



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standards Organization



استاندارد ملی ایران

۱۹۹۰۳

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO

19903

1st. Edition

2015

منسوجات - تعیین قابلیت خیس شدن پارچه

**Textiles –Determination of wettability of
textile fabrics**

ICS: 59.080.30

به نام خدا

آشنایی با سازمان استاندارد ملی 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 مؤسسه 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 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، نهادهای 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 پیشنهادات 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 شود 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)^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 بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان استاندارد ملی 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 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، گواهی نامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها 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 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 - تعیین قابلیت خیس شدن پارچه "

رئیس:

صادقی، امیرسعید
(لیسانس مهندسی نساجی)

دبیر

اطلسی، شهلا
(لیسانس فیزیک)

سمت و / یا نمایندگی

وزارت صنعت، معدن و تجارت- دفتر نساجی و
پوشاک

کارشناس استاندارد

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

استادی، هنگامه
(لیسانس مهندسی نساجی)

شرکت صنعت آزمایشگاهی، بازرسی و پژوهشی
بهساز

اسماعیل زاده، زهرا
(فوق لیسانس نساجی)

شرکت صنعت آزمایشگاهی، بازرسی و پژوهشی
بهساز

تشکری شاد، حمیده
(فوق لیسانس مهندسی نساجی)

انجمن صنایع نساجی ایران

خرم زاده، نازنین
(لیسانس مهندسی نساجی)

شرکت مشاورین نیک تکس

شکوهی رازی، محمدحسین
(لیسانس مهندسی نساجی)

شرکت کاردوتک

قاراگوزلی، مریم
(لیسانس شیمی کاربردی)

انجمن صنایع سلولزی بهداشتی ایران

گلکار، شهناز
(لیسانس علوم گیاهی)

آزمایشگاه جهان رنگین آزما

مملوکی، مریم سادات
(فوق لیسانس مهندسی نساجی)

ولی بیگی، میلاد
(لیسانس مهندسی نساجی)

شرکت مشاورین نیک تکس

سازمان ملی استاندارد ایران - پژوهشگاه استاندارد

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش‌گفتار
ز	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاح و تعریف
۲	۴ اصول آزمون
۲	۵ وسایل و واکنشگرها
۳	۶ شرایط محیطی استاندارد برای آماده‌سازی و انجام آزمون
۴	۷ تهیه آزمون
۴	۸ آماده‌سازی آزمون
۴	۹ روش انجام آزمون
۵	۱۰ محاسبه و بیان نتایج
۵	۱۱ گزارش آزمون
۷	پیوست الف (الزامی) مشخصات بورت‌ها
۸	پیوست ب (الزامی) تهیه محلول قند
۱۰	پیوست پ (الزامی) تعیین نقطه پایان آزمون
۱۱	پیوست ت (الزامی) تصحیح تغییر دما از 20°C
۱۲	پیوست ث (اطلاعاتی) تبدیل زمان جذب اندازه‌گیری شده با محلول قند ۵۰٪ و آب

پیش‌گفتار

استاندارد " منسوجات- تعیین قابلیت خیس شدن پارچه " که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در چهارصد و بیست و هفتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد پوشاک و فرآورده های نساجی و الیاف مورخ ۹۴/۰۹/۱۶ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد 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 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 تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

BS 4554: 1970, Method of test for wettability of textile fabrics.

مقدمه

اندازه‌گیری قابلیت خیس شدن پارچه برای تعیین شاخص اثربخشی شستشو به منظور بررسی عیوبی که به علت تغییرات خیس شدن موضعی ایجاد می‌شود، مفید بوده و به عنوان راهنما، برای انتخاب پارچه‌های مناسب در موارد کاربرد خاص که سرعت بالای جذب مایع در آن‌ها حائز اهمیت است، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

این روش برای حصول نتایج معتبر نیاز به تجربه کافی دارد. آزمایش‌کننده‌های ناآشنا با این روش باید برای تعیین و تفسیر نقطه پایان، دقت کافی به عمل آورند.

