدت ۲۸ روز غوطه ور کنید و آنها را با آب مقطر آبکشی کنید و با کاغذ صافی آنها را خشک کنید.

بلافاصله بعد از خشک کردن تغییر رنگ را در هر یک از نمونه های آزمون غوطه ور شده با مقایسه آن به نمونه مرجع برداشته شده از همان نمونه غشاء آزمون با استفاده از روش شاخص رنگ خاکستری داده شده در استاندارد EN 20105-A02 اندازه گیری کنید.

نتایج نباید از مقدار مشخص شده در جدول ۴ کمتر باشد.

پ-۶ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل اطلاعات زیر باشد :

الف- ارجاع به این استاندارد؛

ب- مشخص کردن تولیدکننده، نوع ماده و داده های محصول، نوع غشاء؛

پ- دمای آزمون؛

ت- مایع آزمون: ب-۲-۱ یا ب-۲-۲؛

ث- ارزیابی مقاومت کلر بیان شده بر اساس مقیاس خاکستری داده شده در استاندارد EN 20105-A02؛

ج- هرگونه انحراف از روش آزمون مشخص شده؛

چ- تاریخ انجام آزمون.

پیوست ت

(الزامی)

ارزیابی مقاومت در برابر عوامل لکه گذار

ت-۱ اصول

نمونه های آزمون باید از استفاده نشده و غشاء استفاده شده بعد از آزمون سایش، مطابق با بند ۶-۳-۱ (فقط برای غشاء پوشش داده شده) تهیه شده و در تماس با یک سری عوامل لکه گذار قرار داده می شود. زمان و شرایط تماس برای هر عامل لکه گذار مشخص شده است. در پایان مدت زمان تماس توصیه شده، نمونه های آزمون شسته شده و از لحاظ باقی ماندن اثرات سطحی، ارزیابی می شوند.

ت-۲ عوامل لکه گذار

عوامل لکه گذار مطابق جدول پ-۱، آماده گردد.

جدول ت-۱ عوامل لکه گذار و شرایط آزمون

زمان تماس	شرایط آزمون	توضیحات
۲۴ h	عامل لکه گذار را در دمای 23 ± 2 °C بکار ببرید.	مخلوطی از روغن آفتابگردان و خمیر دوده ۱۰٪ جرمی
۱۰ min		مخلوطی از آب مقطر و محلول ید ۲٪
۱۰ min		نشانگر آبی
۱۶ h		خردل زرد
۱۰ min		مخلوط روغن آفتابگردان و ۱٪ جرمی وائوسین Y با CASN17928-87-1
۱۶ h		مخلوط آب مقطر و ۰/۱٪ متین بلو
۱۰ min		روغن آفتابگردان و ۱٪ جرمی حلال قرمز 27c-I26125

ت-۳ دستگاه

به بند 26.4 استاندارد EN 438-2:2005 مراجعه شود.

ت-۴ نمونه های آزمون

۲۳ نمونه آزمون به ابعاد 40×20 mm باید از غشاء نو تحت آزمون بریده شود و سپس در دمای 23 ± 2 °C به مدت ۳ h آماده سازی شود. دو نمونه آزمون را که قرار است به عنوان نمونه مرجع در ارزیابی نتایج مورد استفاده قرار گیرد جدا کنید و نگهدارید. برای هر یک از عوامل لکه گذار سه نمونه آزمون باید استفاده شود.

پ-۵ روش

برای هر عامل لکه گذار دو قطره از عامل لکه گذار روی هر سه نمونه که تازه خشک شده اند، بریزید. نمونه های آزمون را به طور یکنواخت در یک محل خشک و تمیز محافظت شده در برابر هوا در دمای $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ قرار دهید.

بعد از مدت زمان ذکر شده در جدول پ-۱ از هرگونه تماس ها و آلودگی ها اجتناب کنید و عامل لکه گذار را با یک کاغذ جذب جدا کنید و نمونه های آزمون را با یک برس که در یک محلول اتانول ۹۵٪ حجمی غوطه ور شده، پاک کنید.

یک ساعت بعد از تمیز کردن، اثر آن روی سطح نمونه آزمون را با دو نمونه مرجع و مشاهده نمونه های آزمون در نور روز به طور عمودی و مماسی مقایسه کنید.

ت-۶ بیان نتایج

اثر بر روی سطح نمونه های آزمون باید مطابق با مقیاس درجه بندی برای هر یک از عوامل لکه گذار بیان شود :

- درجه ۵: هیچ تغییری مشاهده نشد؛

- درجه ۴: تغییر ناچیزی از صیقلی بودن یا شفاف بودن و/یا رنگ که فقط در زوایای خاص قابل مشاهده است ؛

- درجه ۳: تغییر متوسطی از شفافیت و/یا رنگ ؛

- درجه ۲: تغییر محسوس از شفافیت و/یا رنگ ؛

- درجه ۱ : انحراف سطحی و/یا جوش ها ؛

- برای هر یک از عوامل لکه گذار هیچ یک از سه نتیجه نباید کمتر از مقدار مشخص شده در جدول ۴ باشد. در موارد شک در مورد نتایج آزمون برای یکی از عوامل لکه گذار، آزمون را با سه نمونه جدید تکرار کنید و برای ارزیابی نتیجه نهایی از نمونه های با کیفیت پایین تر استفاده کنید.

ت-۷ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل اطلاعات زیر باشد :

الف- ارجاع به این استاندارد؛

ب- مشخص کردن غشاء شامل تولید کننده، نوع مواد و تاریخ محصول ؛

پ- ارزیابی مقاومت لکه ای برای عامل لکه گذار به کار برده شده که مطابق با مقیاس درجه بندی بیان شده باشد؛

ت- هرگونه انحراف از روش آزمون مشخص شده ؛

ث- تاریخ آزمون.

کتابنامه

- [1] Council Directive 76/769/EEC on the approximation of the laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to restrictions on the marketing and use of certain dangerous substances and preparations, as regards substances classified as carcinogens, mutagens or substances toxic to reproduction
- [2] European Parliament and Council Directive 94/62/EC of 20 December 1994 on packaging and packaging waste
- [3] EN 15347, Plastics — Recycled Plastics — Characterisation of plastics wastes
- یادآوری ۱- استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۸۲۹: سال ۱۳۹۳، پلاستیک ها-پلاستیک های بازیافتی -مشخصات پسماندهای پلاستیکی با استفاده از استاندارد EN 15347 ، تدوین شده است.
- [4] EN 15346, Plastics — Recycled plastics — Characterisation of poly(vinyl chloride) (PVC) recyclates
- [5] ISO 7724-1, Paints and varnishes — Colorimetry — Part 1: Principles
- [6] ISO 7724-2, Paints and varnishes — Colorimetry — Part 2: Colour measurement
- [7] ISO 7724-3, Paints and varnishes — Colorimetry — Part 3: Calculation of colour differences
- [8] EN 14902:2005, Ambient air quality — Standard method for the measurement of Pb, Cd, As and Ni in the PM10 fraction of suspended particulate matter