



جمهوری اسلامی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شماره استاندارد ایران

۶-۷۱۷۵



یلاستیک ها - لوله های پلی اتیلنی مورد

استفاده

در آبرسانی - بررسی چگونگی

پراکنش دوده - روش آزمون

[www.Rotengaran.ir](http://www.Rotengaran.ir)

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 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.

کمیسیون استاندارد پلاستیک‌ها - لوله‌های پلی اتیلنی مورد استفاده در آبرسانی- بررسی چگونگی پراکنش دوده - روش آزمون

<u>رئیس</u>	<u>سمت یا نمایندگی</u>
نازکدست، حسین (دکترای پلیمر)	دانشگاه صنعتی امیرکبیر
<u>اعضاء</u>	
احیایی، نادره (لیسانس پلیمر)	دانشگاه صنعتی امیر کبیر
افرازی، حسین (فوق لیسانس پلیمر)	شرکت آب حیات کرمان
ترابی نژاد، بهرام (لیسانس مدیریت صنعتی)	شرکت البرز پلاستیک
سعیدی، اردشیر (دکترای پلیمر)	شرکت پلی اتیلن سمنان
سهیل پور، سپیده (لیسانس مهندسی شیمی)	شرکت پی. ای. اس
شفیعی، سعید (دکترای پلیمر)	دانشگاه صنعتی امیر کبیر
کبیری، محمد اقبال (لیسانس مکانیک)	شرکت صنایع پلاستیک جهاد زمزم
کوشکی، امید (فوق لیسانس پلیمر)	شرکت نوآوران بسپار
معصومی، محسن (فوق لیسانس پلیمر)	شرکت گسترش پلاستیک
یگانه، حامد (لیسانس مکانیک)	شرکت کرشت شهریار
<u>دبیر</u>	
مقامی، محمدتقی (فوق لیسانس شیمی)	مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

اعضای سیصد و بیست و سومین اجلاس کمیته ملی استاندارد پلاستیک‌ها - لوله‌های پلی اتیلنی مورد استفاده در آبرسانی- بررسی چگونگی پراکنش دوده - روش آزمون

<b>رئیس</b>	<b>سمت یا نمایندگی</b>
جوادی ، عزیزه ( فوق لیسانس پلیمر )	دانشگاه صنعتی امیرکبیر
<b>اعضاء</b>	
اشرفی ، مجید ( لیسانس حسابداری )	سازمان حمایت از مصرف کنندگان و تولید کنندگان
جعفرخانپور ، جعفر ( لیسانس صنایع )	مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
حاجی نوروزی ، فاطمه ( فوق لیسانس شیمی )	مرکز تحقیقات وزارت کار
خطیب زاده ، داود ( لیسانس شیمی )	مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
شفیعی ، سعید ( دکترای پلیمر )	دانشگاه صنعتی امیرکبیر
طلوعی ، شهره ( لیسانس مهندسی شیمی )	مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
عرفانیان ، نوشاد ( فوق لیسانس پلیمر )	مجتمع پتروشیمی اراک
عیسی زاده ، احسانعلی ( لیسانس پلیمر )	شرکت گسترش پلاستیک
کبیری ، محمد اقبال ( لیسانس مکانیک )	شرکت صنایع جهاد زمزم
کوشکی اردستانی ، امید ( فوق لیسانس پلیمر )	شرکت نوآوران بسپار
گروسی ، وحدت ( لیسانس شیمی )	شرکت صنایع پلاستیک پارس
محمدی ، رضا	شرکت آب حیات کرمان
مقامی ، محمدتقی ( فوق لیسانس شیمی )	مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
مهدوی ، آذر	مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
یغمایی ، آرمین ( لیسانس مهندسی شیمی )	شرکت پی . ای . اس
هارطونیان ، هوسپ ( لیسانس مهندسی صنایع )	شرکت آبیاری و آبرسانی
یگانه ، حامد ( لیسانس	شرکت کرشت شهریار