منسوجات - تعیین قابلیت خیس شدن^۱ پارچه

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روش اندازه‌گیری قابلیت خیس شدن انواع پارچه، به خصوص تشخیص پارچه‌هایی که دارای الیاف آبدوست هستند، می‌باشد.

این استاندارد برای پارچه‌هایی با زمان جذب بیش از S ۲۰۰ (دافع آب^۲)، کاربرد ندارد.

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 تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدرکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۹۴۸، نساجی - شرایط محیطی استاندارد برای آماده‌سازی و انجام آزمون

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۲۸، آب مورد مصرف در آزمایشگاه تجزیه - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷۲۵۹، شیشه‌آلات آزمایشگاهی - چگالی‌سنج‌ها (پیکنومترها)

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۷۶۵۲، شیشه‌آلات آزمایشگاهی - چگالی‌سنج‌ها برای کاربردهای عمومی -

قسمت ۱: ویژگی‌ها

۳ اصطلاح و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاح و تعریف زیر به کار می‌رود:

1 - Wettability

2 - Unwetable

۱-۳

قابلیت خیس شدن

مدت زمان جذب یک قطره آب یا محلول قند ۵۰٪، توسط پارچه که برحسب ثانیه بیان می‌شود.

۴ اصول آزمون

یک قطره آب یا محلول قند ۵۰٪ روی پارچه ریخته شده و زمان جذب آن توسط پارچه در شرایط محیطی استاندارد، اندازه‌گیری می‌شود. هر چه این مدت زمان کوتاه‌تر باشد، پارچه دارای قابلیت خیس شدن زیادتری است.

۵ وسایل و واکنشگرها

۱-۵ وسایل

تجهیزات به شرح زیر مورد نیاز است:

۱-۱-۵ بورت، (طبق پیوست الف) برای هر مایع؛

۲-۱-۵ گیره، برای نگهداری بورت در حالت عمودی، طوری که لوله شیشه‌ای و جت کاملاً محکم نصب شوند؛

۳-۱-۵ لامپ میکروسکوپ، حداقل ۳۰W که در زمان تابش نور با زاویه 45° نسبت به سطح افقی، بتواند حداقل سطح 20 mm^2 را از فاصله حدود 250 mm روشن کند؛

۴-۱-۵ فیلتر حرارتی، برای قرار گرفتن در جلوی منبع نور تا اطمینان حاصل شود که در حین انجام آزمون، دمای اطراف آزمون از حدود تعیین شده در استاندارد ملی ایران شماره ۹۴۸ افزایش نیابد؛

۵-۱-۵ حلقه برای مشاهده، با قطر خارجی 45 mm و قطر داخلی 20 mm با قابلیت تنظیم ارتفاع و زاویه 45° نسبت به وضعیت عمودی؛

یادآوری- بهتر است که ۵ مورد فوق به صورت یک مجموعه واحد با حفاظ یا سایبانی به رنگ مشکی مات برای جلوگیری از برخورد نور خارجی به آزمون، ساخته شود (طبق شکل ۱).

