



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۹۵۳

تجدیدنظر دوم

۱۳۹۳

INSO

2953

2nd.Revision

2015

قیر و مواد قیری - تعیین درجه حلالیت مواد  
قیری در تری کلرو اتیلن - روش آزمون

**Bitumen and Bituminous Materials-  
Determination of Solubility of Asphalt  
Materials in Trichloroethylene -  
Test Method**

ICS: 91.100.50

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد 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.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، 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 ذی صلاح 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 شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

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

سازمان ملی استاندارد 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. سازمان 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 سازمان ها 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، سازمان ملی استاندارد ایران 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 آن ها 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 سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« قیر و مواد قیری - تعیین درجه حلالیت مواد قیری در تری کلرو اتیلن - روش آزمون »  
(تجدید نظر دوم)

### رئیس:

اسماعیلی طاهری، محسن  
(کارشناس ارشد عمران)

### سمت و/یا نمایندگی

مدیرکل دفتر نظامات آموزشی-پژوهشی و  
تدوین ضوابط و استانداردها  
شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

### دبیر:

زمانی‌فر، الهام  
(دکترای شیمی معدنی)

کارشناس مسئول دفتر نظامات آموزشی-  
پژوهشی و تدوین ضوابط و استانداردها  
شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

### اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اسدی مهماندوستی، الهام  
(دکترای زمین شناسی)

عضو هیات علمی  
دانشگاه خوارزمی

اسمعیلی، رضا

(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

کارشناس دفتر نظامات آموزشی-پژوهشی و  
تدوین ضوابط و استانداردها  
شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

محمدعلی، پورشیرازی

(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

شرکت ساختمانی چالدران

جولانی، حبیب

(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

مدیر دفتر تحقیق و توسعه  
شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

خانی سانيج، حامد  
(دکترای راه و ترابری)

عضو هیات علمی  
دانشگاه یزد

شريفزاده، ابوذر  
(کارشناس شیمی)

شرکت پالایش نفت جی

کریمزاده کارنما، حکیمه  
(کارشناسی ارشد شیمی تجزیه)

کارشناس مقاومت مصالح  
شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

مرشد زاده، علی  
(کارشناس شیمی نفت)

شرکت فومن شیمی

مهرداد، سمیه  
(کارشناس مترجمی زبان انگلیسی)

کارشناس دفتر نظامات آموزشی-پژوهشی و  
تدوین ضوابط و استانداردها  
شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ خلاصه روش آزمون
۳	۵ وسایل
۴	۶ مواد مصرفی
۴	۷ احتیاط‌های ایمنی
۴	۸ آماده کردن کروزه
۴	۹ آماده‌سازی آزمون
۴	۱۰ روش انجام آزمون
۵	۱۱ محاسبه و بیان نتایج
۶	۱۲ دقت
۶	۱۳ گزارش آزمون

## پیش گفتار

استاندارد "قیر و مواد قیری-تعیین درجه حلالیت مواد قیری در تری کلرو اتیلن-روش آزمون" نخستین بار در سال ۱۳۷۳ تدوین شد. این استاندارد براساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک (سهامی خاص) و تایید کمیسیونهای مربوط برای دومین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در پانصد و چهل و هشتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد ساختمان و مصالح ساختمانی مورخ ۱۳۹۳/۱۰/۲۸ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران، مصوب بهمن ماه، ۱۳۷۱ به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود.

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 خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استاندارد ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۵۳: سال ۱۳۸۶ شده است.

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

ASTM D2042:2009, Standard Test Method for Solubility of Asphalt Materials in Trichloroethylene.

# قی‌ر و مواد قیری - تعیین درجه حلالیت مواد قیری در تری‌کلرو اتیلن-روش آزمون

## ۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد، تعیین درجه حلالیت مواد قیری در تری‌کلرو اتیلن است؛ این مواد باید حاوی مقدار کم یا بدون مواد معدنی باشند.

