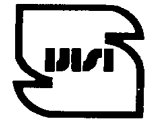




جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران
Iran National Standard Organization



استاندارد ملی ایران

۱۴۶۱

تجدید نظر اول

۱۳۹۴

INSO
1461
1st. Revision
2016

کاغذ و مقوا - کاغذ و مقوای مومدار برای
بسته‌بندی عمومی - ویژگی‌ها و روش -
های آزمون

**Paper and board - waxed paper and
board for general packaging -
specifications and test methods**

ICS:85.060

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 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 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 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 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 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) 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 میکند. 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 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

« کاغذ و مقوا - کاغذ و مقوای مومدار برای بسته‌بندی عمومی - ویژگی‌ها و

روش‌های آزمون»

(تجدید نظر اول)

رئیس :

روحانی، مهدی
(دکترای چوب و کاغذ)

سمت و / یا نمایندگی :
عضو هیئت علمی گروه پژوهشی سلولزی و بسته بندی -
پژوهشکده شیمی و پتروشیمی - پژوهشگاه استاندارد

دبیر :

بهزادی، فرحناز
(فوق لیسانس چوب و کاغذ)

کارشناس مسئول گروه پژوهشی سلولزی و بسته بندی -
پژوهشکده شیمی و پتروشیمی - پژوهشگاه استاندارد

اعضاء : (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

احسانی، باقر
(لیسانس شیمی)

کارشناس مسئول گروه پژوهشی شیمی - پژوهشکده
شیمی و پتروشیمی - پژوهشگاه استاندارد

پیغامی، فریبا
(لیسانس فیزیک)

معاون اداره کل نظارت بر اجرای استاندارد غیرفلزی -
سازمان ملی استاندارد ایران

تقوی، سلمان
(لیسانس میکروبیولوژی)

مدیر کنترل کیفیت - شرکت زرین سلولز

خدابنده لو، معصومه
(فوق دیپلم حسابداری صنعتی)

تکنسین گروه پژوهشی سلولزی و بسته بندی - پژوهشکده
شیمی و پتروشیمی - پژوهشگاه استاندارد

رضایی چکان، الهام
(لیسانس شیمی)

کارشناس سازمان ملی استاندارد ایران

شادکام، اکرم
(مهندس کشاورزی)

مدیر فنی شرکت صنعت آزمایشگاهی، بازرسی و پژوهشی
بهساز

عبادی، مریم
(مهندس چوب و کاغذ)

مدیر فرایند شرکت تولیدات کاغذی لطیف

عدل نسب، لاله
(دکترای شیمی آلی)

عضو هیئت علمی گروه پژوهشی شیمی - پژوهشکده
شیمی و پتروشیمی - پژوهشگاه استاندارد

قاراگوزلی، مریم
(لیسانس شیمی)

کارشناس علمی انجمن صنایع سلولزی، بهداشتی ایران

عضو هیئت علمی گروه پژوهشی پتروشیمی-پژوهشکده
شیمی و پتروشیمی- پژوهشگاه استاندارد

قلی‌پور، نوشین
(دکترای مهندسی شیمی)

عضو هیئت علمی گروه پژوهشی سلولزی و بسته بندی-
پژوهشکده شیمی و پتروشیمی- پژوهشگاه استاندارد

کرد، بهزاد
(دکترای چوب و کاغذ)

عضو هیئت علمی گروه پژوهشی سلولزی و بسته بندی-
پژوهشکده شیمی و پتروشیمی- پژوهشگاه استاندارد

موحدی، فرناز
(دکترای شیمی آلی)

کارشناس مسئول سازمان ملی استاندارد ایران

همایون‌فر، فرحناز
(لیسانس بیولوژی)

ویراستار:

کارشناس مسئول گروه پژوهشی سلولزی و بسته بندی-
پژوهشکده شیمی و پتروشیمی- پژوهشگاه استاندارد

پاشای آهی، لیلا
(فوق لیسانس شیمی آلی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ج	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ز	فهرست
ح	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۳	۴ ویژگی‌ها
۴	۵ نمونه برداری و تهیه نمونه
۴	۶ مشروط کردن نمونه‌ها
۴	۷ روش انجام آزمون
۸	۸ پیوست الف

پیش گفتار

استاندارد " کاغذ و مقوا - کاغذ و مقوای مومدار برای بسته‌بندی عمومی - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون " که نخستین بار در سال ۱۳۸۰ تدوین و منتشر شد، این استاندارد بر اساس پیشنهاد های دریافتی و بررسی توسط سازمان ملی استاندارد ایران و تأیید کمیسیون های مربوط برای اولین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در سیصد و بیست و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد چوب و فراورده های چوبی، سلولزی و کاغذ مورخ ۱۳۹۴/۱۱/۲۶ تصویب شد. اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران، مصوب بهمن ماه، ۱۳۷۱ به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود.