۶-۱-۵ قاب یا کارگاه گلدوزی^۱، با قطر حدود 150 mm ؛

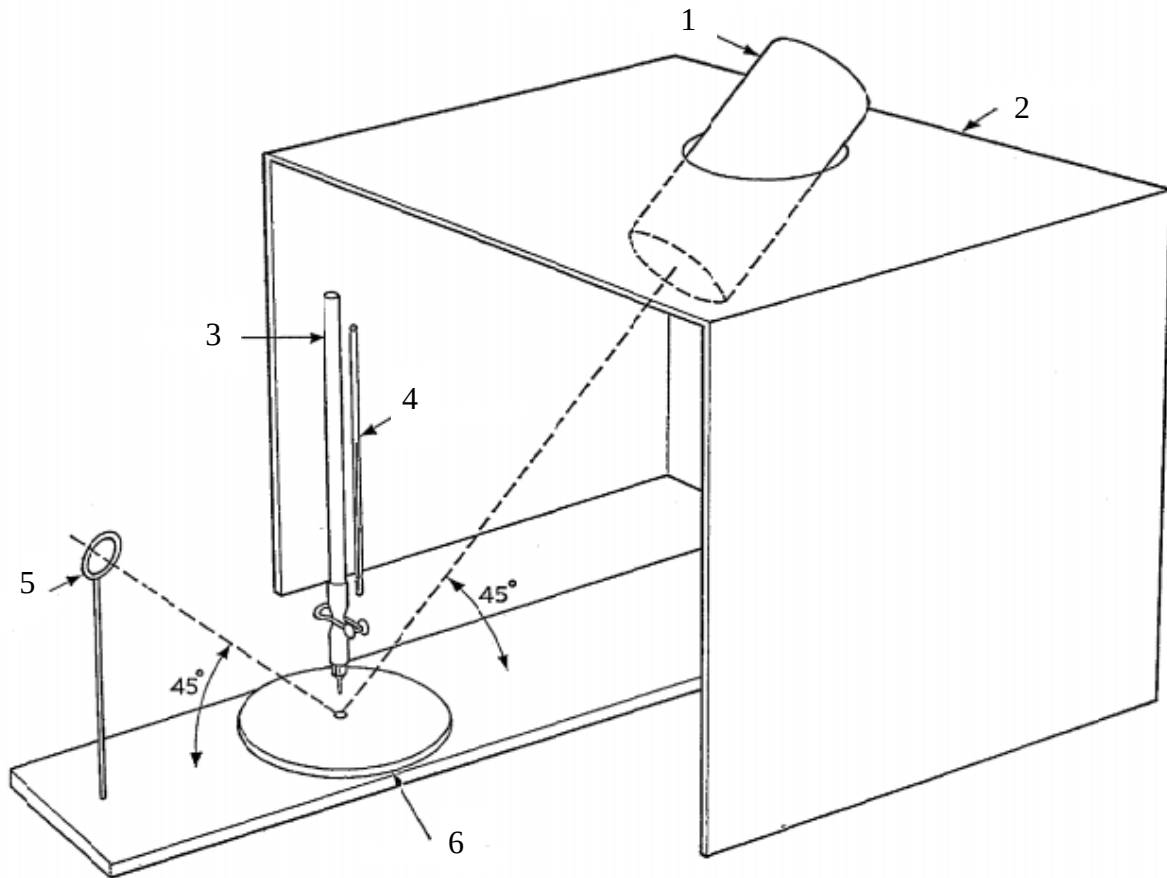
۷-۱-۵ زمان‌سنج ایستا، با دقت 0.1 s ؛

۸-۱-۵ تجهیزات برای تامین شرایط محیطی استاندارد، طبق بند ۶.

۲-۵ واکنشگرها

۱-۲-۵ آب درجه ۳، طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۲۸؛

۵-۲-۲ محلول قند ۵۰٪، طبق پیوست ب.



- راهنما:
- | | |
|---|-------------|
| 1 | لامپ |
| 2 | حفاظ دستگاه |
| 3 | بورت |
| 4 | دماسنج |
| 5 | حلقه مشاهده |
| 6 | آزمونه |

شکل ۱- شمایی از دستگاه آزمون

۶ شرایط محیطی استاندارد برای آماده‌سازی و انجام آزمون

شرایط محیطی استاندارد برای آماده‌سازی و انجام آزمون باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۹۴۸ (رطوبت نسبی $65\% \pm 2\%$ و دمای $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$) باشد.

۷ تهیه آزمون

آزمونه‌ها را با ابعاد تقریبی $200 \text{ mm} \times 200 \text{ mm}$ برای نصب در قاب آماده کنید. دقت کنید که آزمونه‌ها فاقد چروک و تاخوردگی باشند. به غیر از آماده‌سازی در شرایط استاندارد، نباید عملیات دیگری مثل تا زدن و اتو کردن روی پارچه انجام گیرد.

به غیر از موارد مورد توافق، ۳ آزمون از قسمت‌های مختلف پارچه تهیه کنید به طوری که نماینده خصوصیات کل کالا باشد و روی هر یک ۵ آزمون انجام دهید.

