



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۰۲۳۷-۵

چاپ اول

ISIRI

10237-5

1st . edition

پلاستیک‌ها- تعیین خاکستر -
قسمت پنجم: پلی وینیل کلرید

**Plastics - Determination of ash -
Part 5: Poly vinyl chloride**

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

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

تلفن: ۸۸۸۷۹۴۶۱-۵

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج - شهر صنعتی، میدان استاندارد، صندوق پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵

تلفن: ۸-۳۱۰۶۰۳۱(۰۲۶۱)

دورنگار: ۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶۱)

پیام‌نگار: standard@isiri.org.ir

وب‌گاه: www.isiri.org

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

بها: ۶۲۵ 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: 625 Rls.

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 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 مؤسسه* 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 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 استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان قسمتیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، 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

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

"پلاستیک‌ها- تعیین خاکستر- قسمت پنجم: پلی‌وینیل کلراید"

رئیس:

احمدی، زاهد
(دکتری پلیمر)

سمت و/یا نمایندگی

استادیار دانشگاه علم و صنعت ایران

دبیر:

بطی، فرید
(لیسانس شیمی محض)

کارشناس مسئول اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی کردستان

اعضا:

ابراهیم، الهام
(لیسانس شیمی)

کارشناس موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

احمدی نوره، توفیق
(دیپلم)

مدیرکنترل کیفیت شرکت جهادزرم سنندج

بذرافکن، سروه
(لیسانس مهندسی پلیمر- علوم و تکنولوژی رنگ)

کارشناس سازمان صنایع و معادن کردستان

بطی، اسعد
(فوق لیسانس علوم بهداشت و تغذیه)

مشاور کلینیک دیابت سنندج

حسن زاده، شهناز
(لیسانس زیست شناسی)

کارشناس اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی کردستان

دبیرشاه اویسی، فرانک
(لیسانس شیمی)

مسوول آزمایشگاه کنترل کیفیت شرکت جهادزرم سنندج

دقیق، روناک
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

کارشناس اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی کردستان

ذوالفقاری، فرید
(لیسانس مهندسی شیمی)

کارشناس اداره کل تعاون کردستان

کریمی، شیوا
(لیسانس، مهندس عمران)

کارشناس سازمان نظام مهندسی ساختمان کردستان

یزدانی، ژیلا
(فوق لیسانس شیمی فیزیک)

کارشناس اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی کردستان

پیش‌گفتار

استاندارد "پلاستیک‌ها- تعیین خاکستر- قسمت پنجم: پلی‌وینیل کلراید" که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط (مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران) تهیه و تدوین شده و در درپانصدوسی و یکمین اجلاس کمیته ملی استاندارد شیمیایی و پلیمر مورخ ۸۶/۱۲/۲۵ 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 می‌شود.

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 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.

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

ISO 3451-5: 2002, Plastics-Determination of ash - part 5: Poly vinyl chloride

پلاستیک‌ها- تعیین خاکستر- قسمت پنجم: پلی‌وینیل کلرید

یادآوری: این قسمت از استاندارد ممکن است شامل استفاده از مواد شیمیایی، مواد و عملیات زیان‌آور باشد. این استاندارد قصد ندارد به مسائل ایمنی مرتبط با کاربرد آن بپردازد. این مسئولیت کاربر است که اقدامات ایمنی و بهداشتی را در نظر گرفته و قابلیت اجرایی محدودیت‌های قانونی را قبل از کاربرد معین کند.

پلی‌وینیل کلرید حین تجزیه گرمایی موجب ایجاد کلرید هیدروژن شده و لازم است از تنفس این مواد یا سایر دودها اجتناب شود.

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این قسمت از استاندارد تعیین سه روش برای اندازه‌گیری خاکستر پلی‌وینیل کلرید است. روش‌های عمومی ارائه شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۰۲۳۷: سال ۱۳۸۶، مورد استفاده می‌باشند. برای خاکستر، از روش A و برای خاکستر سولفات، روش‌های B و C به کار می‌روند. هر سه روش در مورد رزین‌ها، ترکیبات و محصولات نهایی کاربرد دارند. روش‌های B و C وقتی به کار می‌روند که ترکیبات حاوی سرب باشند.

۲ مراجع الزامی

مدرک الزامی زیرحالی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی به آن‌ها ارجاع داده شده است بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی محسوب می‌شود.