استانداردهای ملی ایران براساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می شوند. 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 خواهند 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.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۶۱: سال ۱۳۸۰ می‌شود.

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

IS 3962: 1967+Amd1+Amd2:1998+Amd3:2003+Amd4:2004, Waxed Paper for general packaging – specifications and test method.

کاغذ و مقوا - کاغذ و مقوای مومدار برای بسته‌بندی عمومی - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگی‌ها، نمونه‌برداری، و روش‌های آزمون برای کاغذ و مقوای مومدار مورد مصرف در بسته‌بندی عمومی می‌باشد.

این استاندارد برای انواع کاغذ و مقوای مومدار به شرح زیر کاربرد دارد:

نوع ۱- کاغذ و مقوای مومدار رنگ‌بری شده پوستر

نوع ۲- کاغذ و مقوای مومدار نفوذ ناپذیر به چربی

نوع ۳- کاغذهای نازک^۱ مومدار رنگ‌بری شده یا نشده

نوع ۴- کاغذ و مقوای مومدار کرافت

یادآوری- چنانچه کاغذ و مقوای مومدار در تماس مستقیم با ماده غذایی باشد، باید مطابق با ویژگی‌های مندرج در پیوست الف نیز باشد.

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 می‌شود.

در صورتی که به مرجعی 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 این استاندارد الزام آور است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۳: کاغذ و مقوا - تعیین میانگین کیفیت - روش نمونه برداری

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۹: فرآورده‌های نفتی - اندازه‌گیری عدد اسیدی و بازی به روش تیتراسیون با شناساگر رنگی - روش آزمون

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۷۱: کاغذ و مقوا - اندازه‌گیری جرم پایه - روش آزمون

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۵۵۹: کاغذ و مقوا - کاغذ و مقوا - تعیین میزان رطوبت موجود در یک بهر - روش خشک کردن در گرمخانه

۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۱۷: کاغذ، مقوا و خمیر کاغذ - تعیین ترکیب فیبری

۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۲۱: کاغذ - تعیین مقاومت به ترکیدن - روش آزمون

۷-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۵۴۳: روش اندازه‌گیری نقطه ذوب (منحنی سرد شدن) در پارافین جامد

۸-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۵۴۴: موم‌های نفتی - تعیین مقدار روغن - روش آزمون

- ۹-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۵۴۶: اندازه‌گیری عدد صابونی شدن فراورده‌های نفتی - روش آزمون
- ۱۰-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۵۴۷: روش آزمون تغییر رنگ پارافین جامد با اسید
- ۱۱- ۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۵۴۸: روش اندازه‌گیری جذب پرتو ماورا بنفش در پارافین جامد
- ۱۲- ۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۵۴۹: روش اندازه‌گیری بو در پارافین جامد
- ۱۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۳۶: فیلم و ورق پلاستیکی - روش تعیین سرعت عبور بخار آب - روش وزن سنجی
- ۱۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۱۲۶: روش اندازه‌گیری موم‌های نفتی در کاغذ
- ۱۵- ۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۹۴۹: پارافین نرم (وازلین) مورد مصرف در صنایع آرایشی و بهداشتی
- ۱۶- ۲ استاندارد ملی ایران شماره ۵۰۸۴: کاغذ و مقوای در تماس با مواد غذایی - روش تعیین میزان هفت ترکیب پلی کلره بی فنیل (PCB)
- ۱۷- ۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷۰۶۵: مقوا - تعیین مقاومت به ترکیدن - روش آزمون
- ۱۸- ۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۰۳۰: فراورده‌های نفتی و روان کننده‌ها - عدد خنثی سازی - روش تیتراسیون پتانسیومتری
- ۱۹- ۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۳۴۵: کاغذ و مقوا - کاغذ و مقوای در تماس با مواد غذایی - اندازه‌گیری کادمیوم و سرب در محلول استخراجی آب - روش آزمون
- ۲۰- ۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۳۴۷: کاغذ و مقوا - کاغذ و مقوای در تماس با مواد غذایی - اندازه‌گیری جیوه در محلول استخراج آبی - روش آزمون
- ۲۱- ۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۵۹۲: کیفیت آب - اندازه‌گیری کروم (VI) به روش اسپکترومتری با استفاده از ۱،۵ - دی فنیل کاربازید