۸ آماده‌سازی آزمونه‌ها

آزمونه‌ها را حداقل به مدت ۲۴ h، در حالت آزاد و بدون اعمال تنش در شرایط محیطی استاندارد (طبق بند ۶) قرار دهید.

۹ روش انجام آزمون

۹-۱ آماده‌سازی دستگاه

۹-۱-۱ در صورت عدم استفاده از حفاظ یا سایبان، دقت کنید که آزمون در معرض تابش نور مستقیم منابع مختلف (به طور مثال، نور روز)، انجام نشود.

۹-۱-۲ آزمونه را پس از آماده‌سازی در شرایط محیطی استاندارد، بدون اعمال کشش و کاملاً محکم در قاب نصب کرده و در وضعیت افقی قرار دهید.

۹-۱-۳ بورت خشک و تمیز را با آب مقطر پر کنید و آن را توسط گیره طوری نصب کنید تا نوک جت تقریباً 6 mm بالاتر از سطح پارچه و عمود بر آن قرار گیرد.

۹-۱-۴ حلقه مشاهده را طوری نصب کنید تا فاصله آن از بورت حدود 150 mm باشد و خط فرضی متصل به مرکز آزمونه، دقیقاً در زیر نوک جت بوده و با سطح افقی، زاویه 45° تشکیل دهد.

۹-۱-۵ لامپ را حداقل در فاصله 250 mm از بورت قرار دهید، طوری که نور آن سطح آزمونه را در زیر نوک جت با زاویه 45° نسبت به افق، روشن کند و عمود بر خط فرضی عبوری از مرکز حلقه قابل مشاهده باشد.

برای تامین این شرایط، می‌توان لامپ شیشه‌ای میکروسکوپ را روی آزمونه و در زیر نوک جت قرار داد و وضعیت تابش نور را زمانی که نور منعکس شده از لام از حلقه قابل مشاهده است، تنظیم کرد.

۲-۹ آزمون پارچه

۱-۲-۹ دمای محیط آزمون را در نزدیکی آزمون یادداشت کنید.

۲-۲-۹ توسط بورت یک قطره آب مقطر را روی پارچه بریزید و بلافاصله زمان سنج ایستا را به کار اندازید.

۳-۲-۹ زمانی که انعکاس نور از مایع قطع شد و مایع روی سطح پارچه مشاهده نگردید، زمان سنج را متوقف و زمان را یادداشت کنید (به پیوست پ مراجعه کنید). در این فاصله زمانی نباید قاب را از محل خود حرکت دهید. مدت زمان کمتر از ۱۰ S را با تقریب ۰/۱ S و بیشتر از ۱۰ S را با تقریب ثانیه ثبت کنید.

۴-۲-۹ برای مدت زمان کمتر از ۲ S بورت حاوی محلول قند ۵۰٪ را به جای بورت حاوی آب مقطر، قرار دهید.

۵-۲-۹ آزمون را روی ۴ قسمت دیگر از آزمون تکرار کنید، طوری که فاصله هر محل آزمون از محل قبلی حداقل ۲۵ mm باشد.

۶-۲-۹ سایر آزمون‌ها را به همین روش آزمون کنید تا در مجموع ۱۵ اندازه‌گیری انجام شود.

۷-۲-۹ دما را مجدداً یادداشت کرده و میانگین ۲ دما را ثبت کنید.

۸-۲-۹ در صورت استفاده از محلول قند، بورت را بلافاصله بعد از انجام آزمون یا حداقل نیم ساعت قبل از شروع آزمون بعدی، کاملاً با آب داغ و سپس با آب مقطر بشویید. بورت‌های شسته شده را قبل از استفاده مجدد باید در آون خشک و سپس در دمای اتاق خشک کنید یا با استفاده از استون، آبکشی نهایی را انجام دهید و بگذارید خشک شود.