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 تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است.

استفاده از مرجع الزامی زیر برای این استاندارد الزامی است:

استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۰۲۳۷: سال ۱۳۸۶، پلاستیک‌ها- تعیین خاکستر- قسمت اول: روش‌های عمومی

۳ اساس روش

۱-۳ روش A (تکلیس مستقیم)^۱

ماده آلی در یک نمونه از طریق سوختن خارج شده و باقیمانده تا دمای 950°C تا رسیدن به جرم ثابت حرارت داده می‌شود.

۲-۳ روش B (تکلیس با استفاده از اسید سولفوریک بعد از احتراق)

ماده آلی در یک نمونه از طریق سوختن خارج شده، باقیمانده آن با استفاده از اسید سولفوریک غلیظ تبدیل به سولفات می‌شود و در نهایت باقیمانده تا 950°C حرارت داده می‌شود تا به جرم ثابت برسد.

1- Direct calcination

۳-۳ روش C (تکلیس با استفاده از اسید سولفوریک قبل از احتراق)
ماده آلی در یک نمونه از طریق سوختن بعد از اضافه کردن اسید سولفوریک غلیظ خارج شده و باقیمانده تا 950°C تا رسیدن به جرم ثابت حرارت داده می‌شود. این روش بر روش B ارجحیت دارد زیرا منجر به نتایج بهتری می‌شود.
در صورت وجود ترکیبات حاوی سرب روش B یا روش C باید مورد استفاده قرار گیرد.

۴ واکنشگرها(فقط برای روش‌های C و B)

۱-۴ اسید سولفوریک، $1/84 \text{ g/ml}$ ، خلوص تجزیه‌ای
۲-۴ اسید استیک، 100% ، خلوص تجزیه‌ای
یادآوری: هنگام جابجایی و حمل این اسیدها مراقب باشید.

۵ وسایل

وسایل مندرج در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۳۷-۱۰۳۸۶ و موارد زیر مورد نیاز است:
۱-۵ بوته سیلیکا، پلاتین یا چینی همراه با درب و قطر فوقانی 45mm تا 75mm و ارتفاع برابر با قطر آن باشد. اندازه آن باید طوری باشد که بیشتر از نیمه آن با نمونه پرنشود.
۲-۵ شعله بونزن، با مثلث و سه پایه سیلیکا یا سایر ابزارهای حرارتی مناسب.
۳-۵ کوره موفل یا مایکروویو، که قابل تنظیم ترموستاتیکی در درجه حرارت $50^{\circ}\text{C} \pm 950^{\circ}\text{C}$ باشد.
۴-۵ پیپت، با ظرفیت مناسب (فقط برای روش B و C).
یادآوری: در بندهای ۳-۷ و ۴-۷ و ۳-۴ لازم است از یک پیپت برای اضافه کردن اسید سولفوریک غلیظ استفاده کنید. اسید باید با استفاده از یک ابزار مناسب (مثلاً پوآر پلاستیکی) اضافه شده و هرگز نباید توسط دهان مکیده شود.
۵-۵ دسیکاتور، شامل یک ماده رطوبت‌گیر موثر که با اجزاء خاکستر واکنش شیمیایی نداشته باشد.
یادآوری: در بعضی موارد، تمایل خاکستر به آب می‌تواند بیشتر از رطوبت‌گیرهای مصرفی در دسیکاتور باشد.
۶-۵ ترازوی دقیق، با دقت 0.1 mg
۷-۵ ظروف توزین.

۶ نکات ایمنی

۱-۶ همیشه هنگام کار در آزمایشگاه از عینک ایمنی استفاده کنید.

۲-۶ هنگام کار با شعله باز یا درجه حرارت زیاد نکات ایمنی را رعایت کنید. از دستکش عایق و انبر بلند هنگام گذاشتن نمونه در کوره موفل یا بیرون آوردن آن استفاده کنید.

۳-۶ حرارت دادن نمونه را در یک هود انجام داده و برای تکلیس از کوره موفل با تهویه مناسب استفاده کنید.

۴-۶ دستورالعمل‌های هشدار در آغاز متن و بند ۴ و بندهای ۵-۴ و ۷-۴-۲ را دقیقاً مطالعه و از آنها تبعیت کنید.

۷ روش انجام آزمون

۱-۷ نمونه آزمون

اندازه توصیه شده برای آزمون در جدول ارائه شده است.

