



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۰۶۳۹

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO

20639

1st.Edition

2016

قیر و مواد قیری - تعیین باقی مانده تبخیر  
قیر امولسیونی - روش آزمون

**Bitumen and Bituminous Materials-  
Residue by Evaporation of Emulsified  
Bitumen - Test Method**

ICS93.080.20

استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۶۳۹: ۱۳۹۴

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: ۸-۳۱۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۸۱۱۴۰۳۲۸ (۰۲۶)

رایانامه: [standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)

وبگاه: <http://www.isiri.org>

**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](mailto:standard@isiri.org.ir)

Website: <http://www.isiri.org>

## به نام خدا

## آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن‌ماه 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 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 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، 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 سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> 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 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 کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاها را اجباری 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 صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این گونه 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 of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«قیر و مواد قیری - تعیین باقی مانده تبخیر قیر امولسیون - روش آزمون»

رئیس:

اسماعیلی طاهری، محسن  
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

سمت و/یا محل اشتغال  
شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

دبیر:

زمانی فر، الهام  
(دکترای شیمی معدنی)

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

بزرگزاد، مهری  
(کارشناس شیمی)

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

پرویزی، سعید  
(کارشناس ارشد راه و ترابری)

شرکت پرشیا قیر توس

پورشیرازی، محمدعلی  
(کارشناس ارشد راه و ساختمان)

سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران

پورعبدالله، هادی  
(کارشناس شیمی کاربردی)

قیران پخش ستاره ایرانیان

تندرو، احمدرضا  
(کارشناس مهندسی مکانیک)

شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت

خاک‌نژاد، زینت  
(کارشناس مهندسی صنایع)

شرکت بورس کالای ایران

خانی سانچ، حامد  
(دکترای راه و ترابری)

دانشگاه یزد

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

سمت و / یا محل اشتغال

انجمن شرکت‌های راهسازی ایران	خداپرست، بهرنگ (کارشناس مهندسی عمران)
شرکت نفت پاسارگاد	راهی، محمد (کارشناس ارشد پلیمر)
شرکت قیر آکام	رمضانی، حمید رضا (کاردانی طراحی صنعتی)
شرکت نفت پاسارگاد	سیف‌زاده، حمیدرضا (کارشناس ارشد مهندسی صنایع)
مهندسان مشاور ایران استن	شیرازیان، شهرام (دکترای زمین‌شناسی ساختمانی)
شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک	صادقی، زهرا (کارشناس ارشد شیمی)
شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت	صادقی، فاطمه (کارشناس ارشد مهندسی شیمی)
انجمن شرکت‌های ساختمانی	عارف آذر، کاظم (کارشناس ارشد مهندسی عمران)
شرکت قیر آکام	علیزاده، مسعود (کارشناس مهندسی نفت)
شرکت قیر آکام	فلاح، امین (کارشناس مهندسی شیمی)
سازمان ملی استاندارد ایران	فرشاد، فرناز (کارشناس شیمی)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

سمت و / یا محل اشتغال

شرکت فومن شیمی گستر

فروتن، سارا  
(کارشناس ارشد مهندسی شیمی)

شرکت آذر بام

کریمیان خسروشاهی، فریبا  
(کارشناس ارشد مهندسی شیمی)

سازمان ملی استاندارد ایران

مجتبوی، سید علیرضا  
(کارشناس مهندسی مواد)

شرکت نفت پاسارگاد

محمدنیا، امیر رضا  
(کارشناس مهندسی مکانیک)

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

محمودی‌نیا، نادر  
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

شرکت نفت جی

ملکوئی‌خواه، علی  
(کارشناس شیمی)

مرکز تحقیقات راه و مسکن و شهرسازی

منصوریان، احمد  
(دکترای مهندسی عمران)

شرکت نفت پاسارگاد

منیعی، سحر  
(کارشناس ارشد شیمی)

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

مهرداد، سمیه  
(کارشناس مترجمی زبان انگلیسی)

مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح شهرداری

نوروز زاده، حسن  
(کارشناس شیمی)