۱۰ محاسبه و بیان نتایج

میانگین ۱۵ زمان اندازه‌گیری زمان شده را با در نظر گرفتن تصحیح دمایی مناسب (طبق پیوست ت) محاسبه و نتایج را برای مدت زمان‌های کمتر از ۱۰ S با تقریب ۰/۱ S و بیشتر از ۱۰ S را با تقریب ثانیه ثبت کنید.

۱۱ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید دارای آگاهی‌های زیر باشد:

۱-۱۱ روش آزمون طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۹۰۳؛

۲-۱۱ تعداد آزمون‌ها و تعداد اندازه‌گیری‌های انجام شده روی هر آزمون؛

۳-۱۱ نتایج تک تک اندازه‌گیری‌ها برای زمان خیس شدن؛

۴-۱۱ میانگین زمان خیس شدن با تصحیح دمایی انجام شده و بیان "قابلیت خیس شدن" پارچه؛

۵-۱۱ محلول آزمون مورد استفاده (به پیوست ت مراجعه کنید)؛

۶-۱۱ هر گونه انحراف از این روش آزمون؛

۷-۱۱ تاریخ انجام آزمون.

یادآوری - قابلیت خیس شدن می‌تواند با گذشت زمان تغییر یابد (به طور مثال، به علت مهاجرت روغن‌ها و چربی‌ها به سطح پارچه).

پیوست الف

(الزامی)

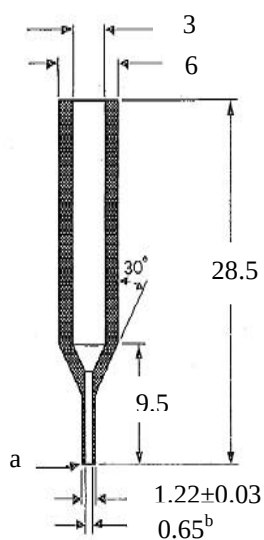
مشخصات بورت‌ها

هر بورت متشکل از یک جت از جنس برنج سخت^۱ است که قطر خارجی نوک آن (1.22 ± 0.03) mm و قطر داخلی آن 0.65 mm (طبق شکل الف ۱) می‌باشد و توسط لوله لاستیکی به یک لوله شیشه‌ای با قطر خارجی تقریبی

6 mm و قطر داخلی حداقل 5 mm متصل شده است. ریزش قطرات توسط گیره Mohr مناسب روی لوله لاستیکی کنترل می‌شود.

فاصله بین انتهای لوله شیشه‌ای و قسمت بالایی جت باید حدود 20 mm باشد. بهتر است بورت‌ها علامتگذاری شوند تا یکی از آن‌ها همیشه برای آب مقطر و دیگری برای محلول قند مورد استفاده قرار گیرد.

ابعاد بر حسب میلی‌متر



a لبه‌ها در انتهای لوله باید تیز باشد
b معادل مته گرید 72

شکل الف ۱- شمایی از جت برنجی

پیوست ب

(الزامی)

تهیه محلول قند

ساکاروز^۱ را در آب مقطر با نسبت جرمی ۵۰: ۵۰ در یک بالن حل کنید. روی آن را با درپوش بپوشانید و در حمام بخار قرار دهید.

چگالی محلول را توسط هیدرومتر یا پیکنومتر تعیین کنید.

محدوده درجه بندی هیدرومتر باید از ۱/۲۲۰ g/ml تا ۱/۲۴۰ g/ml و با سری L20 از استاندارد ملی ایران شماره ۷۶۵۲-۱ برای مایعات با کشش سطحی بالا مطابقت داشته باشد. به منظور کاهش خطاهای ناشی از تغییر کشش سطحی به دلیل آلودگی سطح آزاد مایع باید از وسیله ای برای سرریز کردن، استفاده کرد. روش اندازه گیری چگالی مایع و تصحیحات مورد استفاده، در استاندارد ملی ایران شماره ۷۶۵۲-۱ توضیح داده شده است.