2-22 IS 4006-1: 1985, Methods of test for paper and pulp based packaging materials, Part 1

2-23 IS 4654:1993, Paraffin wax – specification

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳

کاغذ پایه

base paper

کاغذ یا مقوایی است که برای ایجاد تغییراتی در آن، از قبیل اندود کردن، آغشته کردن و ... مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲-۳

کاغذ و مقوای مومدار

waxed paper & board

کاغذ یا مقوایی است که یک طرف و یا هر دو طرف آن با پارافین، موم میکروکریستالین و یا مخلوط آن‌ها، اندود یا آغشته شده باشد.

۴ ویژگی‌ها

۱-۴ ویژگی‌های عمومی انواع کاغذ و مقوای مومدار:

- ضخامت موم بر روی کاغذ و مقوا در همه نقاط آن یکسان باشد.
- هنگام تا کردن نباید از محل تا خوردگی، ترک بردارد.
- فاقد بوی نامطلوب باشد.
- قابلیت دوخت حرارتی داشته باشد.
- اگر روی کاغذ و مقوای مومدار علامت یا نوشته‌ای باشد نباید در اثر حرارت از بین برود.
- کاغذ و مقوای مومدار باید نفوذپذیری پایینی نسبت به بخار آب داشته باشد.

۲-۴ ویژگی‌های موم

- موم پارافینی، موم میکروکریستالین و یا مخلوط آن‌ها، باید دارای نقطه ذوب حداقل ۶۰ درجه سلسیوس (طبق بند ۷-۵) باشد.
- موم مورد مصرف در کاغذ و مقوای مومدار نباید تحت شرایط محیطی با دمای ۳۸ درجه سلسیوس و رطوبت نسبی ۷۵٪، به سطوح دیگر بچسبد. نتیجه آزمون چسبندگی باید الزامات وضعیت "الف" یا "ب" این آزمون را برآورده سازد (طبق بند ۷-۶).

۳-۴ ویژگی‌های کاغذ و مقوای مومدار

ویژگی‌های کاغذ و مقوای مومدار (در چهار درجه بندی) باید طبق جدول شماره ۱ باشد:

جدول ۱- ویژگی‌های انواع کاغذ و مقوای موم‌دار

ردیف	ویژگی	نوع ۱	نوع ۲	نوع ۳	نوع ۴	روش آزمون	واحد اندازه‌گیری
۱	حداقل جرم پایه	۴۰	۴۰	۲۵	۵۰	بند ۱-۷	گرم بر متر مربع
۲	حداقل مقدار موم	۲۰	۲۰	۳۰	۳۰	بند ۲-۷	درصد
۳	حداقل فاکتور مقاومت به ترکیدن	۱۰	۱۰	۱۰	۲۰	بند ۳-۷	---
۴	حداکثر نفوذپذیری به بخار آب (کاغذ و مقوای چین خورده)	۲۷۵	۶۰	۷۵	۲۷۵	بند ۴-۷	گرم بر متر مربع در ۲۴ ساعت
۵	حداکثر نفوذپذیری به بخار آب (کاغذ و مقوای صاف)	۱۳۰	۱۵	۲۵	۱۳۰	بند ۴-۷	گرم بر متر مربع در ۲۴ ساعت

۵ نمونه‌برداری و تهیه نمونه

نمونه‌برداری از انواع کاغذ و مقوا طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۳ انجام می‌شود.

۶ مشروط کردن آزمونها

روش مشروط کردن نمونه مشخص نشده‌است زیرا موم سرعت رسیدن به تعادل رطوبتی با محیط را کاهش می‌دهد. تعیین رطوبت نمی‌تواند به وسیله خشک کردن در آن هم انجام پذیرد، لذا به منظور تعیین شرایط آزمون (روش مشروط سازی و تعیین مقدار رطوبت موجود)، طرفین ذینفع باید در مورد قرار دادن نمونه در اتاقک مشروط سازی قبل از توزین نمونه و همچنین روش اندازه‌گیری رطوبت توافق نمایند.

