



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران
۹۶۶۶-۱۱
تجدیدنظر اول
۱۳۹۷

INSO
9666-11
1st Revision
2019

Identical with
ISO 1833-11: 2017

نساجی - جداسازی کمی به روش شیمیایی -
قسمت ۱۱: مخلوط الیاف سلولزی با الیاف
پلی استر (با استفاده از اسید سولفوریک)

**Textiles- Quantitative chemical analysis-
Part 11: Mixtures of certain cellulose fibres
with certain other fibres (method using
sulfuric acid)**

ICS: 59.060.01

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: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۸۱۱۴-۳۲۸۰ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.gov.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No. 2592 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.gov.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

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 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 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 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 می‌شوند که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد 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.

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 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 کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی 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 زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی 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، 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)
- 4-Contact point
- 5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«نساجی - جداسازی کمی به روش شیمیایی -

قسمت ۱۱: مخلوط الیاف سلولزی با الیاف پلی استر (با استفاده از اسید سولفوریک)»

رئیس:

کیانفر، مریم
(کارشناسی ارشد شیمی فیزیک)

سمت و/یا محل اشتغال:

اداره کل استاندارد استان کرمان

دبیر:

یک‌رنگ، جواد
(دکتری تکنولوژی نساجی)

عضو هیات علمی دانشگاه بناب

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

احمدی خوب، زهرا
(کارشناسی شیمی)

آزمایشگاه همکار پویا سنجش کیفیت

امینی زاده، مهدی
(کارشناسی مهندسی نساجی)

کارخانه فاستونی آسیا کرمان

حریری، شاهین
(کارشناسی مدیریت صنعتی)

نماینده اداره کل صنعت، معدن تجارت استان کرمان

حکاک زاده، ستاره
(کارشناسی ارشد میکروبیولوژی)

اداره کل استاندارد استان کرمان

دادالهی، مهرانگیز
(کارشناسی شیمی)

اداره استاندارد شهرستان سیرجان

دادرس، میترا
(کارشناسی ارشد شیمی تجزیه)

کارخانه فاستونی آسیا کرمان

دارابی، رضا
(کارشناسی ارشد مهندسی نساجی)

کارشناس مستقل

رنجبر کریمی، رضا
(دکتری شیمی آلی)

دانشگاه ولیعصر رفسنجان

سعیدی، علی
(کارشناسی ارشد HSE)

کارشناس مستقل

سمت و/یا محل اشتغال:

اداره کل استاندارد استان کرمان

آزمایشگاه همکار پویا سنجش کیفیت

کارخانه فاستونی آسیا کرمان

شرکت نساج یار- خرید و فروش ماشین آلات نساجی

عضو مستقل

کارخانه سریر بافت کرمان

پژوهشگاه استاندارد

آزمایشگاه همکار پویا سنجش کیفیت

پژوهشگاه استاندارد

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

سهرج زاده، مریم

(کارشناسی ارشد شیمی)

شجاعی، محمود

(کارشناسی ارشد شیمی)

شهسواری نسب، علی

(کارشناسی ارشد مهندسی صنایع)

ضیایی، آرزو

(کارشناسی ارشد شیمی نساجی)

فخرعلی، عارف

(دکتری تکنولوژی نساجی)

مولایی راد، حامد

(کارشناسی مهندسی نساجی)

نازی، ملیحه

(دکتری مهندسی نساجی)

نقوی، ستوده

(کارشناسی شیمی)

ویراستار:

نازی، ملیحه

(دکتری مهندسی نساجی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ اصول آزمون
۲	۵ واکنش‌گرها
۲	۱-۵ اسید سولفوریک، کسر جرمی ۷۵٪
۲	۲-۵ آمونیاک
۲	۳-۵ اسید استیک
۲	۶ وسایل
۲	۷ روش آزمون
۲	۸ محاسبات و بیان نتایج
۳	۹ دقت آزمون

پیش‌گفتار

استاندارد «نساجی - جداسازی کمی به روش شیمیایی - قسمت ۱۱: مخلوط الیاف سلولزی با الیاف پلی‌استر (با استفاده از اسید سولفوریک)» که نخستین بار در سال ۱۳۸۶ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی به‌عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ برای نخستین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در چهارصد و نود و ششمین اجلاس کمیته ملی پوشاک و فرآورده‌های نساجی و الیاف مورخ ۱۳۹۷/۱۱/۰۶ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به‌عنوان 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 خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۱۱-۹۶۶۶: سال ۱۳۸۶ می‌شود.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی زیر به روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد بین‌المللی مزبور است:

ISO 1833-11: 2017, Textiles- Quantitative chemical analysis- Part 11: Mixtures of certain cellulose fibres with certain other fibres (method using sulfuric acid)

مقدمه

سایر قسمت‌های این مجموعه استاندارد شامل موارد زیر است:

- قسمت ۱: اصول کلی آزمون
- قسمت ۲: مخلوط‌های الیاف سه تایی
- قسمت ۳: مخلوط‌های الیاف استات با سایر الیاف مشخص (با استفاده از استن)
- قسمت ۴: مخلوط‌های الیاف پروتئینی با سایر الیاف مشخص (با استفاده از هیپوکلریت)
- قسمت ۵: مخلوط‌های الیاف ویسکوز، کوپرو یا مدال و الیاف پنبه (با استفاده از سدیم زنکات)
- قسمت ۶: مخلوط الیاف ویسکوز یا انواع مشخص از کوپرو، مدال یا لیوسل با الیاف پنبه (با استفاده از فرمیک اسید و روی کلرید)
- قسمت ۷: مخلوط‌های الیاف پلی‌آمید با سایر الیاف مشخص (با استفاده از فرمیک اسید)
- قسمت ۸: مخلوط‌های الیاف استات با تری‌استات (با استفاده از استن)
- قسمت ۹: مخلوط‌های الیاف استات با تری‌استات (با استفاده از بنزیل الکل)
- قسمت ۱۰: مخلوط‌های الیاف تری‌استات و پلی‌لاکتید با سایر الیاف مشخص (با استفاده از دی‌کلرومتان)
- قسمت ۱۱: مخلوط‌های الیاف سلولزی با پلی‌استر (با استفاده از سولفوریک اسید)
- قسمت ۱۲: مخلوط‌های الیاف اکریلیک، بعضی الیاف مداکریلیک، الیاف کلردار، الیاف الاستان با بعضی الیاف دیگر (با استفاده از دی‌متیل فرمالدئید)
- قسمت ۱۳: مخلوط‌های بعضی الیاف کلردار با الیاف دیگر (با استفاده از کربن دی‌سولفید/استن)
- قسمت ۱۴: مخلوط‌های بعضی الیاف استات با بعضی الیاف کلردار (با استفاده از استیک اسید)
- قسمت ۱۵: مخلوط الیاف جوت با بعضی الیاف حیوانی (با استفاده از تعیین نیتروژن موجود)
- قسمت ۱۶: مخلوط الیاف پلی‌پروپیلن با بعضی الیاف دیگر (با استفاده از زایلن)
- قسمت ۱۷: مخلوط الیاف کلردار (هموپلیمر وینیل کلراید) با بعضی الیاف دیگر (با استفاده از سولفوریک اسید)
- قسمت ۱۸: مخلوط الیاف ابریشم و پشم یا مو (با استفاده از سولفوریک اسید)
- قسمت ۱۹: مخلوط الیاف سلولزی با آزبست (با استفاده از گرما دادن)
- قسمت ۲۰: مخلوط الیاف الاستان و سایر الیاف مشخص (با استفاده از دی‌متیل استامید)

- قسمت ۲۱: مخلوط الیاف کلردار، استات‌ها و تری‌استات‌ها بعضی از الیاف مداکرلیک و الاستان‌ها با بعضی الیاف دیگر (با استفاده از سیکلوهگزانون)
- قسمت ۲۲: مخلوط الیاف ویسکوز یا انواع مشخص کاپرو، مدال یا لیوسل با الیاف کتان (با استفاده از فرمیک اسید و روی کلراید)
- قسمت ۲۴: مخلوط الیاف پلی‌استر و سایر الیاف مشخص (با استفاده از فنل و تتراکلرواتان)
- قسمت ۲۵: مخلوط الیاف پلی‌استر و سایر الیاف مشخص (با استفاده از تری کلرواستیک اسید و کلروفرم)
- قسمت ۲۶: مخلوط الیاف ملامین و پنبه یا الیاف آرامید (با استفاده از فرمیک اسید گرم)

نساجی - جداسازی کمی به روش شیمیایی - قسمت ۱: مخلوط الیاف سلولزی با الیاف پلی استر (با استفاده از اسید سولفوریک)

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روشی با استفاده از اسید سولفوریک برای اندازه‌گیری درصد جرمی الیاف سلولزی (پس از جداسازی مواد غیرلیفی) در کالاهای نساجی تولید شده از مخلوط به شرح زیر است:

- الیاف سلولزی طبیعی و بشرساخته مانند پنبه، کتان، کنف، رامی، ویسکوز، کوپرو، مُدال، لایوسل؛ با
- پلی استر، پلی پروپیلن، الاستومر چنداستری، الاستوآلفین و الیاف دوجزئی پلی پروپیلن / پلی آمید.

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 محسوب می‌شوند.

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 تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

2-1 ISO 1833-1, Textiles- Quantitative chemical analysis- Part 1: General principles of testing

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۶۶۶: سال ۱۳۸۶، نساجی - تجزیه شیمیایی کمی - قسمت ۱: اصول کلی آزمون، با استفاده از استاندارد ISO 1833-1 : 2006 تدوین شده است.

