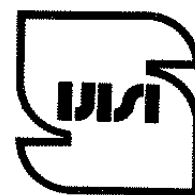




جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۷۰۹

تجدید نظر اول

۱۳۹۴

INSO
2709
1st. Revision
2016

نوشت افزار- پاک کن های پلاستیکی و
لاستیکی ولکانیزه شده- ویژگی ها و روش-
های آزمون

Stationery- Plastic and vulcanized rubber
erasers- Specifications and test methods

ICS: 97.180

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد 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 موسسه 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 شماره 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، 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 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 شوند 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 پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد 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. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای 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) و 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، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، تعیین عبار 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

«نوشت افزار - پاک کن های پلاستیکی و لاستیکی ولکانیزه شده - ویژگی ها و روش های آزمون»

(تجدید نظر اول)

رئیس:

عبدی، منیژه
(لیسانس تغذیه)
رئیس آزمایشگاه مرجع، گروه پژوهشی سلولزی و بسته بندی،
پژوهشکده شیمی و پتروشیمی، پژوهشگاه استاندارد

دبیر:

پاشای آهی، لیلا
(فوق لیسانس شیمی آلی)
کارشناس مسئول گروه پژوهشی سلولزی و بسته بندی، پژوهشکده
شیمی و پتروشیمی، پژوهشگاه استاندارد

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اورنگی، فاطمه
(فوق لیسانس شیمی آلی)
مدیر کنترل کیفیت شرکت رز تحریر یزد

حائری، طاهره
(فوق لیسانس شیمی دریا)
کارشناس موسسه تحقیقاتی رنگ امیرکبیر (مترا)

زمانی، عمادالدین
(فوق لیسانس فیزیک)
کارشناس شرکت فنی مهندسی بهین آزمون اروند خرمشهر

سلطانیان، آمنه
(لیسانس شیمی)
مسئول کنترل کیفیت شرکت پلیکان ایران

شریفیان، رضا
(لیسانس مهندسی کشاورزی)
کارشناس بازنشسته استاندارد

صابری فرد، محمدرضا
(لیسانس مهندسی صنایع چوب و کاغذ)
کارشناس اداره نظارت بر اجرای استاندارد صنایع غیرفلزی،
سازمان ملی استاندارد ایران

عزیزی، آرش
(فوق لیسانس صنایع)
مدیر کارخانه شرکت اشکان تجارت آرام

قره داغی، محمود
(لیسانس شیمی کاربردی)
مدیر کنترل کیفیت شرکت زغال شمال

قلیچ‌خانی، ناهید
(دیپلم ادبیات)

تکنسین گروه پژوهشی سلولزی و بسته‌بندی، پژوهشکده شیمی و
پتروشیمی، پژوهشگاه استاندارد

کیان مهر، آیدا
(فوق لیسانس شیمی تجزیه)

مدیر کنترل کیفیت شرکت پاک تحریر

مالکی، نسیم
(فوق لیسانس مدیریت)

مدیر فنی شرکت پیشگامان کیفیت هرمزگان

مختاری، زهرا
(لیسانس زیست‌شناسی)

کارشناس شرکت پیشگامان کیفیت هرمزگان

معصومی، جمال
(لیسانس روانشناسی بالینی)

رئیس هیئت مدیره شرکت پاک تحریر

نوری، محمد
(لیسانس برق کنترل)

مدیر عامل شرکت رز تحریر یزد

ویراستار:

بهبزادی، فرحناز
(فوق لیسانس چوب و کاغذ)

کارشناس مسئول گروه پژوهشی سلولزی و بسته‌بندی،
پژوهشکده شیمی و پتروشیمی، پژوهشگاه استاندارد

فهرست مندرجات

| صفحه | عنوان |
|------|--------------------------------|
| ب | آشنایی با سازمان ملی استاندارد |
| ج | کمیسیون فنی تدوین استاندارد |
| و | پیش گفتار |
| ۱ | ۱ هدف و دامنه کاربرد |
| ۱ | ۲ مراجع الزامی |
| ۲ | ۳ اصطلاحات و تعاریف |
| ۳ | ۴ ویژگی‌ها |
| ۴ | ۵ نمونه‌برداری |
| ۵ | ۶ شرایط محیطی آزمون |
| ۵ | ۷ وسایل |
| ۷ | ۸ مواد و/یا واکنشگرها |
| ۷ | ۹ روش انجام آزمون |
| ۱۰ | ۱۰ نشانه‌گذاری و بسته‌بندی |
| ۱۱ | ۱۱ گزارش آزمون |

