



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۰۲۳۹-۲

چاپ اول

ISIRI

10239-2

1st.edition

پلاستیک ها - پلی استیرن مقاوم به ضربه
(PS-I) - مواد قالبگیری و روزن رانی -
قسمت دوم : تهیه آزمون و تعیین خواص

**Plastics - Impact-resistant polystyrene (SB)
moulding and extrusion materials -
Part 2 :Preparation of test specimens and
determination of properties**

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* 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 ذی‌نفع 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 مؤسسه استاندارد تشکیل می‌دهد به تصویب رسیده باشد. مؤسسه 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.

مؤسسه 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. مؤسسه 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 زیست-محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، مؤسسه 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، کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

1 - International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3 - International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrologie Legal)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

تهران - خیابان ولیعصر، ضلع جنوبی میدان ونک، پلاک ۱۲۹۴، صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰

کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۳۱۵۸۵-۱۶۳

تلفن: ۸-۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶۱)

دورنگار: ۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶۱)

پیام نگار: standard@isiri.org.ir

وب گاه: www.isiri.org

بخش فروش، تلفن: ۲۸۱۸۹۸۹ (۰۲۶۱)، دورنگار: ۲۸۱۸۷۸۷ (۰۲۶۱)

بها: ۱۰۰۰ ریال

Institute of Standards and Industrial Research of IRAN

Central Office: No.1294 Valiaser Ave. Vanak corner, Tehran, Iran

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

Tel: +98 (21) 88879461-5

Fax: +98 (21) 88887080, 88887103

Headquarters: Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163

Tel: +98 (261) 2806031-8

Fax: +98 (261) 2808114

Email: standard@isiri.org.ir

Website: www.isiri.org

Sales Dep.: Tel: +98(261) 2818989, Fax.: +98(261) 2818787

Price 1000 Rls.

کمیسیون استاندارد "پلاستیک ها - پلی استیرن مقاوم به ضربه (PS-I) - مواد قالبگیری و روزن رانی - قسمت دوم - تهیه آزمون و تعیین خواص"

رئیس

متقی طلب - وحید
(دکتری - شیمی پلیمر)

سمت یا نمایندگی

عضو هیئت علمی دانشکده فنی دانشگاه گیلان

دبیر

جعفریان - مهناز
(فوق لیسانس - شیمی)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان گیلان

اعضاء :

ابراهیم - الهام
(لیسانس - شیمی کاربردی)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

باقری پور - مجتبی
(دیپلم - ریاضی فیزیک)

مدیر عامل واحد تولیدی رام پلاستیک

باقری پور - مجتبی
(لیسانس - مهندسی مکانیک)

مدیر عامل واحد تولیدی تاواتا

بنی مهد - محمد
(دکتری - شیمی فیزیک)

عضو هیئت علمی جهاد دانشگاهی استان گیلان

جوادی - اسماعیل
(فوق لیسانس - شیمی آلی)

کارشناس مسئول سازمان صنایع و معادن استان گیلان

جوان دلزنده - سارا
(لیسانس - شیمی)

مسئول فنی واحد تولیدی پلاستیک شمال

خرم خواه - هستی
(لیسانس - مهندسی شیمی نساجی)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان گیلان

زمردی - اردشیر
(لیسانس - مهندسی نساجی)

مسئول کنترل کیفیت واحد تولیدی لوله شمال

سلطانی پور - مجید
(لیسانس - شیمی)

مسئول فنی واحد تولیدی دستکش گیلان

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان گیلان

طلاکوبی - مریم

(لیسانس - شیمی)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان گیلان

عباسی - فرشید

(دیپلم - شیمی)

مسئول فنی واحد تولیدی تک ظرف

علیزاده بچه گورابی - سمیه

(لیسانس - شیمی)

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد واحد رشت

قاسمی گورجی - قاسم

(دکتری - شیمی فیزیک)

آموزش و پرورش ناحیه ۲ رشت

میرمحمدی کیارمش - سید حسین

(فوق لیسانس - شیمی آلی)

رئیس اداره فنی و تخصصی پارک علم و فناوری گیلان

هامونی حقیقت - مجید

(فوق لیسانس - شیمی تجزیه)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان گیلان

یوسف زاده - معصومه

(لیسانس - شیمی)

پیشگفتار

استاندارد "پلاستیک ها - پلی استیرن مقاوم به ضربه (PS-I) - مواد قالبگیری و روزن رانی - قسمت دوم - تهیه آزمون و تعیین خواص" که توسط کمیته ملی استاندارد شیمیایی و پلیمر مورخ ۱۳۸۶/۱۱/۳۰ چهارصد و نود و هفتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد شیمیایی و پلیمر مورخ ۱۳۸۶/۱۱/۳۰ مورد تایید 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. هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استاندارد ارایه شود در هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوطه مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین تجدید نظر آنها استفاده کرد.

