



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۹۶۶۶-۱۵

چاپ اول

ISIRI

9666-15

1 st. Edition

نساجی - تجزیه شیمیایی کمی -
قسمت پانزدهم : مخلوط الیاف جوت با
بعضی الیاف حیوانی (با استفاده از تعیین
نیتروژن موجود)

**Textiles — Quantitative chemical analysis —
Part 15 : mixtures of jute with certain
animal fibers (method by determining
nitrogen content)**

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

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

تلفن : ۸۸۸۷۹۴۶۱-۵

دورنگار : ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۳۱۵۸۵-۱۶۳

تلفن : ۸-۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶۱)

دورنگار : ۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶۱)

پیام نگار : standard@isiri.org.ir

وبگاه : www.isiri.org

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

بها : ۵۰۰ 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 : 500 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 الزامات 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 حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* 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 ذیصلاح 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 شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

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

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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. مؤسسه 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 سا زمانها 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) و وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد 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 آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی 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 Electro technical Commission
- 3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)
- 4- Contact point
- 5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« نساجی - تجزیه شیمیایی کمی - قسمت پانزدهم :

مخلوط الیاف جوت با بعضی الیاف حیوانی (با استفاده از تعیین نیتروژن موجود) «

رئیس

سمت / یا نمایندگی

آذر نسب ، محمود

انجمن صنایع نساجی ایران

(فوق لیسانس مهندسی شیمی)

دبیر

گرامی ، الهام

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

(لیسانس مهندسی شیمی نساجی)

اعضاء : (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

توفیقی ، روفیا

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

(لیسانس مهندسی شیمی نساجی)

سمیعی ، علی

آزمایشگاه کوثر مرکز خرید سپاه

(فوق لیسانس مهندسی شیمی نساجی)

عیوض زاده ، الهه

وزارت صنایع و معادن

(فوق لیسانس مهندسی شیمی نساجی)

کمالی میاب ، رضا

آزمایشگاه کوثر مرکز خرید سپاه

(لیسانس مهندسی نساجی)

کیان تاش ، سمیرا

سازمان توسعه تجارت

(فوق لیسانس مهندسی شیمی نساجی)

وحدانی ، ابراهیم

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

(فوق لیسانس مهندسی شیمی نساجی)

یراقی ، بهنوش

شرکت روین شیمی

(لیسانس مهندسی نساجی)

پیش گفتار

استاندارد " نساجی- تجزیه شیمیایی کمی- قسمت پانزدهم : مخلوط الیاف جوت با بعضی الیاف حیوانی (با استفاده از تعیین نیتروژن موجود) " که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در دویست و دهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد پوشاک و فرآورده های نساجی و الیاف مورخ ۸۶/۱۲/۲۰ مورد تصویب قرار گرفته است ، اینک به استاندارد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران ، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ ، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود .

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های 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 تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد .

استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۶۲ : سال ۱۳۷۲ ، جدا سازی کمی مخلوط های دو تایی الیاف به روش شیمیایی باطل و این استاندارد جایگزین بخشی از آن می شود .

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

ISO 1833-15 : 2006 Textiles — Quantitative chemical analysis — Part 15 : Mixtures of jute and certain animal fibres (method by determining nitrogen content)

نساجی - تجزیه شیمیایی کمی - قسمت پانزدهم :

مخلوط الیاف جوت با بعضی الیاف حیوانی (با استفاده از تعیین نیتروژن موجود)

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد ، تعیین روش اندازه گیری نیتروژن محتوی (بعد از جدا کردن مواد غیر لیفی) ، در کالاهای نساجی ساخته شده از مخلوط‌های دوتایی الیاف جوت و الیاف حیوانی می‌باشد .
اجزای الیاف حیوانی می تواند شامل مو یا الیاف پشم به تنهایی یا مخلوط هر دو باشد .
این استاندارد برای کالاهایی که مواد رنگزا یا مواد تکمیلی مصرفی در آن دارای نیتروژن باشد ، کاربرد ندارد .

یادآوری- از آنجایی که روش آزمون در این استاندارد با اصول کلی در روش های عمومی بر پایه حلال انتخابی در استاندارد ملی ایران ۱-۹۶۶۶ : سال ۱۳۸۷ متفاوت است روش این استاندارد کاملاً منحصر به فرد 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 .
در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد ، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای 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 مرجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است :

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۶۶۶ : سال ۱۳۸۷ ، نساجی- تجزیه شیمیایی کمی- قسمت اول : اصول کلی آزمون

۳ اصول آزمون

نیتروژن محتوی مخلوط تعیین می شود و از میان این نیتروژن و مقدار شناخته شده یا نیتروژن فرض شده موجود در دو جزء مخلوط ، نسبت هر یک از اجزا محاسبه می شود .