پیش‌گفتار

استاندارد «نوشت افزار- پاک‌کن‌های پلاستیکی و لاستیکی ولکانیزه شده- ویژگی‌ها و روش‌های آزمون» نخستین بار در سال ۱۳۶۶ تدوین شد. این استاندارد براساس پیشنهادهای رسیده و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در یکصد و هشتاد و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد اسناد و تجهیزات اداری و آموزشی مورخ ۹۴/۱۲/۹ 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 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.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۲۷۰۹: سال ۱۳۶۶ است.

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

- نتایج حاصل از بررسی و آزمون‌های انجام شده بر روی نمونه‌های مختلف در آزمایشگاه نوشت افزار، گروه پژوهشی بسته‌بندی و سلولزی در سال‌های ۹۳ و ۹۴

JIS S 6050:1988(AMD. 2008), Plastic erasers

«پاک‌کن‌های پلاستیکی و لاستیکی ولکانیزه شده - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون»

(تجدید نظر اول)

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی‌ها، روش‌های آزمون، نمونه‌برداری، بسته‌بندی و نشانه‌گذاری انواع پاک‌کن‌های پلاستیکی و لاستیکی ولکانیزه شده است که برای پاک کردن هرگونه نوشتاری به کار می‌رود. یادآوری - منظور از پاک‌کن در متن این استاندارد، پاک‌کن‌های پلاستیکی و لاستیکی ولکانیزه شده است.

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 مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام آور 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 الزام آور است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۱، ۱۳۹۴، کاغذ و مقوا - تعیین ضخامت، چگالی و حجم مخصوص - روش آزمون

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۷۱، ۱۳۹۲، کاغذ و مقوا - اندازه‌گیری جرم پایه - روش آزمون

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۷۵، ۱۳۹۳، کاغذ و مقوا - اندازه‌گیری میزان جذب آب به روش کب - روش آزمون

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۶۵۴، لاستیک - روش اندازه‌گیری سختی - لاستیک ولکانیزه یا گرمانرم - روش آزمون

۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۱۹، ۱۳۷۸، باقی مانده (خاکستر) احتراق کاغذ، مقوا و خمیر کاغذ در دمای ۹۰۰ درجه سلسیوس - روش اندازه‌گیری

۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴-۱۲۹۵، ۱۳۸۷، کاغذ و مقوا - تعیین میزان زبری و نرمی (روش‌های نشت جریان هوا) - قسمت ۴ - روش سطح چاپ

۷-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷۲۰۹، مداد و مغز مداد - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

۸-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷۷۴۰، ۱۳۸۳، شرایط محیطی برای آماده‌سازی و/یا انجام آزمون - ویژگی‌ها

2-9 JIS K 0050, General rules for chemical analysis

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات با تعاریف زیر بکار می رود:

۱-۳

بهر

lot

مجموعه‌ای از یک نوع کالا با خصوصیات مشخص، که تحت شرایط یکسان تولید شده و در یک زمان جهت نمونه‌برداری قابل دسترسی باشد.

یادآوری- یک بهر شامل یک یا چند واحد یکسان اسمی می‌باشد. در مواردی که بسته پر شده مورد آزمون قرار می‌گیرد (برای مثال: محتویات یک جعبه بسته‌بندی شده)، در این مورد یک بهر مجموعه‌ای از بسته پر شده با یک نوع ویژگی‌های مشخص است.

۲-۳

واحد

unit

اجزای یک بهر که ممکن است به صورت دسته، بسته، محتویات یک جعبه بسته‌بندی شده، یا یک بار پالت و غیره باشد.

۳-۳

نمونه

specimen

تعداد معینی از واحدها است.