در صورت استفاده از پیکنومتر برای تعیین چگالی محلول، پیکنومتر باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۷۲۵۹ بوده و قبل از انجام آزمون باید تمیز و خشک باشد. قبل از توزین، مایع باید در پیکنومتر در دمای ثابت به حالت تعادل برسد. چگالی مایع با استفاده از فرمول (ب-۱) بدست می آید:

$$S = \frac{Dw \times Ms}{Mw} \quad (\text{ب-۱})$$

که در آن:

S چگالی محلول (g/ml)؛

Dw چگالی آب در دمای ثابت، درونیابی شده از مقادیر مندرج در جدول ب ۱؛

Ms جرم محلول قندی در پیکنومتر در دمای ثابت و یکسان (برحسب گرم)؛

Mw جرم آب در پیکنومتر در دمای ثابت و یکسان (برحسب گرم) می باشد.

جدول ب-۱- چگالی آب (g/ml)

در دمای ۲۵ °C	در دمای ۲۰ °C	در دمای ۱۵ °C
۰٫۹۹۷۱	۰٫۹۹۸۲	۰٫۹۹۹۱

چگالی محلول با توجه به جدول ب ۲ تعیین می‌شود.

جدول ب ۲- چگالی محلول با در نظر گرفتن غلظت

چگالی محلول قندی (S) (g/ml)			غلظت جرمی (%)
در دمای ۲۵°C	در دمای ۲۰°C	در دمای ۱۵°C	
۱,۲۱۶۴	۱,۲۱۸۶	۱,۲۲۰۸	۴۸
۱,۲۲۱۸	۱,۲۲۴۱	۱,۲۲۶۲	۴۹
۱,۲۲۷۳	۱,۲۲۹۶	۱,۲۳۱۷	۵۰
۱,۲۳۲۸	۱,۲۳۵۱	۱,۲۳۷۳	۵۱
۱,۲۳۸۴	۱,۲۴۰۶	۱,۲۴۲۸	۵۲
۱,۲۴۳۹	۱,۲۴۶۲	۱,۲۴۸۵	۵۳
۱,۲۴۹۵	۱,۲۵۱۹	۱,۲۵۴۱	۵۴

معمولاً به علت تبخیر مایع در اثر حرارت، غلظت بیش از ۵۰٪ می‌باشد.
مقدار آب اضافه شده با استفاده از فرمول (ب-۲) بدست می‌آید:

$$(ب-۲) \quad \text{غلظت محلول بر حسب درصد} \times S \left(\frac{\text{حجم محلول}}{50} - 1 \right) = \text{مقدار آب اضافه شده بر حسب میلی لیتر}$$

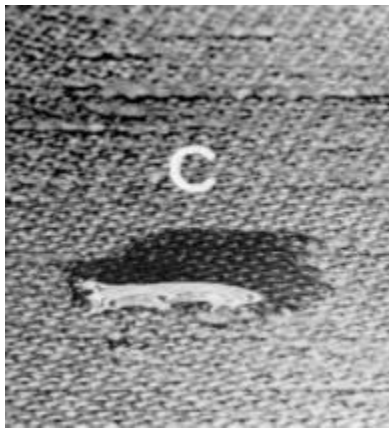
پس از اضافه کردن آب، چگالی در دمای $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ باید مجدداً اندازه‌گیری شود و غلظت نباید کمتر از ۴۹/۹٪ و بیشتر از ۵۰/۱٪ باشد.

محلول قند باید در یک بطری غیرقابل نفوذ در برابر هوا ریخته شود و حداکثر ظرف مدت ۲ روز استفاده شود. اگر نگهداری محلول برای زمان طولانی‌تر غیر قابل اجتناب باشد، برای جلوگیری از تشکیل کپک می‌توان ۰/۰۵٪ جرمی، کلرید جیوه را به محلول اضافه کرد. قبل از استفاده از محلول باید چگالی آن کنترل شود.