در تهیه و تدوین 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 جهان هماهنگی ایجاد شود.

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

ISO 2897-2:2003, Plastics - Impact-resistant polystyrene (PS-I) moulding and extrusion materials – Part 2 : Preparation of test specimens and determination of properties

پلاستیک ها - پلی استیرن مقاوم به ضربه (PS-I) - مواد قالبگیری و روزن رانی

- قسمت دوم - تهیه آزمون و تعیین خواص

۱ هدف

هدف از تدوین این استاندارد ارائه روش های تهیه آزمون و روش های آزمون برای تعیین خواص مواد قالب گیری و روزن رانی (PS-I) می باشد .

۲ دامنه کاربرد

۱-۲ در این استاندارد الزامات مربوط به نحوه تهیه آزمون و الزامات تثبیت مواد آزمون قبل و بعد از قالب گیری ارائه شده است .

۲-۲ در این استاندارد روش ها و شرایط تهیه آزمون ها و روش های اندازه گیری خواص موادی که این آزمون ها از آن ساخته شده اند و نیز خواص و روش های آزمون که برای تعیین خواص مواد قالب گیری و روزن رانی (PS - I) مناسبند ، ارائه شده است .

۳-۲ این خواص از روش های آزمون عمومی ارائه شده در استاندارد ISO 10350 (۳-۲۲) انتخاب شده اند . علاوه بر این روش ها، در این استاندارد آزمون های دیگری که به طور عام مورد استفاده قرار می گیرند و یا به طور خاص به عنوان خواص طراحی برای مواد قالبگیری و روزن رانی در قسمت اول این استاندارد توضیح داده شده اند ، نیز ارائه شده اند .

۴-۲ برای بدست آوردن نتایج تکرارپذیر و قابل مقایسه ، ضروری است از روش های تهیه و تثبیت آزمون با ابعاد و روش های آزمون مشخص شده در این استاندارد استفاده شود . نتایج بدست آمده لزوماً با نتایج حاصل از نمونه هایی با ابعاد مختلف یا تهیه شده به روش های دیگر یکسان نمی باشند .

۳ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران ارجاع داده شده است . بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می شوند . در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و/ یا تجدید نظر اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست . معهدنا بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد ، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه ها 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 .

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد ضروری است .

- ۱-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۶۹۸۰ ، پلاستیکها - تعیین نرخ جریان جرمی مذاب (MFR) و نرخ جریان حجمی مذاب (MVR) گرمانرمها - روش آزمون
- ۲-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۶۹۸۲ ، پلاستیکها - مواد گرمانرم - تعیین دمای نرمی وایکات (VST) - روش آزمون
- ۳-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲۱۱۷ ، پلاستیکها - شرایط محیطی استاندارد برای رسیدن به شرایط تثبیت و آزمون
- ۴-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۹۱۱ ، پلاستیکها - تعیین جذب آب
- ۵-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۶۸۴۵ ، پلاستیکها - روش تعیین دمای تغییر شکل خمشی - قسمت دوم - روش عمومی آزمون
- ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۳۷۵ ، پلاستیکها - تعیین خواص
- ۷-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۲۷۷ ، پلاستیکها - تعیین مقاومت ضربه ای به روش چارپی - بخش اول - آزمون ضربه با دستگاه تجهیز نشده
- ۸-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۶۹۸۴ ، پلاستیکها - تعیین رفتار خزشی - بخش اول خزش کششی
- ۹-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۶۶۲۱ ، پلاستیکها - (تعیین) اندازه گیری خواص کششی
- ۱۰-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۷۰۹۰ ، پلاستیکها - روش تعیین چگالی غیر اسفنجی - قسمت سوم - روش پیکنومتر گازی

3-11 ISO 179-2 : 2000, Plastics – Determination of charpy impact strength

3-12 ISO 293: 2004, Plastics- Compression moulding test specimens of thermoplastic materials

3-13 ISO 294 -1 :1996, Plastics – Injection moulding of test specimens of thermoplastic materials.