۴ واکنشگرها

تمام واکنشگرها باید دارای خلوص آزمایشگاهی باشند .

۱-۴ تولوئن

۲-۴ متانول

۳-۴ سولفوریک اسید^۱ ($\rho = 1/84 \text{ g/ml}$)

۱- توصیه می شود این مواد عاری از نیتروژن باشند .

- ۴-۴ پتاسیم سولفات^۱
- ۵-۴ سلینیوم دی اکسید^۱
- ۶-۴ محلول سدیم هیدروکسید ، ۴۰۰ g/l
- ۴۰۰ g از سدیم هیدروکسید را در ۴۰۰ ml تا ۵۰۰ ml آب حل کنید و آن را با آب به حجم یک لیتر برسانید .
- ۷-۴ معرف مخلوط شده
- g ۰/۱ از متیل قرمز را در ۹۵ ml اتانول و ۵ ml آب حل کنید ، سپس آن را با g ۰/۵ برموکروزول سبز^۲ حل شده در ۴۷۵ ml اتانول و ۲۵ ml آب مخلوط کنید .
- ۸-۴ محلول بوریک اسید
- g ۲۰ از بوریک اسید را در یک لیتر آب حل کنید .
- ۹-۴ سولفوریک اسید ، به مقدار ۰/۰۱ mol/l محلول حجمی استاندارد

۵ وسایل

از وسایل مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۶۶۶ : سال ۱۳۸۷ و مواردی که در بندهای ۱-۵ ، ۲-۵ و ۳-۵ ذکر شده ، استفاده شود .

۱-۵ بالن هضمی کجدال^۳ ، با ظرفیت ۲۰۰ ml تا ۳۰۰ ml

۲-۵ دستگاه تقطیر کجدال ، با مولد بخار

۳-۵ دستگاه تیتراسیون ، با دقت ۰/۰۵ ml

۶ نمونه برداری و آماده سازی نمونه

۱-۶ نمونه برداری

نمونه برداری را به گونه ای انجام دهید که نمونه آزمایشگاهی معرف واقعی نمونه اصلی بوده و هر کدام در حدود ۱ g باشد . نمونه را مطابق بند ۲-۶ آماده کنید .

۲-۶ آماده سازی نمونه

یک نمونه خشک شده در هوا را در دستگاه سوکسله به همراه مخلوط یک حجم تولوئن و سه حجم متانول به مدت ۴ h با سرعت حداقل ۵ دور در ساعت قرار دهید .

اجازه دهید حلال از نمونه در هوا تبخیر شود و سپس آخرین بقایای آن را در آون در دمای $(3 \pm 105) ^\circ\text{C}$ خارج کنید . نمونه را در آب (۵۰ ml به ازای هر گرم نمونه) قرار داده و آن را تحت رفلکس به مدت ۳۰ min در دمای جوش شستشو داده و سپس صاف کنید و نمونه را داخل ارلن باز گردانده و آن را با آب تازه مجدداً شستشو دهید .

۱- توصیه می شود این مواد عاری از نیتروژن باشد .

2- Bromocresol green
3- Kjeldahl

محلول را صاف کنید. آب اضافی آن را با چلانیدن، مکش یا سانتریفوژ از محلول خارج کنید و سپس بگذارید نمونه در هوا خشک شود.

احتیاط- به دلیل اثرات سمی تولوئن و متانول رعایت احتیاط های لازم در زمان استفاده ضروری است.

۷ روش انجام آزمون

ابتدا به روش شرح داده شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۶۶۶: سال ۱۳۸۷ در خصوص انتخاب، خشک کردن و توزین آزمون عمل کرده و سپس به ترتیب زیر ادامه دهید:

از نمونه آماده شده آزمون ای حدود ۱ g بردارید، سپس آزمون را در بطری توزین خشک کرده و بعد از آن در دسیکاتور خنک و سپس وزن کنید.