۷ روش انجام آزمون

۱-۷ اندازه‌گیری جرم پایه

از بین نمونه‌های آزمونی حداقل ۱۰ نمونه را به طور تصادفی برداشته و مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۴۷۱ جرم پایه آن را بر حسب گرم بر مترمربع اندازه‌گیری کنید.

۲-۷ اندازه‌گیری درصد موم

از بین نمونه‌های آزمونی حداقل ۰/۵ گرم آزمون را به‌طور تصادفی برداشته و مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۳۱۲۶ درصد موم آن را اندازه‌گیری کنید.

۳-۷ اندازه‌گیری فاکتور ترکیب

از بین نمونه‌های آزمونی حداقل ۵ آزمون را به‌طور تصادفی برداشته و نمونه‌های کاغذی مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۲۱، و نمونه‌های مقوایی مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۷۰۶۵ فاکتور ترکیب آن را اندازه‌گیری کنید. عدد خوانده شده بر حسب کیلوپاسکال را با فرمول (۱) به فاکتور تبدیل کنید:

$$\text{فاکتور ترکیب} = \frac{۱۰/۱۹۷ \times \text{عدد خوانده شده}}{\text{جرم پایه آزمون}} \quad (۱)$$

۴-۷ اندازه‌گیری نفوذ پذیری به بخار آب

از بین نمونه‌های آزمونی حداقل ۳ آزمون را به‌طور تصادفی برداشته و میزان نفوذپذیری آن را به بخار آب طبق استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۳۶ و به مدت ۲۴ ساعت و در دمای ۳۸ درجه سلسیوس و رطوبت نسبی $(۹۰ \pm ۲)\%$ اندازه‌گیری و بر حسب گرم بر متر مربع در ۲۴ ساعت گزارش کنید.

۵-۷ اندازه‌گیری نقطه ذوب موم

نقطه ذوب موم را طبق استاندارد ملی ایران شماره ۲۵۴۳ اندازه‌گیری کنید.

۶-۷ روش آزمون چسبندگی کاغذ و مقوای موم‌دار

(مطابق بند ۲-۲-۶ استاندارد IS 4006-1:1985)

۱-۶-۷ وسایل

- اتاقک مشروط سازی با قابلیت تنظیم دما و رطوبت؛
- صفحه شیشه‌ای یا فلزی به ابعاد ۱۰ سانتی‌متر در ۱۰ سانتی‌متر و با سطح رویی صاف؛
- وزنه‌های پرس کننده: چهار وزنه با سطح صاف و صیقلی به ابعاد ۳۵ میلی‌متر در ۴۵ میلی‌متر، و جرم وزنه‌ها باید به گونه‌ای باشد که فشاری معادل ۳۵ گرم بر سانتی‌مترمربع بر روی سطح فوق با ابعاد (۳۵×۴۵) میلی‌متر اعمال نماید؛

یادآوری- برای اعمال فشار مورد نظر بر سطح ۳۵ میلی‌متر در ۴۵ میلی‌متر، جرم هر وزنه باید ۵۵۱/۲۵ گرم باشد.

- لایه‌های میان‌گذاری: کاغذ یا فویل فلزی نازک و سخت به ابعاد (۴۵×۳۵) میلی‌متر.

۲-۶-۷ نمونه‌برداری و تهیه آزمون مشروط شده

هشت آزمون به ابعاد (۴۵×۳۵) میلی‌متر باید از هر نمونه تهیه شود. آزمون باید به نحوی از نمونه‌ها انتخاب شود که نماینده کل بهر باشد.

آزمون‌ها را در شرایط محیطی با دمای ۳۸ درجه سلسیوس و رطوبت نسبی ۷۵٪، به مدت (۱±۲۴) ساعت تحت بار وزنه‌ها (طبق بند ۷-۶-۳) قرار دهید.

۳-۶-۷ روش انجام آزمون

آزمون‌ها را حداقل یک ساعت قبل از آزمون تحت شرایط بند ۷-۶-۲ قرار دهید.