	(مكانيك )
	<b>دير</b>
و مؤسسه استاندارد و تحقيقات صنعتي ايران	فتحي رشتي ، ام البنين ( ليسانس شيمي )

## پيش گفتار

استاندارد ٬ پلاستيك ها- لوله هاي پلي اتيلني مورد استفاده در آبرساني- بررسي چگونگي پراكنش دوده- روش آزمون كه توسط كميسيون هاي مربوط تهيه و تدوين شده و در سيصد و بيست و سومين جلسه كميته ملي استاندارد شيميايي و پليمر مورخ ۸۳/۶/۲۸ مورد تأييد قرار گرفته است، اينك به استناد بند يك ماده ۳ قانون اصلاح قوانين و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقيقات صنعتي ايران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ بعنوان استاندارد ملي ايران منتشر مي شود.

براي حفظ همگامي و هماهنگي با تحولات و پيشرفت هاي ملي و جهاني در زمينه صنايع، علوم و خدمات، استانداردهاي ملي ايران در مواقع لزوم تجديد نظر خواهد شد و هر گونه پيشنهادي كه براي اصلاح يا تكميل اين استانداردها ارائه شود، در هنگام تجديد نظر در كميسيون فني مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنا بر اين براي مراجعه به استانداردهاي ايران بايد همواره از آخرين تجديد نظر آنها استفاده كرد.

در تهيه و تدوين اين استاندارد سعي شده است كه ضمن توجه به شرايط موجود و نيازهاي جامعه، در حد امکان

بين اين استاندارد و استاندارد ملي كشورهاي صنعتي و پيشرفته هماهنگي ايجاد شود. منبع و مأخذي كه براي تهيه اين استاندارد به كار رفته به شرح زير است:

۱- BS ۲۷۸۲-۸: ۱۹۷۸, Methods ۸۲۳A and ۸۲۳B .

### **Methods for the assessment of carbon black dispersion in polyethylene using a microscope**

## **پلاستيك‌ها - لوله هاي پلي اتيلني مورد استفاده در آبرساني - بررسي چگونگي پراكنش دوده - روش آزمون**

### **۱ هدف و دامنه کاربرد**

هدف از تدوين اين استاندارد بررسي چگونگي پراكنش دوده در آميزه و قطعه هاي روزن راني<sup>۱</sup> يا قالبگيري شده پلي اتيلني توسط ميكروسكوپ مي باشد. از روش الف بيشتر جهت آميخته هاي پلي اتيلني استفاده مي شود و ممكن است براي برخي قطعه هاي روزن راني يا قالبگيري شده نيز بكار برده شود. در حاليكه از روش ب فقط براي قطعه هاي قالبگيري يا روزن راني شده استفاده مي شود .

### **۲ وسايل مورد نياز**

#### **۱-۲ صفحه داغ**

قابل كنترل در دماهاي مختلف مورد نياز

#### **۲-۲ ميكروسكوپ**

با قدرت بزرگنمايي خطي حداقل ۱۰۰ برابر و ميدان دید  $0/07 \pm 0/7$  ميلي متر .