**یادآوری**- این روش برای قیرهای قطرانی و مواد باقی‌مانده حاصل از تقطیر قطران یا محصولات نفتی حاصل از فرآیند شکست<sup>۱</sup> قابل اجرا نیست. برای روش‌هایی که قیر قطرانی، زفت<sup>۲</sup> و دیگر محصولات نفتی حاصل از فرآیند شکست را دربر می‌گیرد از سایر حلال‌ها استفاده می‌شود، به استانداردهای بند ۲-۲، ۳-۲ و ۴-۲ مراجعه شود.

۱-۲ در متن این استاندارد به یادآوری‌ها و پانویس‌هایی ارجاع داده می‌شود که مطالب توضیحی ارائه می‌دهند. این یادآوری‌ها و پانویس‌ها (به استثنای آنچه در جدول‌ها و شکل‌ها آمده‌اند) نباید به‌عنوان الزامات استاندارد در نظر گرفته شود.

۱-۴ این استاندارد روش آزمونی برای اندازه‌گیری درجه حلالیت قیر در تری‌کلرو اتیلن است. بخشی که در تری‌کلرو اتیلن حل می‌شود، نشان‌دهنده اجزای چسباننده فعال می‌باشد.

**یادآوری**- کیفیت نتایج تولید شده با این استاندارد به صلاحیت آزمایش‌گر که آزمون را انجام می‌دهد و توانایی، واسنجی و نگهداری تجهیزات مورد استفاده بستگی دارد. معمولاً سازمان‌هایی طبق ضوابط و معیارهای استاندارد بند ۲-۵ بر اساس شواهد علمی و عینی آزمون کردن، نمونه‌برداری، بازرسی و غیره صلاحیت‌دار بودن را بررسی می‌کنند. به کاربر این استاندارد هشدار داده می‌شود که مطابقت با استاندارد بند ۲-۵ به تنهایی قابل اطمینان بودن کلی نتایج را تضمین نمی‌کند. قابل اطمینان بودن نتایج به عوامل زیادی بستگی دارد. پیروی از پیشنهاد‌های استاندارد بند ۲-۵ یا بعضی از راهنما‌های قابل قبول مشابه، ارزیابی و کنترل بعضی از این عوامل را فراهم می‌کند.

**هشدار**- این استاندارد تمام موارد ایمنی مربوط به کاربرد این روش را بیان نمی‌کند. بنابراین وظیفه کاربر این استاندارد است که موارد ایمنی و اصول بهداشتی را رعایت کرده، قبل از استفاده محدودیت‌های اجرایی آن را مشخص کند. احتیاط‌های ایمنی ویژه در بند ۷ بیان شده است.

## 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 می‌شود.

---

1-Cracked  
2-Pitch

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها 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 تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آنها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

**2.1** ASTM C670, Practice for Preparing Precision and Bias Statements for Test Methods for Construction Materials.

**2-2** ASTM D4-10, Test Method for Bitumen Content.

**2-3** ASTM D2318, Test Method for Quinoline-Insoluble (QI) Content of Tar and Pitch.

**2-4** ASTM D2764, Test Method for Dimethylformamide-Insoluble (DMF-I) Content of Tar and Pitch.

**2-5** ASTM D3666, Specification for Minimum Requirements for Agencies Testing and Inspecting Road and Paving Materials.

**2-5** AASHTO T44, Solubility of Bituminous Materials in Organic Solvents.

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳

#### قیر خالص<sup>۱</sup>

قیر نفتی روان یا غیر روان که به دلیل افزایش قوام و کیفیت برای تولید مخلوط آسفالت مصرفی در روسازی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. درجه نفوذ این قیرها در دمای ۲۵ درجه سلسیوس و تحت بار ۱۰۰ گرم در مدت پنج ثانیه بین ۵۰ تا ۵۰۰ است.

