



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۲۹۲۷

چاپ اول

ISIRI
12927
1st. Edition

پلاستیک ها - پلی آمیدها - شرایط تثبیت
سریع آزمون ها

**Plastics- Polyamids- Accelerated
conditioning of test specimens**

ICS:83.080.20

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 حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود 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، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود 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 می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱ کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بینالمللی بهره گیری می شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای 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 استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و / یا اقلام وارداتی، 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 آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) 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 Electro technical Commission
- 3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)
- 4 - Contact point
- 5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

"پلاستیک ها - پلی آمیدها - شرایط تثبیت سریع آزمون ها"

رئیس :	سمت و/یا نمایندگی
آزادی، رویا	هیئت علمی دانشگاه شهید چمران
(دکتری شیمی)	
دبیر :	کارشناس اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی خوزستان
کاوند، امیر	
(فوق لیسانس شیمی آلی)	
محتشم، مریم	کارشناس شرکت پینار بهداشت
(فوق لیسانس شیمی فیزیک)	
اعضاء: (به ترتیب حروف الفبا)	
حسین زاده، احسان	کارشناس اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی خوزستان
(لیسانس مکانیک)	
خوشنام، فرزانه	کارشناس اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی خوزستان
(فوق لیسانس شیمی فیزیک)	
رشیدی، روزبه	کارشناس
(لیسانس مکانیک)	
سلیمان دریس، سکینه	کارشناس اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی خوزستان
(فوق لیسانس شیمی تجزیه)	
علوی شوشتری، علی	کارشناس اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی خوزستان
(فوق لیسانس متالوژی)	
لرکی، آرش	کارشناس
(دانشجوی دکتری شیمی)	
والی زاده، مژگان	شرکت جهاد زمزم خوزستان
(لیسانس شیمی)	

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ج	آشنایی با مؤسسه استاندارد
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصول آزمون
۱	۴ وسایل
۲	۵ روش آزمون
۲	۶ روش آزمون مرجع

پیش گفتار

استاندارد " پلاستیک ها- پلی آمیدها- شرایط تثبیت سریع آزمون ها " که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط تهیه و تدوین شده و در هفتصد و دهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد شیمیایی و پلیمر مورخ ۸۹/۶/۲۲ 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 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 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.

منابع و ماخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO 1110: 1995, Plastics- Polyamids- Accelerated conditioning of test specimens.

پلاستیک ها - پلی آمیدها - شرایط تثبیت سریع آزمون ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد ارایه روشی برای تسریع در تهیه آزمون های پلی آمید و کوپلی آمید می باشد. این استاندارد برای رده هایی شامل پرکننده ها و دیگر افزودنی ها کاربرد دارد. اما برای گروه هایی که بیش از ۲٪ کسر جرمی مواد قابل استخراج داشته باشند، کاربرد ندارد. مقدار رطوبت تعادلی بدست آمده با این روش به مقدار بدست آمده درجی استاندارد ۲۳/۵۰ (دمای °C ۲۳ و رطوبت نسبی ۵۰٪) نزدیک است. مقادیر خواص مکانیکی به دست آمده پس از تسریع درآماده سازی مطابق این روش، ممکن است با مقادیر به دست آمده پس از آماده سازی در شرایط استاندارد ۲۳/۵۰ کمی متفاوت باشند.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آنها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه های بعدی آنها مورد نظر است. استفاده از مراجع الزامی زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی شماره ۲۱۱۷، پلاستیک ها-شرایط محیطی استاندارد برای رسیدن به شرایط تثبیت و آزمون.

2-2 ISO483:1988 , Plastics- Small enclosures for conditioning and testing using aqueous solutions to maintain relative humidity at constant value

۳ اساس کار

آزمون ها در محیطی با دمای °C (۱ ± ۷۰) و رطوبت نسبی ٪ (۱ ± ۶۲) قرار می گیرند [تفاوت دمای رطوبت سنجی °C (۳ ± ۱۰)] تا اینکه رطوبت جذب شده توسط آزمون حداقل به ٪ ۹۵ مقدار آن در حالت تعادل برسد.