۴-۳

نمونه آزمونی

sample

مجموعه نمونه‌های برداشته شده از بهر که معرف میانگین مشخصات کیفی آن بوده و مبنای تصمیم‌گیری در مورد یک بهر است.

۵-۳

آزمونه

test piece

قطعه یا قطعاتی از نمونه آزمونی که مطابق با مقررات روش آزمون، اندازه‌گیری بر روی آنها انجام می‌شود.

یادآوری - در برخی موارد، ممکن است آزمون خود، نمونه یا چندین نمونه باشد.

۶-۳

سختی (IRHD)

hardness

مقاومت در برابر ایجاد فرورفتگی توسط یک جسم سخت تر است.

۴ ویژگی‌ها

۱-۴ مشخصات ظاهری

پاک‌کن‌ها باید از لحاظ شکل ظاهری یکنواخت و عاری از خراش، ترک، حباب‌های هوا، عناصر و ذرات خارجی مخلوط و یا مواد مضر و ذرات خاک و دیگر نواقصی باشد که سبب نقص در کارآیی پاک‌کن شود.

یادآوری ۱- پاک‌کن‌هایی که در آن‌ها حباب‌های هوا مخلوط شده و به‌طور یکنواختی پخش شده باشند، مستثنی هستند.
یادآوری ۲- نشانه‌گذاری روی پاک‌کن‌ها باید واضح بوده و عاری از باقی مانده رنگ، ذرات درشت و یا معایب دیگری باشد که به وضعیت ظاهری آن صدمه وارد کند.

۲-۴ کارآئی

پاک‌کن‌ها زمانی که طبق روش‌های آزمون ذکر شده در بند ۹ مورد آزمون قرار می‌گیرند باید با ویژگی‌های ارائه شده در جدول ۱ مطابقت داشته باشند.

جدول ۱- کارآیی پاک‌کن‌ها

| بند روش آزمون | حد قابل قبول | | ویژگی | ردیف |
|---------------|--|-------------------------------------|--|------|
| | سایر پاک‌کن‌ها | پاک‌کن برای نوشته‌های جوهر و خودکار | | |
| ۱-۹ | حداقل ۵۰ | حداقل ۳۰ | میزان سختی (بر حسب IRHD) | ۱ |
| ۲-۹ | پوشش (coating) نباید به آزمون چسبیده باشد. | | تمایل به مهاجرت | ۲ |
| ۳-۹ | حداقل ۸۰ | حداقل ۷۰ | قدرت پاک‌کنندگی (درصد پاک کردن حروف) (بر حسب درصد) | ۳ |

۳-۴ مواد مضر

مواد خام مورد مصرف در ساخت پاک‌کن نباید دارای مواد مضر باشد. محصول نهایی هنگامی که طبق بند ۹-۴ مورد آزمون قرار می‌گیرد، مقدار سرب آن نباید بیش از ۰/۰۲۰ درصد و مقدار کادمیم و آرسنیک آن هریک به تنهایی نباید بیش از ۰/۰۱۰ درصد باشد.

یادآوری - منظور از مواد مضر، مواد سمی و زیان‌آوری است که براساس قانون PDSW^۱ تعیین می‌شود. به‌رحال، موادی که کمتر از ۷۰٪ آن‌ها را کرومات سرب تشکیل می‌دهند در گروه مواد مضر ذکر شده فوق طبقه‌بندی می‌شوند.

۴-۴ مواد معطر

از مواد معطر نباید در ساخت پاک‌کن‌ها استفاده شود.

۵-۴ شکل ظاهری

پاک‌کن‌ها باید به اشکال مربع^۲، شیب دار^۳، دایره‌ای^۴ و ستونی^۵، و یا هر شکل مناسب دیگری بر طبق توافق خریدار و فروشنده باشد.

۵ نمونه‌برداری

نمونه برداری از پاک‌کن باید طبق جدول ۲ انجام شود.