۲-۳

#### قیر قطرانی<sup>۲</sup>

ماده قیری سیاه یا قهوه‌ای که از نظر قوام به صورت مایع و یا نیمه جامد هستند و اجزای اصلی آن حاصل میعان در فرآیند تقطیر تخریبی موادی چون ذغال سنگ، نفت، شیل‌های نفتی، چوب یا سایر مواد آلی یا موادی که پس از تقطیر، قسمت عمده آن زفت است، می‌باشد.

### ۴ خلاصه روش آزمون

۱-۴ آزمون در تری کلرو اتیلن حل شده و از میان صافی الیاف شیشه‌ای گذرانده می‌شود. مواد نامحلول شسته، خشک شده و توزین می‌شود.

---

1-Asphalt cement  
2-Tar



## ۵ وسایل

۱-۵ مجموعه وسایل صاف‌کننده در شکل ۱ نشان داده شده است. اجزای مختلف به شرح زیر می‌باشد:  
۱-۱-۵ کروزه قیر یا کروزه گوج<sup>۱</sup>، قسمت‌های داخلی و خارجی آن غیر از سطح بیرونی کف، لعابی شده‌اند. قطر بالایی آن ۴۴ میلی‌متر و قطر پایینی آن ۳۶ میلی‌متر است. ارتفاع کروزه گوج باید ۲۰ میلی‌متر تا ۳۰ میلی‌متر باشد.

۲-۱-۵ صفحه صافی با میکروالیاف شیشه‌ای با قطر ۳۲ میلی‌متر تا ۳۴ میلی‌متر، خلل و فرج ریز و سرعت جریان سریع که ذرات ۱٫۵ میکرونی از آن عبور نمی‌کند.

۳-۱-۵ بالن صافی با دیواره ضخیم و لوله‌ای جانبی به ظرفیت ۲۵۰ میلی‌لیتر یا ۵۰۰ میلی‌لیتر.

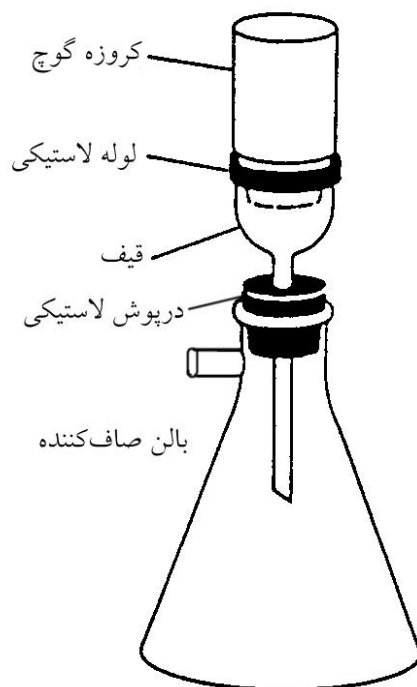
۴-۱-۵ قیف با قطر داخلی ۴۰ میلی‌متر تا ۴۲ میلی‌متر.

۵-۱-۵ لوله لاستیکی یا رابط، برای نگهداشتن کروزه بر روی قیف.

یادآوری - مجموعه وسایل مناسب دیگری که بتوانند صاف کردن با کروزه را بوسیله خلأ انجام دهند، می‌تواند استفاده شوند.

۶-۱-۵ ارلن مایر با ظرفیت ۱۲۵ میلی‌لیتر.

۷-۱-۵ گرم‌خانه، با قابلیت نگهداری دما در  $(\pm 5) 110$  درجه سلسیوس.



شکل ۱- مجموعه وسایل صاف کردن

## ۶ مواد مصرفی

۱-۶ تری کلرو اتیلن، نوع فنی<sup>۱</sup>.

## ۷ احتیاط‌های ایمنی

۱-۷ تری کلرو اتیلن مایعی سمی است و باید وسایل تهویه مناسبی برای آن فراهم شود.