ویراستار

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

اسماعیلی طاهری، محسن  
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
	پیش‌گفتار
ح	
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ خلاصه روش آزمون
۲	۴ نمونه‌برداری
۳	۵ آماده‌سازی آزمون برای انجام آزمون
۳	۶ وسایل
۳	۱-۶ بشر
۳	۲-۶ میله شیشه‌ای
۳	۳-۶ ترازو
۳	۴-۶ گرمخانه
۳	۵-۶ الک
۴	۷ روش اجرای آزمون الف
۴	۸ روش اجرای آزمون ب
۵	۹ محاسبه و گزارش
۵	۱۰ دقت و اریبی

## پیش‌گفتار

استاندارد «قیر و مواد قیری-تعیین باقی‌مانده تبخیر قیر امولسیون‌ی-روش آزمون» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده است، در ششصد و پنجاه و سومین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۱۳۹۴/۱۲/۲۴ تصویب شد. 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.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارایه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

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

ASTM D6934:2008, Standard Test Method for Residue by Evaporation of Emulsified Asphalt.



## قیح و مواد قیری - تعیین باقی‌ماندهٔ تبخیر قیر امولسیونی - روش آزمون

هشدار - این استاندارد تمام موارد ایمنی مربوط به کاربرد آن را بیان نمی‌کند. بنابراین وظیفه کاربر این استاندارد است که موارد ایمنی و اصول بهداشتی را رعایت کرده و قبل از استفاده محدودیت‌های اجرایی آن را مشخص کند.

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد تعیین مقدار کمی باقی‌ماندهٔ قیرهای امولسیون‌ی که عمدتاً از پایه مواد قیری نیمه‌جامد یا مایع، آب و مادهٔ امولسیون ساز تشکیل شده‌اند، می‌باشد.

۱-۲ این آزمون می‌تواند برای نشان دادن نسبت اجزای سازنده قیر امولسیون‌ی به کار رود. همچنین باقی‌ماندهٔ تبخیر را می‌توان برای سایر آزمون‌های ویژگی استفاده کرد.

۱-۳ درجهٔ نفوذ و کشش‌پذیری باقی‌ماندهٔ قیری به دست آمده از این روش آزمون، کمتر از باقی‌ماندهٔ حاصل از روش آزمون تقطیر (استاندارد بند ۲-۱) است. هنگامی که الزامات مربوط به ویژگی‌ها که باید بر روی باقی‌مانده تقطیر انجام شود، بر روی باقی‌مانده تبخیر انجام شده و آنها را برآورده نکند، ماده نباید رد شود. اگر باقی‌ماندهٔ تبخیر، الزامات ویژگی‌های مشخص شده برای باقی‌ماندهٔ تقطیر را برآورده نکند، آزمون‌ها باید با استفاده از روش آزمون تقطیر دوباره انجام شوند.

### 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 ملی ایران محسوب می‌شود.

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

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۵۸۰، قیر و مواد قیری - تقطیر قیرهای امولسیون‌ی - روش آزمون.

2-2 ASTM D140, Practice for Sampling Bituminous Materials

2-3 ASTM E11, Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves

### ۳ خلاصه روش آزمون

یک نمونه قیر امولسیون درون بشری که درب آن باز است، در گرمخانه‌ای با دمای  $(3 \pm 163)$  درجه سلسیوس گرم می‌شود تا درصد باقی‌مانده قیری تعیین گردد. در صورت نیاز، باقی‌مانده تبخیر را می‌توان آزمون کرد.

### ۴ نمونه‌برداری

۴-۱ نمونه‌برداری از قیر امولسیونی باید طبق استاندارد بند ۲-۲ انجام شود.

۴-۲ مقدار نمونه برای انجام آزمون‌های متداول قیرهای امولسیونی چهار لیتر می‌باشد.

۴-۳ ظرف نمونه‌برداری باید نو، پلاستیکی و دهانه گشاد با درپوش محکم پیچی یا فشاری باشد. اندازه ظرف باید متناسب با مقدار نمونه مورد نیاز باشد. از به‌کارگیری ظروف مستعمل، شسته شده یا پاک شده با پارچه آغشته به روغن خودداری شود.

۴-۴ از آلوده شدن یا یخ زدن نمونه‌های قیرهای امولسیونی، با استفاده از بسته‌بندی صحیح محافظت شود. نمونه‌ها تا هنگام انجام آزمون باید در دمای بیش از چهار درجه سلسیوس نگهداری شوند.