جدول ۲- نمونه‌برداری

| تعداد نمونه آزمون (بسته و/یا عدد) برای آزمون | | حداقل تعداد نمونه (بسته) برداشته شده از بسته مادر | تعداد واحد (بسته) مادر | تعداد بسته در یک بهر |
|--|--------------|---|------------------------|----------------------|
| به صورت عدد | به صورت بسته | | | |
| ۴۰ | ۴ | ۱۰ | ۲ | ۸۰۰ تا ۱۰۰ |
| ۵۰ | ۵ | ۱۵ | ۳ | ۱۳۰۰ تا ۸۰۱ |
| ۶۰ | ۶ | ۲۰ | ۴ | ۳۲۰۰ تا ۱۳۰۱ |
| ۷۰ | ۷ | ۳۰ | ۶ | ۸۰۰۰ تا ۳۲۰۱ |
| ۸۰ | ۸ | ۴۰ | ۸ | ۲۲۰۰۰ تا ۸۰۰۱ |
| ۹۰ | ۹ | ۵۰ | ۱۱ | ۱۱۰۰۰۰ تا ۲۲۰۰۱ |
| ۱۰۰ | ۱۰ | ۶۰ | ۱۴ | ۵۰۰۰۰۰ تا ۱۱۰۰۰۱ |

1- Poisonous and Deleterious Substances Control Law (Law No. 303, 1950)

2- Square shape

3- Slope shape

4- Disk shape

5- Column shape

۶ شرایط محیطی آزمون

آزمون باید در شرایط محیطی ۲۳/۵۰ یا ۲۷/۶۵ مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۷۷۴۰ انجام شود. حدود رواداری معمولی به کار برده می شود.

۷ وسایل

۱-۷ سختی سنج دورومتر (دورومتر نوع A)

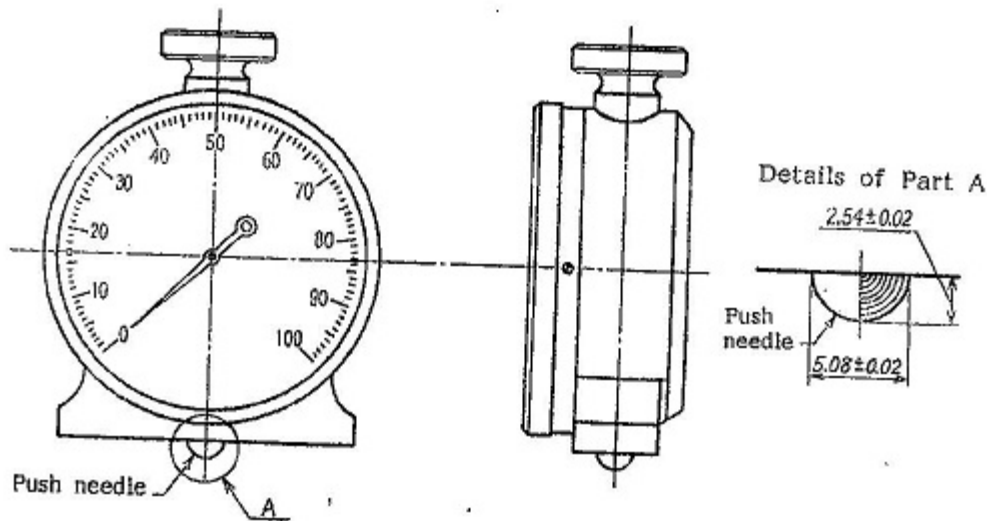
دستگاه سختی سنج (طبق شکل ۱) باید دارای خصوصیات زیر باشد:

الف- سوزن دستگاه باید از نوع فنری باشد که در یک قسمت نیمکره فشار دهنده سوزن تعبیه شده است و قطر نیمکره $5/08 \text{ mm}$ باشد؛

ب- وقتی درجه دستگاه روی صفر قرار دارد ارتفاع سوزن $2/54 \text{ mm}$ است و وقتی درجه روی ۱۰۰ قرار می گیرد، ارتفاع سوزن صفر می باشد؛

پ- مقادیر مرجع نسبت بین سختی و بار اعمال شده باید طبق جدول ۳ باشد.

ابعاد بر حسب میلی متر است.