۴ وسایل

۴-۱ اتاقک، با یک سیستم هوای چرخشی ایزوله با یک پنکه، با قابلیت ایجاد دمای 70°C با دامنه تغییرات $\pm 1^{\circ}\text{C}$ و یک تفاوت در دمای رطوبت سنجی 10°C با دامنه تغییرات $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ و رطوبت نسبی $\% (62 \pm 1)$.

۴-۲ اگر اتاقکی که در بند (۴-۱) توصیف شد در دسترس نبود:

۴-۲-۱ گرم خانه، با توانایی ایجاد دمای $(70 \pm 1)^{\circ}\text{C}$.

۴-۲-۲ ظرف در بسته، برای مثال یک دسیکاتور که تا حدی با محلول پتاسیم یدید اشباع، مطابق با روش عمومی ارایه شده در استاندارد ISO483 پر شده است. نمک اضافی در تماس با محلول را بطور کامل در تمام مراحل آماده سازی خارج کنید. ممکن است آزمون‌ها با جذب ید به آرامی بیرنگ شوند.

۴-۳ ترازوی آزمایشگاهی، با دقت 0.1mg .

۵ روش آزمون

آزمون‌ها را در اتاقک (۴-۱) که از قبل گرم شده یا در یک ظرف در بسته (۴-۲-۲) درون گرم خانه (۴-۲-۱) قرار دهید. با یک وسیله مناسب به عنوان مثال یک گیره آویز، اطمینان حاصل کنید که سطح هر آزمون تقریباً بطور کامل با جو اطراف در تماس باشد. بعد از آماده سازی، برای یک دوره زمانی t_1 که از جدول ۱ مشخص می شود، آزمون‌ها را از اتاقک یا ظرف خارج کنید و اجازه دهید تا بمدت یک ساعت در جو استاندارد ۲۳/۵۰ (استاندارد ملی ایران به شماره ۲۱۱۷ را ببینید) سرد شود و سپس آن را با دقت یک میلی گرم وزن کنید. پس از آن تسریع در آماده سازی آزمون‌ها و تکرار توزین را مانند بالا و در فواصل زمانی t_2 که از جدول ۱ بدست می آید، ادامه دهید. دوره های زمانی t_1 و t_2 نباید از یک روز کمتر باشند. وقتی سه بار توزین متوالی با دامنه تغییرات $\% 0.1$ انجام شد، پذیرفته می شود که آماده سازی کامل شده است (یادآوری را ببینید). آزمون‌ها را یک ساعت قبل از آزمون در جو استاندارد ۲۳/۵۰ قرار دهید. در موارد پلی آمیدهایی که در جدول ۱ ذکر نشده اند، از مقادیر t_1 و t_2 که برای گروه II تعیین شده استفاده کنید. مگر اینکه نمودار جرم آزمون‌ها بر حسب زمان آماده سازی نشان دهد که می توان از مقادیر گروه I استفاده کرد.

یادآوری تحت این شرایط، آزمون‌ها مقدار رطوبتی معادل با حداقل $\% 95$ مقدار تعادلی خواهند داشت. در ادامه، آماده سازی بیشتر تاثیر قابل توجهی در خواص آزمون‌ها ایجاد نمی کند.

۶ روش آزمون مرجع

در موارد مشکوک آزمون‌ها باید در اتاقک (۴-۱) آماده سازی شوند.

جدول ۱- دوره های زمانی تسریع آماده سازی

t ₂ (بر حسب روز)	t ₁ (بر حسب روز)		PA	گروه
	در اتاقک (۱-۴)	در ظرف (۲-۲-۴)		
$\geq \frac{1}{8}h^2$	$\geq \frac{1}{3}h^2$	$\geq h^2$	۶، ۶، ۱۲، ۱۱، ۶۶/۴۶، ۶۶	I
$\geq \frac{1}{4}h^2$	$\geq \frac{2}{3}h^2$	$\geq 2h^2$	، ۶۱۲ ، ۶۱۰ ، ۶۹ IND/INDT ، ۶۱/۶T	II
یادآوری - h ضخامت آزمون بر حسب میلی متر است.				