به آزمون موجود در بالن به ترتیب ۲/۵ g پتاسیم سولفات، ۰/۱ g تا ۰/۲ g سلنیوم دی اکسید و ۱۰ ml سولفوریک اسید اضافه کنید. ابتدا بالن را به آرامی حرارت دهید تا تمامی الیاف آن متلاشی شود، سپس حرارت را بالا ببرید تا محلول صاف و تقریباً بی رنگ شود و آن را به مدت ۱۵ min دیگر حرارت دهید. پس از خنک شدن بالن، با دقت محتویات آن را با ۱۰ ml تا ۲۰ ml آب رقیق کرده، بگذارید کاملاً خنک شود و سپس به یک بالن مدرج ۲۰۰ ml منتقل کنید و برای تهیه محلول هضم، حجم آن را با آب به ۲۰۰ ml برسانید.

۲۰ ml محلول بوریک اسید را در یک ارلن مایر ۱۰۰ ml بریزید و ارلن را زیر ستون مبرد دستگاه تقطیر کجدال قرار دهید به طوری که شیر خروجی داخل بوریک اسید در نزدیکی سطح مایع قرار گیرد. دقیقاً ۱۰ ml محلول هضم را به بالن تقطیر منتقل کرده و حداقل ۵ ml محلول سدیم هیدروکسید (۳-۶) به قیف بیفزایید، در ظرف را کمی بلند کنید و بگذارید محلول سدیم هیدروکسید به آرامی به بالن جریان یابد. اگر محلول هضم و محلول سدیم هیدروکسید به صورت دو لایه جدا از هم باشند، به آرامی به هم بزنید تا مخلوط شود. بالن تقطیر را به آرامی گرم کرده و به وسیله مولد بخار، بخار آب را از آن عبور دهید (دستگاه کجدال).

حدود ۲۰ ml از ماده تقطیر شده را جمع آوری کرده، ظرف گیرنده^۱ را پایین بیاورید تا نوک شیر خروجی حدود ۲۰ mm بالای سطح مایع قرار بگیرد و یک دقیقه دیگر عمل تقطیر را انجام دهید. نوک شیر خروجی را با آب شستشو داده و مواد حاصل از شستشو را در ظرف گیرنده جمع کنید. ظرف گیرنده را برداشته و ظرف گیرنده دومی حاوی ۱۰ ml محلول بوریک اسید، به جای آن قرار دهید و در حدود ۱۰ ml ماده تقطیر شده را در آن جمع کنید.

با استفاده از معرف مخلوط و سولفوریک اسید (مطابق با بند ۴-۹)، دو ماده تقطیر شده را به طور مجزا، تیترو کنید. نتیجه تیتراسیون دو محلول تقطیر شده را یادداشت کنید. اگر نتیجه تیتراسیون (تیترو) ماده تقطیر شده دوم بیش از ۰/۲ ml بود، آن را مردود شناخته و تقطیر را با استفاده از حجم تازه ای از محلول، تکرار نمایید.

برای آزمون شاهد یعنی محلول هضمی و تقطیر فقط از واکنشگرها استفاده کنید.

۸ روش محاسبه و بیان نتایج

۱-۸ درصد نیتروژن موجود در آزمون خشک را به طریق زیر محاسبه کنید :

$$A = \frac{14(V_1 - V_2) c}{m_0}$$

که در آن :

A مقدار نیتروژن موجود در آزمون خشک و تمیز ؛

V_1 حجم کل سولفوریک اسید (مطابق با بند ۴-۹) به کار رفته در اندازه گیری بر حسب میلی لیتر ؛

V_2 حجم کل سولفوریک اسید (مطابق با بند ۴-۹) به کار رفته در آزمون شاهد بر حسب میلی لیتر ؛

c غلظت سولفوریک اسید (مطابق با بند ۴-۹) بر حسب مول بر لیتر ؛

m_0 وزن خشک آزمون بر حسب گرم .

۲-۸ با توجه به 0.22% نیتروژن موجود در جوت و 16.2% نیتروژن موجود در لیف حیوانی ، که هر

دو بر اساس جرم خشک لیف بیان شده ، ترکیب مخلوط را به طریق زیر محاسبه کنید :

$$P_A = \frac{A - 0.22}{16.2 - 0.22} \times 100$$

که در آن :

P_A درصد لیف حیوانی موجود در آزمون خشک و تمیز .

۹ دقت

در یک کالای نساجی مخلوط و همگن حدود اطمینان نتایج به دست آمده با این روش ، برای سطح اطمینان 95% درصد ، حداکثر $1 \pm$ می باشد .

itechpolymer.com

ICS: 59.060.01

صفحه: ۴