شکل ۱- دستگاه سختی سنج

جدول ۳- مقادیر مرجع نسبت بین سختی و بار اعمال شده

| درجه سختی سنج | ۰ | ۱۰ | ۲۰ | ۲۵ | ۳۰ | ۴۰ | ۵۰ | ۶۰ | ۷۰ | ۷۵ | ۸۰ | ۹۰ | ۱۰۰ |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| بار اعمال شده بر حسب نیوتن (N) | ۰/۵۳۹ | ۱/۳۲۴ | ۲/۱۰۸ | ۲/۵۰۱ | ۲/۸۹۳ | ۳/۶۷۸ | ۴/۴۶۲ | ۵/۲۴۷ | ۶/۰۳۱ | ۶/۴۲۳ | ۶/۸۱۶ | ۷/۶۰۰ | ۸/۳۸۵ |
| بار اعمال شده بر حسب گرم نیرو (gf) | ۵۵ | ۱۳۵ | ۲۱۵ | ۲۵۵ | ۲۹۵ | ۳۷۵ | ۴۵۵ | ۵۳۵ | ۶۱۵ | ۶۵۵ | ۶۹۵ | ۷۷۵ | ۸۵۵ |

۷-۲ ویژگی کاغذ آزمون قدرت پاک کنندگی پاک کن
ویژگی کاغذ آزمون قدرت پاک کنندگی پاک کن باید طبق جدول ۴ باشد.

جدول ۴- ویژگی کاغذ آزمون قدرت پاک کنندگی پاک کن

| ویژگی | شماره استاندارد مرجع |
|-------------------|---------------------------------|
| گرماژ | استاندارد ملی ایران ۴۷۱ |
| صافی سطح* | استاندارد ملی ایران ۴-۱۲۹۵ |
| باقی مانده خاکستر | استاندارد ملی ایران ۱۱۱۹ |
| مقدار کب | استاندارد ملی ایران ۴۷۵ |
| ضخامت | استاندارد ملی ایران ۱۵۱ |
| رنگ | سفید |
| ترکیب فیبری | ۱۰۰٪ الیاف سلولزی چوبی سفید شده |

* جهت پشت نرم کاغذ برای آزمون بکار برده می شود. فشار گیره ۱ MPa است.

۷-۳ مداد HB استاندارد، که ویژگی آن باید طبق استاندارد ملی ایران شماره ۷۲۰۹ باشد.

۷-۴ اسفنج لاستیکی، با عرض حدود ۱۳ mm

۷-۵ وسیله اعمال بار، دارای توانایی اعمال بار تا حداقل ۰/۱۹۶ N (معادل ۲۰ gf)

۷-۶ آون

۷-۷ کاتر یا هر وسیله برش مناسب

۷-۸ کولیس یا خط کش مدرج کالیبره شده

۷-۹ pH متر، با دقت ۰/۱

۷-۱۰ دستگاه جذب اتمی

۷-۱۱ دستگاه اسپکترومتر رنگ سنجی^۱

۷-۱۲ ترازو با دقت ۰/۰۰۰۱ گرم

۸ مواد و/یا واکنشگرها

۸-۱ محلول اسید هیدرو کلریک (۰/۰۷ mol/lit)

۸-۲ محلول اسید هیدرو کلریک (۲/۰ mol/lit)

۹ روش انجام آزمون

نمونه‌های پاک‌کنی که مورد آزمون قرار می‌گیرند باید حداقل ۲۴ ساعت از زمان تولیدشان گذشته باشد. ضمناً در صورت متفاوت بودن رنگ پاک‌کن‌ها، باید از تمامی رنگ‌ها برای کلیه آزمون‌ها استفاده گردد. هم‌چنین آزمون‌های عمومی مشترک برای آنالیز شیمیایی باید براساس استاندارد JIS K 0050 انجام شود.

۹-۱ آزمون اندازه‌گیری سختی

از بین نمونه‌های انتخاب شده طبق بند ۵، تعداد ۵ آزمون پاک‌کن را بردارید. آزمون پاک‌کن را بطور افقی در زیر سوزن صفحه فشار دستگاه سختی سنج (دورومتر نوع A) (طبق بند ۷-۱) قرار دهید. سپس سوزن دستگاه را در حالی که بصورت عمودی بر سطح پاک‌کن فشار وارد می‌آورد در تماس با آزمون قرار دهید. بلافاصله مقدار سختی آن را از روی صفحه مدرج دستگاه بخوانید. میانگین حداقل ۳ نقطه اندازه‌گیری را به عنوان سختی آزمون یادداشت کنید. آزمون را بر روی بقیه آزمون‌ها تکرار کنید. میانگین سختی ۵ آزمون را به عنوان سختی نمونه گزارش کنید. اندازه‌گیری سختی طبق استاندارد ملی ایران شماره ۶۵۴ انجام می‌شود.