3-14 ISO 527 – 4 : 1997 , Plastics – Determination of tensile properties – part 4 : Test conditions for isotropic and orthotropic fiber – reinforced plastics composites

3-15 ISO 1183-1-3:2004, Plastics - Methods for determining the density and relative density of non-cellular plastics .

3-16 ISO 2561:2006, Plastics - Determination of residual styrene monomer in polystyrene by gas chromatography .

3-17 ISO 2818:1994, Plastics - Preparation of test specimens by machining

3-18 ISO 2897-1:1997, Plastics - Impact-resistant polystyrene (PS-I) moulding and extrusion materials – Part1:Designation system and basis for specification

3-19 ISO 3167:2002, Plastics - Multipurpose test specimens

- 3-20 ISO 4589 : 1996 , Plastics - Determination of flammability by oxygen index
- 3-21 ISO 8256:2004, Plastics - Determination of tensile impact strength
- 3-22 ISO 10350:1993, Plastics - Acquisition and presentation of comparable single point data
- 3-23 ISO 11357-2:1999, plastics– Differential scanning calorimetry (DSC) – part 2 : Determination of glass transition temprature
- 3-24 IEC 60093:1980, Methods of -test for valume resistivity and surface resistivity of solid electrical insulating materials.
- 3-25 IEC 60112:2003, Method for determining the comparative and the proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions .
- 3-26 IEC 60243-1:1998, Methods of test for electric strength of solid insulating materials - Part 1: Tests at power frequencies .
- 3-27 IEC 60250:1969, Recommended methods for the determination of the permittivity and dielectric dissipation factor of electrical insulating materials at power, audio and radio frequencies including metre wavelengths .
- 3-28 IEC 60296:2003, Specification for unused mineral insulating oils for transformers and switchgear .
- 3-29 IEC 60695 11-10 : 1999 , Fire hazard testing – part 11-10 : Test flames – 50 W horizontal and vertical flame
- 3-30 IEC 60695 11-20 : 1999 , Fire hazard testing – part 11-20 : Test flames – 500 W flame test methods

۴ آماده سازی آزمون ها

آزمون ها باید با روش یکسان (قالبگیری تزریقی یا قالب گیری فشاری) و تحت شرایط یکسان تهیه شوند . روش مورد استفاده برای هر آزمون در جداول ۳ و ۴ ارائه شده است .
 ($M =$ قالبگیری تزریقی و $Q =$ قالبگیری فشاری)
 مواد قبل از استفاده باید در ظروف ضد رطوبت نگهداری شوند .
 مقدار رطوبت مواد حاوی پرکننده یا مواد حاوی تقویت کننده باید برحسب درصد جرمی کل آمیزه بیان شود .

۱-۴ آماده سازی قبل از قالبگیری

معمولا مواد آزمون قبل از قالبگیری نیاز به آماده سازی ندارد .

۲-۴ قالبگیری تزریقی

آزمونه های قالبگیری شده به روش تزریقی باید مطابق استاندارد ISO 294 ، با استفاده از شرایط مشخص شده در جدول ۱ تهیه شوند .

جدول ۱- شرایط قالبگیری تزریقی آزمونه ها

| سرعت تزریق (mm/s) | دمای قالب درجه سلسیوس (°C) | دمای ذوب درجه سلسیوس (°C) | ماده |
|---|-------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| ۲۰۰ ± ۱۰۰ | ۴۵ | ۲۲۰ | همه درجه ها ^۱ |
| یادآوری: درجات حاوی تأخیر انداز شعله ^۲ ، اگر در دمای قالبگیری °C ۲۲۰ یا بالاتر ممکن است بیرنگ شوند. در این موارد از دمای ذوب ۲۱۰ درجه سلسیوس می توان استفاده کرد . | | | |

۳-۴ قالبگیری فشاری

ورقه های قالبگیری شده فشاری باید مطابق روش ارائه شده در استاندارد ISO 293 با استفاده از شرایط مشخص شده در جدول ۲ تهیه شوند .

آزمونه ها لازم برای تعیین خواص باید از ورقه های قالب گیری شده فشاری مطابق با استاندارد ISO 2818 نشاندار شوند .