۴-۵ هنگام نمونه‌برداری قیرهای امولسیونی از حبس هوا در نمونه که سبب ایجاد خطا در نتایج آزمون می‌شود خودداری گردد.

۴-۶ ظرف نمونه هنگام نمونه‌برداری باید کاملاً پر شود تا پوسته شدن<sup>۱</sup> ناشی از تماس امولسیون با هوا به حداقل برسد.

۴-۷ نمونه‌ها نباید از ظرفی به ظرف دیگر منتقل شوند.

۴-۸ پس از پر کردن و بستن محکم درب ظرف نمونه، مشخصات آن روی ظرف درج شود.

۴-۹ نمونه‌برداری از مواد قیری باید به محض رسیدن مواد قیری به محل کارخانه، محل انبار، محل انجام کار یا در زمان تخلیه انجام شود.

۴-۱۰ حداکثر ۱۴ روز پس از نمونه‌برداری باید آزمون‌های لازم بر روی نمونه قیر امولسیونی انجام شود.

## ۵ آماده‌سازی آزمون برای انجام آزمون

۱-۵ تمام نمونه قیر امولسیون باید قبل از آزمون به درستی هم زده شده تا همگن شوند.

۲-۵ تمام نمونه قیر امولسیون با الزامات آزمون گرانی در دمای  $50 \pm 3$  درجه سلسیوس باید در ظرف اصلی نمونه تا دمای  $(50 \pm 3)$  درجه سلسیوس درون حمام آب یا گرمخانه گرم شوند. ظرف نمونه دارای منافذی برای آزاد شدن فشار باشد. پس از آن که دمای نمونه به  $(50 \pm 3)$  درجه سلسیوس رسید، آنرا هم بزنید تا همگن شود.

۳-۵ قیرهای امولسیونی با الزامات آزمون گرانی در دمای  $25 \pm 3$  درجه سلسیوس باید در ظرف اصلی نمونه در دمای  $(25 \pm 3)$  درجه سلسیوس هم‌زده یا مخلوط شده تا همگن گردند.

یادآوری - در صورت لزوم، قیرهای امولسیونی با الزامات آزمون گرانی در دمای  $25 \pm 3$  درجه سلسیوس می‌توانند طبق بند ۲-۵ گرم شده و هم‌زده شوند. در صورت استفاده از روش بند ۲-۵، توصیه می‌شود نمونه، قبل از آزمون تا دمای  $(25 \pm 3)$  درجه سلسیوس سرد شود.

## ۶ وسایل

### ۱-۶ بشر

بشرهای شیشه‌ای یا فلزی با گنجایش ۱۰۰۰ میلی‌لیتر.

### ۲-۶ میله شیشه‌ای

میله‌های شیشه‌ای با دو سر صیقلی شده با شعله، به قطر تقریبی ۶ میلی‌متر و طول تقریبی ۱۸۰ میلی‌متر.

### ۳-۶ ترازو

ترازو با قابلیت توزین ۵۰۰ گرم تا یک رقم اعشار.

### ۴-۶ گرمخانه

گرمخانه با قابلیت نگهداری دما در  $(163 \pm 3)$  درجه سلسیوس.

### ۵-۶ الک

الک ۳۰۰ میکرومتری با قطر قاب  $76/2$  میلی‌متر مطابق با استاندارد بند ۲-۳.