۹-۲ آزمون تمایل به مهاجرت

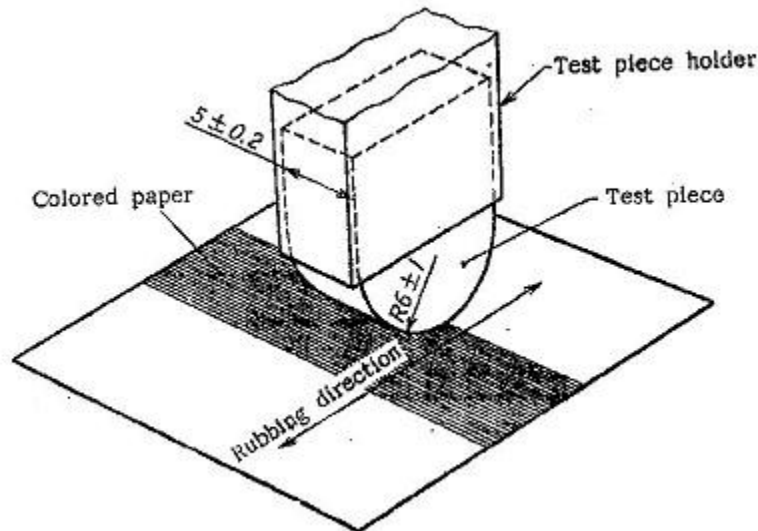
از بین نمونه‌های انتخاب شده طبق بند ۵، تعداد ۵ پاک‌کن را بردارید و آزمون‌هایی به طول ۳۵ mm و با عرض حداقل ۱۵ mm و ضخامت حداقل ۵ mm تهیه کنید. دو مداد (طبق بند ۷-۳) را انتخاب کرده و از فاصله ۴۰ mm از انتهای هر مداد، آن را برش دهید. سپس قطعات بریده شده مداد را در جهت طولی آزمون‌ها بر روی آن‌ها قرار دهید. آنگاه باری معادل ۰/۱۹۶ N (۲۰ gf) به آن‌ها اعمال کرده و در آون (بند ۷-۶) با دمای $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$ به

مدت یک ساعت قرار دهید. بعد از این مدت، آزمون‌ها را خارج کرده و از نظر چسبیدن پوشش مداد به آزمون مورد بررسی قرار دهید.
آزمون را برای مابقی آزمون‌ها تکرار کنید.

۳-۹ آزمون قدرت پاک‌کنندگی پاک‌کن (آزمون درصد پاک کردن حروف) ۱-۳-۹ تهیه آزمون

از بین نمونه‌های انتخاب شده طبق بند ۵، تعداد ۵ پاک‌کن را برداشته و آزمون‌هایی صاف و مسطح به ضخامت 0.2 ± 0.5 mm تهیه کنید. قسمت انتهایی آزمون که در تماس با کاغذ آزمون (بند ۷-۲) قرار می‌گیرد را طوری پرداخت کنید که کمان دایره‌ای با شعاع 1 ± 6 mm ایجاد کند. (طبق شکل ۲)

ابعاد بر حسب میلی‌متر است.