نمونه	قطعه آزمون بر حسب گرم
رزین	۵
مخلوط ^۱ یا گلوله خشک ^۲ از محصول با محتوی بیش از ده درصد پرکننده	۲
مخلوط یا گلوله خشک از محصول فاقد پرکننده یا محتوی کمتری مساوی ده درصد پرکننده	۵
1-Blend 2-Pellet	

جدول ۱- جرم آزمون

۲-۷ روش A (اندازه‌گیری خاکستر سولفات نه‌شده)

۱-۲-۷ بوته و درب تمیز آن را در کوره موفل تا $500 \pm 950^{\circ}\text{C}$ به مدت ده دقیقه حرارت داده و در دسیکاتور (۵-۵) تا دمای اتاق خنک کنید. بوته را با درب آن با دقت 0.1mg وزن کنید.

۲-۲-۷ مقدار کافی آزمون (جدول ۱) را در بوته قرار دهید (برای محصولات نهایی ممکن است لازم باشد به قطعات کوچکتری تبدیل شوند). بوته را با درب آن و آزمون با دقت 0.1mg میلی‌گرم وزن کرده و جرم آزمون (m_0) را محاسبه کنید.

۳-۲-۷ بوته را مستقیماً بر روی ابزار حرارتی به گونه‌ای قرار دهید که آزمون به آرامی سوخته و افت خاکستر حاصل نشود. این عملیات را آنقدر ادامه دهید که دیگر هیچ دودی ایجاد نشود.

در صورتیکه سوختن بسیار شدید باشد، آزمون را باید با دقت در قسمت‌های متوالی به بوته اضافه کرد.

۴-۲-۷ بوته را با درب آن به گونه‌ای ببندید که ماده فرار بوجود آمده ذرات خاکستر را با خود خارج نکند. بوته را دهانه کوره موفل در درجه $500 \pm 950^{\circ}\text{C}$ قرار دهید. (حرارت در ورودی کوره حدوداً 300°C تا 400°C می‌باشد) آنگاه بوته را با احتیاط داخل کوره قرار دهید. به مدت سی دقیقه در درجه حرارت $500 \pm 950^{\circ}\text{C}$ عملیات تکلیس را انجام دهید.

توصیه می‌شود که طرح درب به گونه‌ای باشد که وقتی بر روی بوته قرار می‌گیرد، درب به خوبی جای گیرد ولی بوته را بطور کامل نبندید.

۵-۲-۷ بوته و درب آن را از کوره خارج کرده و آن را در دسیکاتور قرار دهید، بگذارید تا دمای اتاق خنک شده و آن را با دقت 0.1mg وزن کنید (m_1).

۶-۲-۷ مجدداً عملیات تکلیس را تحت شرایط مشابه تا رسیدن به جرم ثابت انجام دهید، یعنی تا وقتی که نتایج دو توزین پیاپی تفاوتی بیش از ۰/۵ mg نداشته باشد. زمان کل برای حرارت دادن در کوره نباید بیش از سه ساعت باشد. اگر بعد از این مدت جرم ثابت بدست نیامد، باید از جرم حاصل بعد از سه ساعت برای محاسبه نتایج آزمایش استفاده کرد.

۳-۷ روش B (اندازه‌گیری خاکستر سولفات)

۱-۳-۷ مطابق بند ۱-۲-۷ عمل کنید.

۲-۳-۷ مطابق بند ۲-۲-۷ عمل کنید.

۳-۳-۷ مطابق بند ۳-۲-۷ عمل کنید.

۴-۳-۷ بعد از سرد شدن بوته و محتوی آن، اسید سولفوریک غلیظ (۴-۱) را بصورت قطره‌ای بوسیله یک پیپت با ظرفیت مناسب اضافه کنید تا باقیمانده کاملاً جذب شود. آن را به دقت بر روی یک ابزار حرارتی مناسب (۵-۲) حرارت دهید تا دود متوقف شود، مراقب باشید از پاشیدن ماده بیرون بوته جلوگیری شود.

۵-۳-۷ اگر بعد از سرد شدن بوته، هنوز کربن وجود داشت، ۱ تا ۵ قطره اسید سولفوریک اضافه کرده و مجدداً حرارت دهید تا دیگر دود سفید ایجاد نشود.