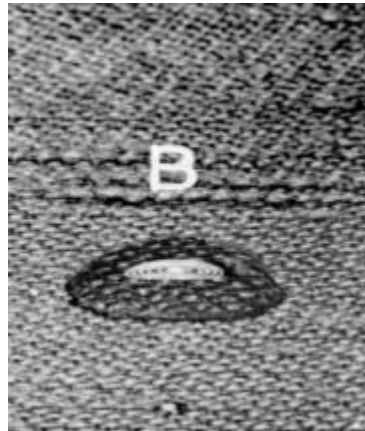
هشدار- کلرید جیوه بسیار سمی است و می‌تواند توسط پوست جذب شود. در صورت استفاده از این محلول باید احتیاط‌های ایمنی لازم در خصوص حمل و نحوه استفاده از مواد سمی، در نظر گرفته شود.

پیوست پ
(الزامی)
تعیین نقطه پایان آزمون

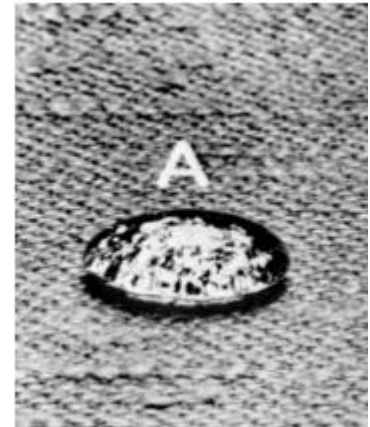
در شکل پ ۱ مراحل متوالی جذب قطره محلول نشان داده شده است.
در مرحله اول (A)، قطره روی پارچه ریخته شده و سطح صاف با انعکاس آینه‌ای را نشان می‌دهد.
در مرحله دوم (B)، قطره حالت تقارن خود را از دست داده و نور از مایع در روی پارچه منعکس می‌شود. نقطه
پایان آزمون زمانی است که انعکاس نور از مایع قطع می‌گردد. در این لحظه باید زمان سنج ایستا متوقف شود. در
مرحله سوم (C)، مایع در کوتاه مدت روی سطح پارچه قرار دارد و انعکاس قابل تشخیص به صورت ظاهری با
رنگ تیره پارچه خیس، مشاهده می‌شود.



مرحله سوم: C



مرحله دوم: B



مرحله اول: A

شکل پ ۱- مراحل جذب قطره

پیوست ت

(الزامی)

تصحیح تغییر دما از 20°C

با توجه به تغییرات ویسکوزیته مایع آزمون به دلیل تغییر دما از 20°C ، می‌توان دما را تصحیح کرد. البته این امکان وجود ندارد که بتوان حد مجازی را برای هر گونه تغییر در قابلیت خیس شدن پارچه که در اثر تغییر دما رخ می‌دهد، تعیین کرد. در محدوده شرایط محیطی استاندارد برای انجام آزمون، زمان خیس شدن را می‌توان با استفاده از فرمول (ت-۱) تصحیح کرد:

$$t_{20} = \frac{t_x}{1 + \alpha(20 - x)} \quad (\text{ت-۱})$$

که در آن:

t_{20} زمان خیس شدن در 20°C ؛

t_x زمان خیس شدن در $x^{\circ}\text{C}$ ؛

α فاکتور مربوط به مایع و میزان تغییر ویسکوزیته با دما می‌باشد.

$\alpha = 0.42$ برای محلول قند ۵۰٪ و $\alpha = 0.25$ برای آب می‌باشد.

پیوست ث

(اطلاعاتی)

تبدیل زمان جذب اندازه‌گیری شده با محلول قند ۵۰٪ و آب

در مواقعی نیاز به تبدیل نتایج بدست آمده از یک مایع به نتایج حاصل از مایع دیگر می‌باشد. به طور مثال، زمانی که تاثیر تعداد عملیات شستشو یا تکمیل روی پارچه مورد مقایسه قرار می‌گیرد. زمان بدست آمده با استفاده از آب تقریباً یک دوازدهم زمان حاصل از محلول قند ۵۰٪ می‌باشد، ولی می‌تواند از یک پارچه به پارچه دیگر تغییر کند. این رابطه را می‌توان با انجام آزمون به طور متناوب برای هر پارچه و مقایسه زمان جذب دو مایع (آب و محلول قند) بدست آورد.