شکل ۲- آزمون قدرت پاک‌کنندگی پاک‌کن (آزمون درصد پاک کردن حروف)

۲-۳-۹ تهیه کاغذ رنگ شده

۲-۲-۳-۹ آماده سازی کاغذ برای پاک‌کن‌های غیر از جوهر پاک‌کن:

کاغذ رنگ شده باید طبق شرایط زیر تهیه گردد:

۱-۲-۲-۳-۹ مداد مورد استفاده: مداد HB (طبق بند ۷-۳)

۲-۲-۲-۳-۹ کاغذ آزمون (طبق بند ۷-۲)

- ۳-۲-۲-۳-۹ مقدار اعمال بار برای رسم خط: $2/9 \text{ N}$ ($0/3 \text{ kgf}$)
- ۴-۲-۲-۳-۹ سرعت رسم خط: $310 \pm 10 \text{ cm/min}$
- ۵-۲-۲-۳-۹ پهنای خط رسم شده: $0/3 \text{ mm}$
- ۶-۲-۲-۳-۹ زاویه نگهدارنده مداد: $75 \pm 5^\circ$
- ۷-۲-۲-۳-۹ شکل نوک مداد: مخروطی شکل با قطر نوک $0/6 \text{ mm}$
- ۸-۲-۲-۳-۹ حرکت مداد: ۱ تا ۳ بار با حرکت چرخشی خودبخودی در هر 10 s
- ۹-۲-۲-۳-۹ عرض ناحیه رنگ شده: $8 \pm 1 \text{ mm}$

۳-۲-۳-۹ آماده سازی کاغذ برای جوهر پاک‌کن‌ها:

کاغذ رنگ شده باید طبق شرایط زیر تهیه گردد:

- ۱-۳-۲-۳-۹ اسفنج لاستیکی با عرض حدود 13 mm (طبق بند ۷-۴) آغشته به محلول جوهر آبی یا سیاه
- ۲-۳-۲-۳-۹ کاغذ آزمون (طبق بند ۷-۲)
- ۳-۳-۲-۳-۹ مقدار اعمال بار برای رسم: $2/9 \text{ N}$ ($0/3 \text{ kgf}$)
- ۴-۳-۲-۳-۹ سرعت رسم: $310 \pm 10 \text{ cm/min}$
- ۵-۳-۲-۳-۹ عرض ناحیه رنگ شده: $13 \pm 1 \text{ mm}$

۳-۳-۹ روش انجام آزمون

۱-۳-۳-۹ آزمون را بطور عمودی در تماس با کاغذ رنگ شده (بند ۹-۳-۲) قرار داده بطوری که با خطوط رنگ شده عمود باشد (طبق شکل ۲). بار معادل $4/9 \text{ N}$ ($0/5 \text{ kgf}$) بر روی پاک‌کن اعمال کرده و پاک‌کن را بر روی کاغذ رنگ شده با سرعت $150 \pm 10 \text{ cm/min}$ چهار مرتبه به سمت جلو و عقب (۲ بار رفت و برگشت) بکشید. قسمت‌های پاک شده را با برس به آرامی تمیز کنید.

۲-۳-۳-۹ با استفاده از دستگاه اسپکتروفوتومتر رنگ سنجی (طبق بند ۷-۱۱)، به روش نوری و/یا هر وسیله دیگری با کارایی مشابه، نسبت غلظت قسمت‌های رنگ شده و قسمت‌های پاک شده را را بدست آورید به این ترتیب که غلظت قسمت‌های رنگ نشده از کاغذ رنگ شده را به عنوان شاهد صفر در نظر بگیرید.

۳-۳-۳-۹ روش محاسبه

درصد خطوط پاک شده باید از فرمول ۱ محاسبه شود:

فرمول (۱)

$$E = \left(1 - \frac{M}{c}\right) \times 100$$

که در آن:

E، درصد خطوط پاک شده؛

M، غلظت قسمت‌های پاک شده،

C، غلظت قسمت‌های رنگ شده است.

۴-۹ آزمون اندازه‌گیری عناصر مضر

برای اندازه‌گیری عناصر مضر، ابتدا حدود یک گرم از قسمت‌های تراش داده شده را با تقریب 0.1 mg وزن کرده، و به آن معادل 50 برابر جرم نمونه (یعنی حدود 50 g) اسید هیدروکلریک 0.07 mol/lit (طبق بند ۸-۱)، با دمای $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$ اضافه کنید و به مدت یک دقیقه به آرامی مخلوط را تکان دهید. با استفاده از pH متر میزان اسیدیته مخلوط را اندازه‌گیری کرده و چنانچه pH از $1/5$ بیشتر بود، در حالی که مخلوط را به آرامی تکان می‌دهید، به مخلوط قطره قطره اسید هیدروکلریک $2/0 \text{ mol/lit}$ (طبق بند ۸-۲)، اضافه کنید تا pH مخلوط برابر و یا کمتر از $1/5$ شود. مخلوط را از نور محافظت کرده و آن را در دمای $(37 \pm 2)^\circ\text{C}$ برای مدت یک ساعت تکان دهید و بعد برای 1 ساعت آن را در دمای $(37 \pm 2)^\circ\text{C}$ نگه دارید. سپس محلول را صاف کرده و محلول زیر صافی را با استفاده از دستگاه جذب اتمی (بند ۷-۱۰) شناسایی کنید.