۶-۳-۷ بوته را در دهانه کوره موفل (۵-۳) در حرارت $500 \pm 950^{\circ}\text{C}$ قرار داده و طبق بندهای ۴-۲-۷، ۵-۲-۷ و ۶-۲-۷ ادامه دهید. باقیمانده بعد از تکلیس باید به رنگ خاکستری یا سفید باشد و رنگ سیاه باقیمانده نشان‌دهنده کامل نبودن تکلیس است.

۴-۷ روش C (اندازه‌گیری خاکستر سولفات)

۱-۴-۷ مطابق بند ۱-۲-۷ عمل کنید.

۲-۴-۷ مطابق بند ۲-۲-۷ عمل کنید.

۳-۴-۷ با استفاده از یک پیپت، حداقل مقدار ممکن از اسید سولفوریک غلیظ را که برای مرطوب کردن آزمون لازم است قطره قطره اضافه کنید. بوته را با درب آن بسته و روی وسیله حرارتی قرار دهید. این کار را تا اتمام سوختن کربن ادامه دهید.

در مواردی که امکان دارد اسید سولفوریک از لبه بوته خارج شود یا علی‌رغم احتیاط لازم مقداری از آزمون از بوته با واکنش شدید از دست رود، می‌توان به جای اسید سولفوریک غلیظ از مخلوطی از اسیداستیک غلیظ و اسید سولفوریک غلیظ استفاده کرد، استفاده از این اسید مخلوط باید مورد توافق طرفین ذینفع بوده و باید در گزارش آزمون ذکر شود.

یادآوری: سوذغالی کردن قبل از اشتعال لازم است زیرا اگر بوته بلافاصله بعد از اضافه کردن اسید سولفوریک در کوره قرار داده شود احتراق انفجاری رخ خواهد داد.

در تهیه و کار با مخلوط اسید استیک غلیظ و اسید سولفوریک غلیظ باید احتیاط کرد.

۲-۴-۷ مطابق بند ۴-۲-۷ عمل کنید.

۳-۴-۷ مطابق بند ۵-۲-۷ عمل کنید.

۴-۴-۷ مطابق بند ۶-۲-۷ عمل کنید.

۸ تعداد اندازه گیریها

دو اندازه گیری را انجام داده و میانگین ریاضی نتایج را محاسبه کنید. اگر نتایج یک آزمون بیش از ۵٪ از میانگین آنها متفاوت بود روند را تکرار کنید تا اینکه نتایج دو اندازه گیری پیاپی بیش از ۵٪ میانگین آنها با یکدیگر تفاوت نداشته باشند.

۹ بیان نتایج

مقدار خاکستر سولفات شده (روش A) یا مقدار خاکستر سولفات (روشهای C و B) که بر حسب واحد g بازای ۱۰۰g نمونه بیان می شود از فرمول زیر بدست می آید:

$$\frac{m_1}{m_0} \times 100$$

که در آن:

m_0 جرم آزمون بر حسب گرم،

m_1 جرم خاکستر بدست آمده بر حسب گرم می باشد.

۱۰ دقت و صحت

دقت و صحت این روشها به علت عدم وجود داده های درون آزمایشگاهی مشخص نیست. به علت فرمولاسیون پلی وینیل کلرید، نمی توان محدوده ویژه ای برای همه آنها ارائه داد.

۱۱ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید حاوی اطلاعات زیر باشد:

۱۱-۱ ارجاع به استاندارد ملی ایران شماره ۵-۱۰۲۳۷:۱ سال ۱۳۸۶، پلاستیکها- تعیین خاکستر- قسمت پنجم: پلی وینیل کلرید؛

۱۱-۲ جزئیات لازم برای شناسایی نمونه مورد آزمون؛

۱۱-۳ روش مورد استفاده (A, B یا C)؛

۱۱-۴ جرم هر کدام از دو قطعه مورد آزمون؛

۱۱-۵ نتایج فردی دو اندازه گیری و میانگین مقدار خاکستر؛

۱۱-۶ در صورت دست نیافتن به جرم ثابت بعد از کل سه ساعت، این مورد باید در گزارش ذکر شود (بند ۲-۶ را ببینید)؛

۱۱-۷ در صورت استفاده از مخلوطی از اسید سولفوریک غلیظ و اسید استیک غلیظ برای روش C، باید نسبت اسیدها در مخلوط گزارش شود (بند ۳-۴-۷ را ببینید)؛

۱۱-۸ تاریخ انجام آزمون.

ICS: 83.080

صفحة : ٥