جدول ۲- شرایط قالبگیری فشاری آزمونه

| زمان پیش گرمایش (min) | زمان فشار کامل (min) | فشار کامل (MPa) | دمای خارج کردن از قالب (°C) | نرخ متوسط سرد شدن (°C / Min) | دمای قالبگیری (°C) | ماده |
|--------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------|
| ۵ ± ۱ | ۵ ± ۱ | ۴ ± ۰/۵ | ≤ ۶۰ | ۱۰ | ۲۰۰ | همه درجه ها |

۵ شرایط تثبیت آزمون‌ها

آزمون‌ها مطابق بند ۳-۳ به مدت حداقل ۱۶ ساعت در دمای 23 ± 2 درجه سلسیوس و رطوبت نسبی 50 ± 5 درصد تثبیت شوند.

۶ تعیین خواص

هنگام تعیین خواص و ارائه نتایج آزمون، باید استانداردها، دستورات ضمیمه و نکات آزمون‌های تکمیلی و نکات ارائه شده در استاندارد ISO 10350 به کار گرفته شوند. تمام آزمون‌ها باید در محیط استاندارد با دمای 23 ± 2 درجه سلسیوس و رطوبت نسبی 50 ± 5 درصد انجام شوند مگر در حالت‌های خاص که در جداول ۳ و ۴ ارائه شده‌اند.

جدول ۳ از استاندارد ISO 10350 گرفته شده است و خواص فهرست شده نشان‌دهنده خواص پلی‌استیرین مقاوم در برابر ضربه و مواد قالب‌گیری و روزن‌رانی می‌باشند. این خواص برای مقایسه اطلاعات مربوط به ترمو پلاستیک‌های مختلف در نظر گرفته شده‌اند.

جدول ۴ شامل سایر خواصی است که به طور مشخص در جدول ۳ یافت نمی‌شوند و کاربرد عام داشته و یا اهمیت خاصی در شناسایی عملی پلی‌استیرین مقاوم به ضربه داشته‌اند.

جدول ۳- خواص عمومی و شرایط آزمون

| شرایط آزمون و دستورالعمل های تکمیلی | تهیه آزمون | نوع آزمون (ابعاد به میلیمتر) | روش آزمون | واحد | خواص | | | |
|---|--------------------|------------------------------|--|------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------|-----------------------|
| خواص رئولوژی | | | | | | | | |
| وزنه ۵ کیلوگرمی ، ۲۰۰ °C | - | آمیزه قالبگیری | استاندارد ملی ۶۹۸۰ (۱-۳) | g / 10min | سرعت جریان جرمی مذاب | | | |
| | | | | cm ³ /10min | سرعت جریان حجمی مذاب | | | |
| خواص مکانیکی | | | | | | | | |
| سرعت آزمون ۱ mm/min | قالبگیری تزریقی | ISO 3167 (۱۹-۳) | استاندارد ملی ۶۶۲۱ (۹-۳) ISO 527-4 (۱۴-۳) | M pa | مدول کششی | | | |
| سرعت آزمون ۵۰ mm/min | | | | M pa | تنش تسلیم | | | |
| سرعت آزمون ۵۰ mm/min | | | | % | کرنش تسلیم | | | |
| سرعت آزمون ۵۰ mm/min | | | | | کرنش در پارگی | | | |
| سرعت آزمون ۵۰ mm/min اگر هیچ محصولی تا ۵۰٪ کرنش اسمی را نشان ندهد فقط باید گزارش شود | | | | | M pa | تنش در ۵۰٪ کرنش | | |
| یک ساعت | | | | کرنش ≥ 0.5 درصد | | استاندارد ملی ۶۹۸۴-۱ (۸-۳) | M pa | مدول های خزش کششی |
| در ۱۰۰۰ ساعت | | | | | | | | |
| سرعت آزمون ۲ mm/min | | | | | ۸۰ × ۱۰ × ۴ | استاندارد ملی ۳۷۵ (۶-۳) | M pa | مدول های خمشی |
| | | | | | | | M pa | استحکام خمشی |
| ضربه از لبه وارد شود . نوع موارد شکست نیز ثبت گردد . | | | | | ۸۰ × ۱۰ × ۴ | ISO179 (۱۱-۳) شکاف v r=0/25 | Kj / m2 | استحکام ضربه ای چارپی |
| | | ۸۰ × ۱۰ × ۴ | استحکام ضربه ای (شکاف دار) چارپی | | | | | |
| در صورتیکه در آزمون استحکام ضربه شکست مشاهده نشود فقط باید گزارش شود . | | ۸۰ × ۱۰ × ۴ | ISO 8256 (۲۱-۳) شکاف v دوبله r=1 | | استحکام ضربه ای (شکاف دار) کششی | | | |
| خواص حرارتی | | | | | | | | |
| نقطه میانی دما ثبت شود . از ۱۰ °C/min استفاده کنید . | - | آمیزه قالبگیری | ISO 11357-2 (۲۲-۳) | °C | دمای انتقال شیشه ای | | | |
| ۱/۸ Mpa و ۰/۴۵ Mpa | قالبگیری | ۸۰ × ۱۰ × ۴ | استاندارد ملی ۶۸۴۵ (۵-۳) | °C | دمای انحراف تحت بار | | | |
| سرعت گرم کردن 50°C/h و بار ۵۰ N | تزریقی | ۱۰ × ۱۰ × ۴ | استاندارد ملی ۲۱۱۷ (۳-۳) | °C | دمای نرم شدن ویکات | | | |