۱۰ نشانه‌گذاری و بسته بندی

۱-۱۰ نشانه‌گذاری

اطلاعات زیر باید در محل مناسب بر روی پاک‌کن و بسته، به صورت خوانا و پاک نشدنی برای مصرف داخلی به زبان فارسی و برای واردات، به زبان فارسی یا انگلیسی و در مورد صادرات به زبان مود توافق سفارش دهنده و تولیدکننده نوشته شود:

یادآوری - استفاده از زبان دوم علاوه بر زبان فارسی بلامانع است.

۱-۱-۱۰ نشانه‌گذاری روی پاک‌کن

نشانه‌گذاری روی هر پاک‌کن و/یا روی لفاف آن باید شامل موارد زیر باشد:

۱-۱-۱-۱۰ نام یا علامت تجاری شرکت تولیدکننده؛

۱-۱-۱-۱۰ ذکر کلمه «پاک‌کن» یا «Eraser»

۲-۱-۱۰ نشانه‌گذاری روی بسته پاک‌کن

نشانه‌گذاری روی هر بسته پاک‌کن باید شامل موارد زیر باشد:

- ۱-۲-۱-۱۰ نام و نشانی کارخانه و نام یا علامت تجارتي تولیدکننده؛
یادآوری- برای تولیدات داخلی، آدرس دفتر مرکزی یا سایت اینترنتی به تنهایی کافی نیست و درج آدرس کارخانه الزامی است.
- ۱-۲-۱-۱۰ تاریخ ساخت و/یا سری ساخت؛
- ۱-۲-۱-۱۰ تعداد و رنگ پاک‌کن؛
- ۱-۲-۱-۱۰ عبارت «ساخت ایران» برای تولید داخل و ساخت کشور تولیدکننده برای پاک‌کن‌های وارداتی؛
- ۱-۲-۱-۱۰ علامت استاندارد ایران (تولید کنندگان داخلی با اخذ پروانه کاربرد علامت استاندارد می‌توانند از این علامت استفاده کنند).
- ۱-۲-۱-۱۰ درج اطلاعات اضافی که باعث گمراهی مصرف‌کننده نگردد بلامانع است.
یادآوری- توصیه می‌شود عبارت «PVC» و/یا «NON-PVC» بر روی بسته‌بندی درج گردد.

۲-۱۰ بسته‌بندی

بسته بندی شامل بسته بندی اصلی پاک‌کن (برای مثال بسته ۲۴ عددی پاک‌کن) و جعبه مادر در صورت استفاده (برای مثال جعبه مادر یک قرصی مقوایی) می‌شود.
بسته بندی پاک‌کن‌ها باید در ظروف محکم و قابل قبول باشد. تعداد، رنگ، و طرح پاک‌کن‌های داخل هر بسته طبق توافق خریدار و فروشنده انجام می‌شود.

۱۱ گزارش آزمون

- گزارش آزمون باید دارای حداقل آگاهی‌های زیر باشد:
- ۱-۱۱ ارجاع به این استاندارد ملی ایران؛
- ۲-۱۱ تاریخ و مکان انجام آزمون؛
- ۳-۱۱ اطلاعات مختصر و دقیق از نمونه؛
- ۴-۱۱ شرایط محیطی مورد استفاده؛
- ۵-۱۱ نام و امضاء آزمایش‌کننده؛
- ۶-۱۱ هرگونه انحراف از روش تعیین شده در این استاندارد و یا هرگونه شرایط دیگری که ممکن است بر روی نتایج اثر بگذارد.