## ۷ روش اجرای آزمون الف

- ۱-۷ هنگامی که فقط تعیین درصد باقی مانده نیاز باشد، طبق روش الف، آزمون را انجام دهید.
- ۲-۷ وزن سه بشر را به همراه میله شیشه‌ای تا یک رقم پس از اعشار تعیین کنید. مقدار  $(۰/۱ \pm ۵۰)$  گرم از قیر امولسیون‌ی کاملاً مخلوط شده را درون هر سه بشر بریزید.
- ۳-۷ بشرهای حاوی میله‌های شیشه‌ای و نمونه را به مدت دو ساعت درون گرمخانه‌ای که دمای آن  $(۱۶۳ \pm ۳)$  درجه سلسیوس تنظیم شده است، قرار دهید. پس از پایان این دوره، تمام بشرها را از گرمخانه خارج کرده و باقی مانده قیری را به طور کامل هم بزنید. دوباره بشرها را به مدت یک ساعت درون گرمخانه قرار دهید، سپس آنها را از گرمخانه خارج کرده و اجازه دهید تا رسیدن به دمای اتاق سرد شده آنها را به همراه میله‌های شیشه‌ای وزن کنید.
- یادآوری ۱- دقت کنید که قیر به دلیل کف کردن، پاشیدن یا هر دو، هدر نرود. آزمایشگر می‌تواند به صورت دوره‌ای بشرها را مشاهده کرده، برای جلوگیری از سررفتن، آنها را هم بزند. قرار دادن بشرها و نمونه‌های قیر امولسیون‌ی در گرمخانه سرد یا نیمه گرم و افزایش دمای گرمخانه و نمونه با هم، تا دمای ۱۶۳ درجه سلسیوس مجاز است.
- یادآوری ۲- برای تبخیر اولیه آب، بهتر است نمونه‌ها را بر روی صفحه داغ با احتیاط حرارت داده، سپس با انتقال نمونه‌ها به گرمخانه‌ای با دمای ۱۶۳ درجه سلسیوس، حرارت دادن آنها را به مدت یک ساعت ادامه داد.

## ۸ روش اجرای آزمون ب

- ۱-۸ هنگامی که انجام آزمون‌ها بر روی باقی مانده قیرهای امولسیون‌ی نیاز باشد، طبق روش ب آزمون را انجام دهید.
- ۲-۸ این روش آزمون را طبق بندهای ۲-۷ و ۳-۷ با استفاده از چهار نمونه به مقدار  $(۰/۱ \pm ۵۰)$  گرم انجام دهید. پس از محاسبه درصد باقی مانده، بشرها را دوباره در گرمخانه قرار دهید تا باقی مانده قیری به اندازه کافی برای عبور از الک ۳۰۰ میکرومتری روان شود (معمولاً مدت زمان ۱۵ دقیقه تا ۳۰ دقیقه، نیاز است). باقی مانده عبوری از الک ۳۰۰ میکرومتری را برای انجام آزمون بر روی باقی مانده قیری، در ظروف و قالب‌های مناسب بریزید.

## ۹ محاسبه و گزارش

۹-۱ درصد باقی مانده در هر بشر را از رابطه (۱) محاسبه کنید:

$$(1) \quad 2(A - B) = \text{باقی ماندهٔ قیر امولسیون (برحسب درصد)}$$

که در آن:

A وزن بشر، میله شیشه‌ای و باقی مانده قیری برحسب گرم؛

B وزن بشر و میله شیشه‌ای برحسب گرم.

۹-۲ درصد باقی مانده تبخیر را به صورت میانگین درصد باقی مانده در همه بشرهای آزمون شده، گزارش کنید. به شرط اینکه حداکثر اختلاف در اندازه‌گیری‌ها کمتر یا مساوی ۰/۴٪ باشد. اگر یکی از مقادیر اندازه‌گیری شده بیش از ۰/۴٪ با سایر مقادیر اندازه‌گیری شده، اختلاف داشته باشد توصیه می‌شود از آن داده برای محاسبه صرف نظر شود و میانگین داده‌های باقی ماندهٔ دیگر گزارش شود.

## ۱۰ دقت و اریبی

۱۰-۱ توصیه می‌شود معیار زیر برای داوری پذیرش نتایج آزمون (با احتمال ۹۵ درصد) استفاده شود:  
 ۱۰-۱-۱ در صورتی که نتایج دوتایی به دست آمده از یک کاربر بیش از مقادیر زیر با یکدیگر اختلاف داشته باشند، نتایج مورد تردید می‌باشد.

جدول ۱- تکرارپذیری

تکرارپذیری (درصد وزنی)	باقی مانده تبخیر (درصد وزنی)
۰/۴	۷۰ تا ۵۰

۱۰-۱-۲ در صورتی که نتایج گزارش شده دو آزمایشگاه بیش از مقادیر زیر با یکدیگر اختلاف داشته باشند، نتایج مورد تردید می‌باشد.

جدول ۲- تجدیدپذیری

تجدیدپذیری (درصد وزنی)	باقی مانده تبخیر (درصد وزنی)
۰/۸	۷۰ تا ۵۰

۱۰-۲ اریبی این روش آزمون را نمی‌توان تعیین کرد. زیرا مقدار مرجع قابل قبولی برای مواد در دسترس نیست.