| | | | | | |
|---|--------------------|---------------|--|--------|--------------------------|
| یکی از طبقه بندی های V-0 , V-1 , V-2 2 HB40, HB75 را ثبت کنید . | قالبگیری تزریقی | ۱۲۵ × ۱۳ × ۳ | IEC 60695-10-11 (۲۹-۳) | mm/min | رفتار سوختن |
| یکی از طبقه بندی های 5VA , 5VB , N را ثبت کنید . | | ۱۵۰ × ۱۵۰ × ۳ | IEC 60695-10-20 (۳۰-۳) | | |
| روش A اشتعال سطح بالا | | ۸۰ × ۱۰ × ۴ | ISO 4589 (۲۰-۳) | % | شاخص اکسیژن |
| خواص الکتریکی | | | | | |
| اثرات لبه الکتروود را جبران کنید . | قالبگیری فشاری | ≥۸۰ × ≥۸۰ × ۱ | IEC 60250 (۲۷-۳) | - | نفوذ پذیری الکتریکی نسبی |
| | | | | - | ضریب پراکندگی |
| | | | | Ω.m | مقاومت حجمی |
| | | | | Ω | مقاومت سطحی |
| مقدار - یک دقیقه ای از اتصال خطی الکتروودهای با عرض ۱ mm - ۲ mm ، طول ۵۰ mm و فاصله ۵mm استفاده کنید | ولتاژ ۱۰۰ V | | IEC60093 (۲۲-۳) | | |
| از شکل الکتروود هم محور ۲۵ mm / ۷۵ mm استفاده کنید . غوطه ور در روغن مبدل IEC 60296 از آزمون مرحله به مرحله ۲۰ مرحله ای استفاده کنید . | قالبگیری فشاری | ≥۸۰ × ≥۸۰ × ۱ | IEC 60243-1 (۲۶-۳) | Kv/mm | استحکام الکتریکی |
| | قالبگیری تزریقی | ≥۸۰ × ≥۸۰ × ۳ | | | |
| از محلول A استفاده کنید . | قالبگیری تزریقی | ≥۱۵ × ≥۱۵ × ۴ | IEC60112 (۲۵-۳) | - | شاخص رد یابی مقایسه ای |
| سایر خواص | | | | | |
| مقدار اشباع در آب ۲۳ ° C | قالبگیری | ۱ < ضخامت | استاندارد ملی ۹۱۱ (۴-۳) | % | جذب آب |
| مقدار تعادلی در آب ۲۳ ° C و رطوبت نسبی ۵۰٪ | تزریقی | | | | |
| نمونه از محصول قالبگیری شده گرفته می شود . | قالبگیری تزریقی | ۱۰ × ۱۰ × ۴ | استاندارد ملی (۱۰-۳) ISO1183-2-3 (۱۵-۳) | Kg/m3 | دانسیته |

جدول ۴ - سایر خواص و شرایط آزمون پلی استیرن (PS-I) قالبگیری و روزن رانی

| خواص | واحد | روش آزمون | نوع نمونه | تهیه نمونه | شرایط آزمون و دستورالعمل های تکمیلی |
|------------------------------|------|--------------------|----------------|------------|-------------------------------------|
| مقدار منومر استیرن باقیمانده | % | ISO 2561 (۱۴-۳) | آمیزه قالبگیری | - | - |

ICS: 83.080

صفحه : ۸

itechpolymer.com