## ۸ آماده‌کردن کروزه

۱-۸ کروزه را به همراه یک لایه ضخیم از صفحه صافی، در گرم‌خانه‌ای با دمای  $(110 \pm 5)$  درجه سلسیوس به مدت ۱۵ دقیقه قرار دهید و اجازه دهید در یک خشکانه<sup>۲</sup> به مدت  $(30 \pm 5)$  دقیقه سرد شود. سپس جرم آن را تا نزدیک‌ترین  $0.1$  میلی‌گرم تعیین کنید و این جرم را A بنامید. کروزه را تا آماده‌شدن برای استفاده در داخل خشکانه نگه‌دارید.

## ۹ آماده‌سازی آزمون

۱-۹ اگر آزمون روان نیست، آن را تا رسیدن به دمای مناسب (روان شدن) حرارت دهید، اما در هیچ حالتی دما نباید بیش از  $100$  درجه سلسیوس بالاتر از نقطه نرمی آزمون باشد. معمولاً دمایی که آزمون در آن انجام می‌شود معیار نیست، ممکن است آزمون در هر دمای آزمایشگاهی انجام شود. برای آزمون‌های داوری، بالن و آزمون حل شده باید قبل از صاف کردن در حمام آب با دمای  $(38.0 \pm 0.3)$  درجه سلسیوس به مدت یک ساعت قرار گیرند.

## ۱۰ روش انجام آزمون

۱-۱۰ به احتیاط ایمنی در بند ۷ توجه کنید. تقریباً دو گرم از آزمون را درون ارلن مایر  $125$  میلی‌لیتری با وزن مشخص یا ظرف مناسب دیگری بریزید. اجازه دهید آزمون تا رسیدن به دمای محیط سرد شود، سپس تا نزدیک‌ترین یک میلی‌گرم جرم آن را تعیین کنید و جرم به دست آمده را B بنامید.  $100$  میلی‌لیتر تری کلرو اتیلن را در مقادیر کم درون ظرف ریخته و به‌طور پیوسته به هم بزنید تا همه آزمون و ذرات درشت حل شده و هیچ ذره‌ای حل نشده‌ای به ظرف نچسبد. درب بالن را ببندید یا ظرف را به طریق دیگری ببوشانید و به مدت حداقل  $15$  دقیقه در محل مناسبی قرار دهید (بند ۹-۱ را ببینید).

۱-۲ کروزه قبلاً آماده‌شده و توزین‌شده را در قیف صافی قرار دهید. صفحه صافی را با مقدار کمی از تری کلرو اتیلن آغشته کرده و محلول را به آرامی از روی صفحه صافی در صورتی که نیاز باشد همراه با عمل مکش یا بدون آن صاف کنید. وقتی مواد حل نشدنی مشاهده شد، مابقی آن را تا زمانی که محلول از میان صافی عبور

---

1-Technical Grade.

2-Desiccator

کند، در ظرف نگه‌دارید. با مقدار کمی از حلال ظرف را بشوئید و با استفاده از یک جریان حلال از یک بطری شستشو همه مواد غیرقابل حل را به کروزه منتقل کنید. در صورت لزوم با استفاده از یک همزن هر ماده حل نشده‌ای که به ظرف چسبیده را خارج کنید. همزن و ظرف را کاملاً بشوئید. مواد نامحلول در کروزه را با حلال آنقدر بشوئید تا مایع زیر صافی بی‌رنگ شود. سپس با اعمال مکش قوی باقی‌مانده حلال را خارج کنید. کروزه را از روی قیف برداشته، ته آزاد آن را از مواد حل نشده شسته و کروزه را در طبقه بالایی گرم‌خانه یا حمام بخار قرار دهید تا همه بوی تری‌کلرو اتیلن خارج شود (احتیاط ایمنی بند ۷ را ببینید) و به مدت دست‌کم ۲۰ دقیقه آن را در گرم‌خانه‌ای با دمای  $(110 \pm 5)$  درجه سلسیوس قرار دهید. کروزه را در یک خشکانه به مدت  $(30 \pm 5)$  دقیقه خنک کرده و سپس جرم آن را تا نزدیک‌ترین  $0.1$  میلی‌گرم تعیین کنید. خشک کردن و توزین را تا رسیدن به جرم ثابت  $(0.3 \pm 0.1)$  میلی‌گرم) تکرار کنید. جرم به دست آمده را C بنامید.