#### **۳-۲ ورقه هاي شيشه اي ميكروسكوپ (لام)**

#### **۴-۲ نازك بر<sup>۲</sup>**

---

۱- Extrusion

۲- Microtome

### ۳ روش کار

#### ۱-۳ روش الف

در این روش ابتدا دو لام تمیز میکروسکوپ را بر روی صفحه داغی که می‌تواند در دماهای ۱۷۰ تا ۲۰۰ درجه سلسیوس و یا دماهای بالاتر نگهداشته شود، قرار دهید. شش عدد گرانول از آمیزه یا شش قسمت مجزا از قطعه روزن رانی یا قالبگیری شده را که نمایانگر خصوصیات تمامی نمونه باشد<sup>۱</sup> را انتخاب کنید. یک نمونه کوچک به جرم تقریبی ۰/۲ میلی گرم از قسمت داخلی هر گرانول یا قطعه جدا کنید. شش نمونه را بر روی یکی از لام‌های داغ میکروسکوپ طوری قرار دهید که از یکدیگر و از لبه‌های لام، هم فاصله باشند. سپس لام دوم را بر روی آنها قرار داده و مدت ۱ تا ۲ دقیقه بر روی تمامی سطح لام بالایی فشار وارد کنید، تا ضخامت نمونه‌ها بین ۲۰ تا ۳۰ میکرون شود.

یادآوری- برای تهیه نمونه‌هایی با ضخامت و یکنواختی مناسب می‌توان از یک پرس فلزی و یا وسیله مناسب دیگری استفاده کرد.

لام نباید تحت هیچ شرایطی بیش از سه دقیقه بر روی صفحه داغ قرار داشته باشد. لام را از روی صفحه داغ برداشته و پس از آنکه به اندازه کافی سرد شد آنرا به زیر میکروسکوپ منتقل کنید. تمامی نمونه‌ها را تک تک با بزرگنمایی خطی ۱۰۰ برابر و میدان دید با قطر  $0/07 \pm 0/7$  میلی‌متر مورد بررسی قرار داده و آنها را با تصاویر ۱ تا ۷ شکل یک مقایسه کنید (۱ بهترین و ۷ بدترین). تمامی لکه‌های سیاه، تعداد و

۱- Batch



اندازه ذراتي که دور هم جمع شده اند را در نظر گرفته و با مقایسه آنها با تصاویر شکل ۱ عدد مناسبی به هر یک اختصاص دهید (بدترین وضعیتی که دیده می شود را در نظر بگیرید) .

شش نمونه را از نظر یکنواختی ظاهری براساس میزان لکه ها و خطوط بررسی کرده و با تصویر الف از شکل یک مقایسه نمایید، یادداشت کنید که آیا نمونه بهتر و یا بدتر از این تصویر می باشد.

### ۳-۲ روش ب

در این روش شش نمونه فیلم نازک توسط نازک بر با ضخامتهای ۱۰ تا ۲۰ میکرون و مساحت ۷ میلی متر مربع از قسمتهای مختلف قطعه روزن رانی و یا قالبگیری شده تهیه کنید. این نمونه ها را بر روی یک لام با فواصلی که قبلاً توضیح داده شده قرار داده و روی آنها را با لام دیگری بپوشانید و مانند روش الف نمونه ها را مورد بررسی قرار دهید.

یادآوری- به منظور بررسی بهتر آزمون ها گاهی اوقات کمی روغن کرچک به آن ها اضافه می کنند.

### ۴ بیان نتایج

۴-۱ میانگین شش عدد بدست آمده را محاسبه کرده و آن را به نزدیکترین عدد کامل گرد کنید .

۴-۲ وضعیت آزمون ها را با تصویر الف شکل یک، از نظر لکه ها و خطوط مقایسه کرده و بیان کنید که آیا نمونه نسبت به آن تصویر شرایط بهتر و یا بدتری دارد .

### ۵ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل موارد زیر باشد:

۵-۱ شماره استاندارد ملی که آزمون براساس آن انجام گرفته است.