۳ اصطلاحات و تعاریف

این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف ندارد.^۱

۱- اصطلاحات و تعاریف به کار رفته در استانداردهای ISO و IEC در وبگاه‌های www.iso.org/obp و www.electropedia.org/ قابل دسترس است.

۴ اصول آزمون

الیاف سلولزی با جرم خشک مشخص مخلوط توسط محلول اسید سولفوریک با کسر جرمی ۷۵٪ حل می‌شود. باقی‌مانده پس از جمع‌آوری، شسته، خشک و توزین شده جرم آن به‌صورت درصدی از جرم خشک مخلوط بیان می‌شود. درصد لیف سلولزی از روی اختلاف جرم خشک مخلوط و باقی‌مانده به‌دست می‌آید.

۵ واکنش‌گرها

از واکنش‌گرهای شرح داده شده در استاندارد ISO 1833-1 و موارد مشخص شده در زیربندهای ۱-۵ و ۲-۵ استفاده کنید.

۱-۵ اسید سولفوریک، کسر جرمی ۷۵٪

برای آماده‌سازی یک واکنش‌گر مناسب می‌توان ۷۰۰ ml اسید سولفوریک غلیظ ($\rho = 1,84 \text{ g/ml}$ در دمای 20°C) را همراه با خنک کردن به دقت به ۳۵۰ ml آب مقطر اضافه کرد. پس از این که محلول خنک شد و به دمای اتاق رسید، حجم آن را با استفاده از آب به ۱ لیتر برسانید. غلظت اسید سولفوریک در محدوده کسر جرمی ۷۳٪ تا ۷۷٪ قابل قبول است.

۲-۵ آمونیاک

محلول رقیق آمونیاک، مقدار ۸۰ ml محلول آمونیاک غلیظ ($\rho = 0,88 \text{ g/ml}$ در دمای 20°C) را با آب به حجم ۱ لیتر برسانید.

۶ وسایل

از وسایل شرح داده شده در استاندارد ISO 1833-1 و موارد تعیین شده در زیربندهای ۱-۶ و ۲-۶ استفاده کنید.

۱-۶ ارلن مایر، با ظرفیت حداقل ۲۰۰ ml و درب شیشه‌ای.

۲-۶ وسیله گرم‌کننده، مناسب برای حفظ دمای ارلن بر روی $(50 \pm 5)^\circ\text{C}$.

۷ روش آزمون

ابتدا به روش آزمون کلی شرح داده شده در استاندارد ISO 1833-1 عمل کرده و سپس به ترتیب زیر ادامه دهید.

به ازای هر گرم از آزمون، ۲۰۰ ml اسید سولفوریک (زیربند ۵-۱) را به آزمون موجود در ارلن مایر (زیربند ۶-۱) اضافه کنید. درب شیشه‌ای را بسته و ارلن را به دقت تکان دهید تا آزمون خیس شود. اجازه دهید تا ارلن به مدت ۱ h در دمای $(50 \pm 5)^\circ\text{C}$ باقی بماند. ارلن را در فواصل زمانی حدود ده دقیقه به آرامی تکان دهید.

محتویات ارلن را با یک صافی بوتله‌ای وزن شده و توسط مکش صاف کنید. با شستن ارلن توسط مقدار کمی اسید سولفوریک (زیربند ۵-۱) هرگونه الیاف باقی مانده را به بوتله صافی منتقل کنید.

محلول را با استفاده از مکش از بوتله خارج کرده و باقی مانده را یک بار از طریق پر کردن بوتله با مقداری اسید سولفوریک تازه از بوتله شستشو دهید.

قبل از این که هر یک از مایع‌های شستشو تحت اثر جاذبه خارج شده و یا به مدت ۱ min مانده باشند، مکش را را اعمال نکنید.

باقی مانده را به ترتیب چندین بار با استفاده از آب سرد، دو بار با محلول رقیق آمونیاک و سپس کاملاً با آب سرد شسته و پس از هر بار اضافه کردن بوتله صافی را با استفاده از مکش تخلیه کنید. قبل از این که هر یک از مایع‌های شستشو تحت اثر جاذبه خارج شوند، مکش را را اعمال نکنید.

در نهایت بوتله را با استفاده از مکش تخلیه کرده و بوتله و باقی مانده را خشک کنید. سپس آن‌ها را خنک کرده و توزین کنید.

۸ محاسبات و بیان نتایج

نتایج را به روش شرح داده شده در استاندارد ISO 1833-1 محاسبه کنید.

مقدار d برابر با ۱٫۰۰ است. به جز الیاف دوجزئی پروپیلن/ پلی‌آمید که $d = ۱٫۰۱$ است.

۹ دقت آزمون

در یک ترکیب همگن از کالاهای نساجی، حدود اطمینان نتایجی که به این روش به دست می‌آیند، در سطح اطمینان ۹۵٪ حداکثر ۱٪ \pm است.