**یادآوری-** برای به دست آوردن نتایج دقیق باید زمان خنک کردن در خشکانه، بعد از پایان حرارت دادن در همه مراحل، تقریباً یکسان باشد (حدود  $5 \pm$  دقیقه). برای مثال، اگر جرم کروزه خالی بعد از  $30$  دقیقه ماندن و خنک شدن در خشکانه تعیین می‌شود، جرم کروزه حاوی مواد نامحلول باید بعد از  $(30 \pm 5)$  دقیقه ماندن و خنک شدن در خشکانه تعیین شود. کروزه‌های خالی یا کروزه‌های محتوی مواد نامحلول که به مدت یک شب در خشکانه نگه‌داری شده‌اند باید دوباره در گرم‌خانه به مدت حداقل  $30$  دقیقه گرم شده و سپس در مدت تعیین شده در خشکانه قبل از تعیین جرم خنک شوند.

## ۱۱ محاسبه و بیان نتایج

۱-۱۱ درصد کل مواد نامحلول یا درصد مواد محلول در حلال را با استفاده از معادله‌های ۱ و ۲ محاسبه کنید:

$$\text{درصد مواد نامحلول} = \left( \frac{C-A}{B} \right) \times 100 \quad (1)$$

$$\text{درصد مواد محلول} = \left[ \frac{B-(C-A)}{B} \right] \times 100 \quad (2)$$

که در آن‌ها:

A جرم کروزه و صافی؛

B جرم آزمون؛

C جرم کروزه، صافی و مواد نامحلول.

۱۱-۲ مواد نامحلول کمتر از  $1.0$  درصد را تا نزدیک‌ترین  $0.1$  درصد و مواد نامحلول مساوی یا بیشتر از  $1.0$  درصد را تا نزدیک‌ترین  $0.1$  درصد گزارش کنید.

## ۱۲ دقت

۱۲-۱ داده‌های آزمایشگاهی مرجع مواد<sup>۱</sup> (AMRL) برای روش آزمون تعیین درجه حلالیت مواد قیری در تری‌کلرو اتیلن (استاندارد معادل آن یعنی AASHTO T44) در سال ۲۰۰۱ بررسی و در استاندارد بند ۲-۱ بیان شده است. این داده‌ها بیانگر تقریباً ۱۳۲۰۰ تکرار در آزمون هستند که بر روی ۱۳۲ نمونه که میزان حل شدن آنها بین ۹۹/۵٪ و ۱۰۰/۰٪ بوده، انجام شده است. برای نمونه‌های واقع در این محدوده، مقادیر دقت زیر پیشنهاد شده است:

(درصد مواد نامحلول  $\times 0,75$ ) + 0,01 = (1S) انحراف استاندارد چند آزمایشگاهی

(درصد مواد نامحلول  $\times 0,25$ ) + 0,01 = (1S) انحراف استاندارد یک آزمایش‌گر

۱۲-۲ از آنجاییکه مواد مرجع پذیرفته شده مناسبی برای تعیین ارببی این روش آزمون وجود ندارد، ارببی تعیین نشده است.

## ۱۳ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل موارد زیر باشد:

۱-۱۳ ارجاع به این استاندارد ملی ایران؛

۲-۱۳ تاریخ تحویل نمونه به آزمایشگاه؛

۳-۱۳ تاریخ انجام آزمون؛

۴-۱۳ شناسنامه محصول (شامل: نام تولیدکننده، تاریخ تولید، محل تولید و...);

۵-۱۳ محل انجام آزمون؛

۶-۱۳ ذکر هرگونه موارد مغایر با این استاندارد؛

۷-۱۳ نام، نام‌خانوادگی و امضای آزمایش‌گر؛

۸-۱۳ نام، نام‌خانوادگی و امضای تاییدکننده.