سپس آزمون‌ها را در اتاقک مشروط سازی به ترتیب زیر روی هم بچینید:

- ۱) صفحه شیشه‌ای یا فلزی به ابعاد ۱۰ سانتی‌متر در ۱۰ سانتی‌متر
- ۲) کاغذ یا فویل فلزی میان‌گذاری؛
- ۳) چهار برگ آزمون؛
- ۴) کاغذ یا فویل فلزی میان‌گذاری؛
- ۵) چهار برگ آزمون؛
- ۶) وزنه‌های پرس کننده.

آزمون‌ها را به نحوی رویهم بچینید که هر سه حالت ممکن یعنی: رویه به رویه، رویه به پشت و پشت به پشت تأمین شود.

آزمون‌ها را به مدت (۱±۲۴) ساعت در اتاقک مشروط سازی قرار دهید و بعد از طی زمان آزمون، از اتاقک بیرون آورده و طبق روش زیر مورد ارزیابی قرار دهید:

الف) بدون چسبندگی: در این وضعیت هیچ چسبندگی بین سطوح مجاور وجود ندارد و لایه‌ها آزادانه بر روی یکدیگر قرار دارند و سطوح آزمون‌ها هنگام جداسازی، صدمه نمی‌بینند.

ب) چسبندگی خفیف: سطوح مجاور آزادانه نمی‌لغزند. ممکن است صدمات خفیفی روی سطوح مشاهده شود.

پ) چسبندگی قابل ملاحظه: چسبندگی در سطوح مجاور مشاهده می‌شود. ورقه‌ها به سختی از هم جدا می‌شوند سطوح ممکن است دچار آسیب شده و تخریب شوند. آثار کنده شدن الیاف بر روی کاغذ پایه مشاهده می‌شود.

ت) کاملاً چسبیده: وضعیتی است که لایه‌های مجاور کاملاً به هم چسبیده به طوری که جداسازی آنها بدون تخریب امکان پذیر نمی‌باشد.

پیوست الف
(الزام آور)

ویژگی ها و روش های آزمون کاغذ و مقوای موم دار در تماس با مواد غذایی

کاغذ و مقوای موم دار در تماس با مواد غذایی علاوه بر ویژگی های مندرج در جدول شماره ۱ متن استاندارد باید ویژگی های این پیوست را نیز دارا باشد.

الف-۱

ویژگی های موم بهداشتی (مطابق بند ۵-۲ استاندارد IS 4654:1993) موم مورد مصرف در این فراورده ها باید از نوع بسیار پالایش شده و مطابق با ویژگی های جدول شماره ۱ باشد.

جدول ۱- ویژگی ها و روش های آزمون موم بهداشتی

ردیف	ویژگی	حدود قابل قبول	روش آزمون
۱	نقطه ذوب موم	۴۵ °C تا ۷۵ °C	بند ۷-۵ استاندارد
۲	حداکثر خاکستر	۰/۰۳٪	بند الف-۳-۱
۳	حداکثر اسیدیته، آلی KOH/g	۰/۱ میلی گرم	بند الف-۳-۲
۴	حداکثر اسیدیته، معدنی KOH/g	۰/۰۲ میلی گرم	بند الف-۳-۳
۵	حداکثر عدد صابونی	۱	بند الف-۳-۴
۶	حداکثر روغن موجود بر حسب جرم	۰/۵۰	بند الف-۳-۵
۷	حداکثر رنگ بر حسب لایوبیاند	۱/۰۷	بند الف-۳-۶
۸	تغییر رنگ اسیدی	حداکثر ۲ زرد حداکثر ۱ قرمز	بند الف-۳-۷
۹	جذب اشعه ماوراء بنفش (UV) در سل یک سانتی متر		
۱-۹	حداکثر جذب در طول موج ۲۸۰-۲۸۹ میلی میکرون	۰/۱۵	بند الف-۳-۸
۲-۹	حداکثر جذب در طول موج ۲۹۰-۲۹۹ میلی میکرون	۰/۱۲	
۳-۹	حداکثر جذب در طول موج ۳۰۰-۳۵۹ میلی میکرون	۰/۰۸	
۴-۹	حداکثر جذب در طول موج ۳۶۰-۴۰۰ میلی میکرون	۰/۰۲	
۱۰	بو، حداکثر	۱	بند الف-۳-۹

الف-۲

ویژگی‌های کاغذ و مقوای موم‌دار در تماس با مواد غذایی این کاغذ و مقواها باید از خمیر شیمیایی واز الیاف بکر چوبی تهیه شده باشند. (بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۱۷) ویژگی‌های این نوع کاغذ و مقواها علاوه بر مطابقت با متن استاندارد باید با جدول شماره ۲ نیز مطابق باشد.