۲-۵ ویژگی‌های ماده مورد آزمون شامل نوع، منبع و

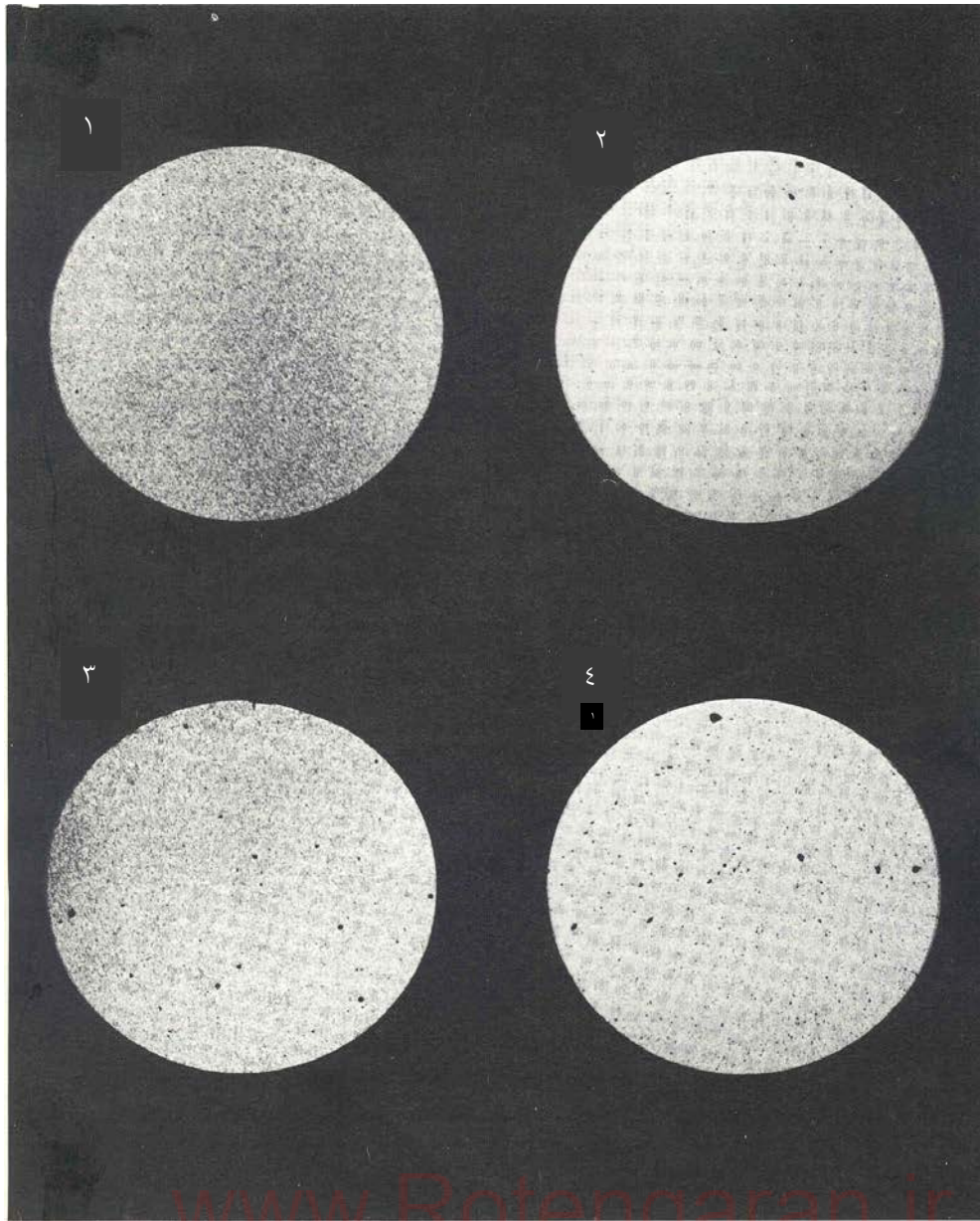
نام تولیدکننده و تاریخچه قبلی آن

۳-۵ اعداد بدست آمده در آزمون بطور جداگانه و

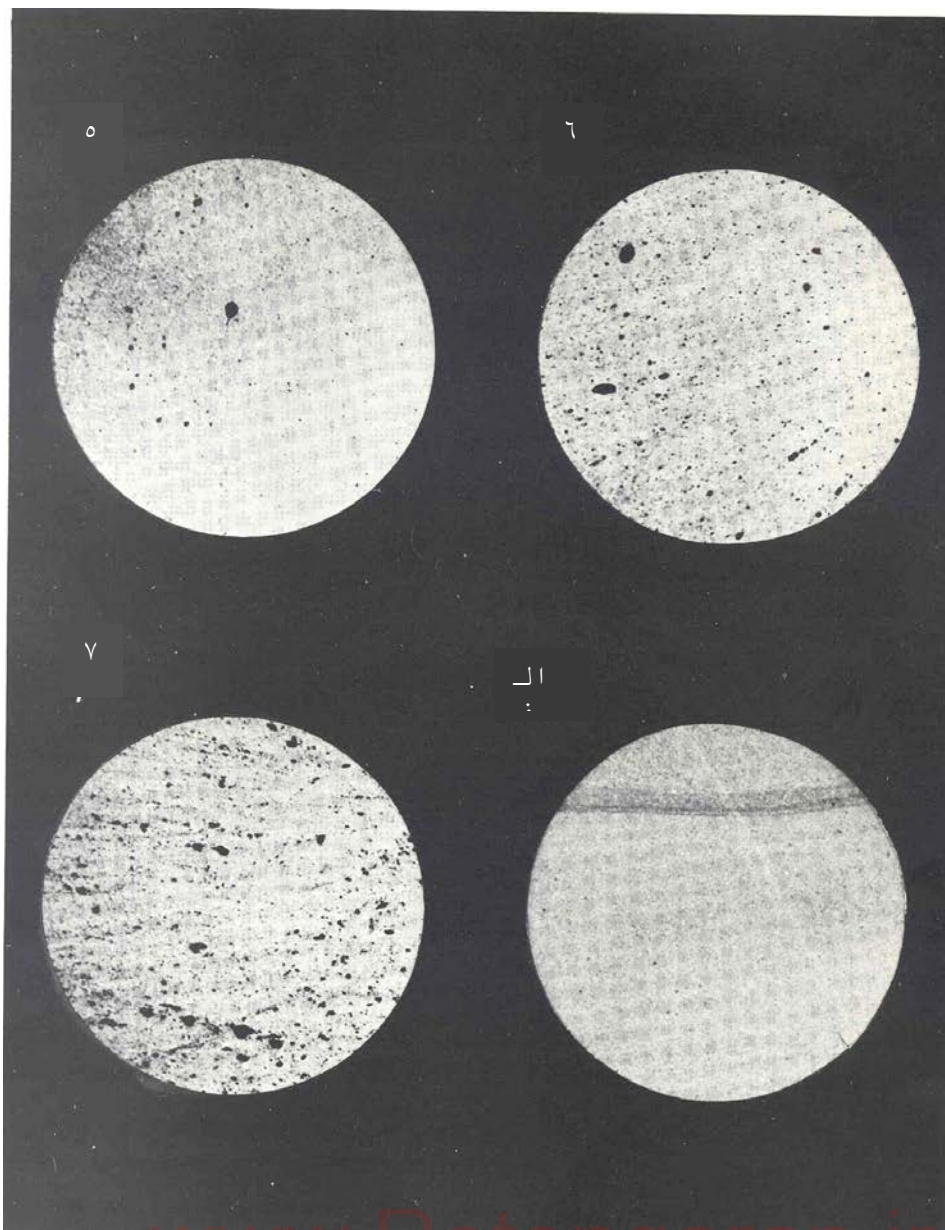
میانگین آنها

۴-۵ نتیجه مقایسه لکه‌ها و خطوط موجود در نمونه

با تصویر الف



شکل ۱- تصاویر اکتا و تصویر الف



ادامه شکل ۱



**ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN**

**Institute of Standards and Industrial Research of Iran**

**ISIRI NUMBER**

۷۱۷۵-۶



**Plastics-Polyethylene (PE) pipes for  
water supply-Assessment of carbon  
black dispersion-Test method**

۱st. Revision