جدول شماره ۱- ویژگی‌ها و روش‌های آزمون شیمیایی کاغذ و مقوای موم‌دار در تماس با مواد غذایی

ردیف	مواد شیمیایی	کاغذ و مقوای موم‌دار در تماس با مواد غذایی خشک Mg/kg	کاغذ و مقوای موم‌دار در تماس با مواد غذایی تر و چرب Mg/kg	کاغذ صافی در تماس با مواد غذایی Mg/kg	روش آزمون
۱	کادمیوم (cd)	---	۰/۵	۰/۵	بندالف-۳-۱۰
۲	کروم (cr ⁶⁺)	---	۰/۱	۰/۱	بندالف-۳-۱۱
۳	سرب (pb)	---	۳/۰	۳/۰	بندالف-۳-۱۰
۴	جیوه	---	۰/۳	۰/۳	بندالف-۳-۱۲
۵	پنتاکلرو فنل (pcp)	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	بندالف-۳-۱۳
۶	پلی کلرو فنیل (pcb)	۲/۰	۲/۰	۲/۰	بندالف-۳-۱۳

الف-۳ روش‌های آزمون

الف-۳-۱ اندازه‌گیری خاکستر موم

خاکستر موم را طبق استاندارد ملی ایران شماره ۳۹۴۹ اندازه‌گیری کنید.

الف-۳-۲ اندازه‌گیری اسیدیته آلی

مقدار اسیدیته آلی موم را طبق استاندارد ملی ایران شماره ۳۹۴۹ اندازه‌گیری کنید.

الف-۳-۳ اندازه‌گیری اسیدیته معدنی

استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۶۱ (تجدیدنظر اول): ۱۳۹۴

مقدار اسیددیده معدنی موم را طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۰۳۰ و در صورت عدم دسترسی به پتانسیومتر، با استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۹ اندازه‌گیری کنید.

الف-۳-۴ اندازه‌گیری عدد صابونی

مقدار عدد صابونی موم را طبق استاندارد ملی ایران شماره ۲۵۴۶ اندازه‌گیری کنید.

الف-۳-۵ اندازه‌گیری روغن موجود

مقدار روغن موجود موم را طبق استاندارد ملی ایران شماره ۲۵۴۴ اندازه‌گیری کنید.

الف-۳-۶ اندازه‌گیری رنگ بر حسب لایباند

مقدار رنگ موم را طبق استاندارد ملی ایران شماره ۲۵۴۷ و با سل $5 \frac{1}{4}$ اندازه‌گیری کنید.

الف-۳-۷ اندازه‌گیری تغییر رنگ اسیدی

مقدار تغییر رنگ اسیدی را طبق استاندارد ملی ایران شماره ۲۵۴۷ و با سل $\frac{1}{4}$ اندازه‌گیری کنید.

الف-۳-۸ اندازه‌گیری جذب اشعه ماوراء بنفش

مقدار جذب اشعه ماوراء بنفش را طبق استاندارد ملی ایران شماره ۲۵۴۸ اندازه‌گیری کنید.

الف-۳-۹ اندازه‌گیری بو

مقدار بو در موم را طبق استاندارد ملی ایران شماره ۲۵۴۹ اندازه‌گیری کنید.

الف-۳-۱۰ اندازه‌گیری کادمیوم و سرب

مقدار کادمیوم کاغذ و مقوا را طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۳۴۵ اندازه‌گیری کنید.

الف-۳-۱۱ اندازه‌گیری کروم

مقدار کروم کاغذ و مقوا را طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۵۹۲ اندازه‌گیری کنید.

الف-۳-۱۲ اندازه‌گیری جیوه

مقدار جیوه کاغذ و مقوا را طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۳۴۷ اندازه‌گیری کنید.

الف-۳-۱۳ اندازه‌گیری پنتاکلروفنل و پلی کلرو فنیل

استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۶۱ (تجدیدنظر اول): ۱۳۹۴

مقدار پنتاکلروفنل و پلی کلروفنیل کاغذ و مقوا را طبق استاندارد ملی ایران شماره ۵۰۸۴ اندازه-گیری کنید.