

آزمون های متداول در بسته های کاغذی و مقوایی

آزمون های متداول در بسته بندی های کاغذی و مقوایی

- ۱- فشار عمودی
- ۲- غلتاندن
- ۳- فشار جانبی
- ۴- مقاومت به ترکیدن
- ۵- ضربه عمومی
- ۶- سقوط آزاد
- ۷- ضربه افقی
- ۸- لرزش
- ۹- پاشیدن آب
- ۱۰- قسمت های اتصال بسته ها

آزمون های متداول برای مواد اولیه (کاغذ و مقوا)

- لهیدگی در مقوای فشنگی
- مقاومت به لایه، لایه شدن مقوا در جهت عمود بر سطح ورقه
- نفوذپذیری به هوا
- فشردگی مقوای فلوت دار نسبت به فشار عمودی بر موازات فلوت
- میزان مقاومت به جدا شدن لایه های دیواره ی بسته های مقوایی
- مقاومت لایه های خارجی و داخلی به ترکیدن
- مقاومت به سایش
- آزمون مقاومت به مواد چرب
- مقاومت به تا خوردن

آزمون های متداول در بسته های کاغذی و مقوایی

- خواص ضد قارچی
- نفوذ پذیری مایعات در کاغذ و مقوا
- سنجش درجه چسب (نفوذ پذیری به جوهر)
- کدوری کاغذ و مقوا در حالتی که جسم زیر آن باشد.
- PH
- مقاومت سطحی
- مقاومت به سوراخ شدن
- رطوبت
- مقاومت به کشش
- براقیت
- ضخامت
- مقاومت به پاره شدن
- زبری/صافی سطح کاغذ
- خمش مقوای فلوت دار
- میزان کش آمدن (طویل شدن)

و آزمون های خاص دیگر (نظیر نقطه ذوب در کاغذهای موم دار و سایر موارد) که نسبت به مقواها و کاغذهای خاص بکار می رود.

قبل از توضیح آزمون ها، ذکر این نکته ضروری است که اولین مرحله کنترل کیفیت، بازدید ظاهری بسته ها می باشد. بازدید علایم و برچسب ها، سلامت بسته ها، اتصال ها، ابعاد، تسمه کشی، درب بندی و سایر موارد از جمله بازدید ظاهری جهت کنترل کیفیت بسته های کاغذی و مقوایی می باشند.

برای شروع آزمون باید بسته یا قطعه مورد آزمون برای مدت معینی تحت درجه حرارت و رطوبت نسبی معینی قرار گیرد که در همین راستا مشروط کردن کیسه های کاغذی طبق جدول است:

آزمون های متداول در بسته های کاغذی و مقوایی

شرایط مناسب آماده سازی

شرایط ویژه	درجه حرارت	رطوبت نسبی	شرایط ممکن
۲۳-۵۰	۲۳±۱	۵۰±۲	شرایط ترجیحی
۲۷-۶۵	۲۷±۱	۶۵±۲	بسته به شرایط جغرافیایی محل آزمون
۲۰-۶۵	۲۰±۱	۶۵±۲	شرایط درخواستی

البته شرایط ترجیحی برای کلیه بسته ها حرارت ۲۳±۱ درجه سانتی گراد و رطوبت ۵۰ درصد است.

حد گذشت رطوبت نسبی در صورتی که مقدار رطوبت نسبی معین شده، نباید از شرایط جدول در هر ساعت بیش از ۲ درصد اختلاف داشته باشد. در ضمن ممکن است تغییرات مداومی در رطوبت نسبی پدید آید که این تغییرات نباید از ۲٪ تجاوز نماید. تغییرات اتفاقی به شرطی قابل قبول است که اثری مغایر یا مخالف با شرایط در نظر گرفته شده برای بسته یا نمونه مورد آزمون نداشته باشد.

حد متوسط رطوبت نسبی یا حرارت را می توان از معدل ده بار خواند رطوبت سنج و دماسنج به دست آورد. این مسئله ممکن است در طول شرایط نگهداری و آزمون به طور پیوسته ثبت شود. عکس العمل بسته و قطعات آزمایشی در برابر دما و رطوبت نسبی تقریبا به کندی صورت می گیرد. نوسانات زیادی با باز کردن مکرر درب اتاق نگهداری ایجاد می شود که این نوسانات روی شرایط آزمون تاثیر خیلی کمی دارد. محل آزمون باید طبق اصول فنی ساخته شود اتاق آزمون باید کاملا جادار باشد و همچنین بتوان درجه حرارت و رطوبت نسبی آن را با توجه به شرایط تنظیم نمود. این محل به وسیله دستگاه خودکار، به طور پیوسته و مرتب حرارت و رطوبت نسبی را ثبت خواهد نمود. در صورت عدم وجود چنین آزمایشگاهی می توان از اتاقک مشروط سازی استفاده نمود. شرایط مشروط سازی برای بسته های پر آماده حمل و نقل به طور مشروح در استاندارد ملی ۱۲۹۳ بیان شده است.

آزمون های متداول در بسته های کاغذی و مقوایی

شرح چند آزمون مهم در بسته های کاغذی و مقوایی

آزمون مقاومت بسته های مقوایی نسبت به فشار عمودی

در واقع این آزمون نشان می دهد که چگونه مقاومت به فشار تا له شدن بسته حمل بار تعیین می گردد. این آزمون می تواند به دو صورت انجام پذیرد: نحوه اول برای مطالعات مربوط به کیفیت بسته می باشد که در این حالت بسته خالی آزمایش می شود ولی در مورد بسته هایی که دارای محافظ داخلی هستند (مانند مقواهای تا شده ای که در گوشه یا طول اضلاع بسته برای استحکام بیشتر گذارده می شوند)، ممکن است در حالی که این ملحقات در جای خود قرار داده شده اند آزمایش انجام شود، نحوه دوم باری مطالعه مقاومت بسته ی کامل می باشد. این آزمایش را روی بسته در حالی که بار و محافظ های داخلی در آن جای دارند، انجام می دهند. در اکثر بسته ها محتویات و محافظ های داخلی آن، قسمتی از وزن و فشار را تحمل می کنند بسته را ممکن است طوری در ماشین آزمایش قرار دهند که مقاومت آن را نسبت به فشار در هر جهت تعیین نمایند.

این آزمون با قرار دادن بسته در بین دو صفحه فلزی مسطح انجام می گیرد. یکی از این صفحات فلزی به طریق مکانیکی یا هیدرولیکی حرکت کرده و بسته را تحت فشار قرار می دهد. یک وسیله ثابت نیز به ماشین اضافه نموده و تاثیر و تغییر بسته (خمیدگی) نشان داده می شود.

این نیروهای فشاری مانند بعضی از نیروهاست که در انبار و در هنگام حمل و نقل به بسته ها وارد می شوند.

وسایل مورد نیاز این آزمون دستگاه سنجش فشردگی از نوع صفحه فلزی، غیر دستی که بتواند فشار را با حرکت یکنواخت یک یا هر دو صفحه فلزی با سرعت نسبی 3 ± 10 میلی متر در در دقیقه بر روی بسته وارد سازد.

صفحه فلزی: هر کدام از صفحه های فلزی دستگاه سنجش فشردگی باید دارای شرایط زیر باشد:

الف- تراز بودن

سطح صفحه های فلزی کمتر از یک متر مربع باشد و حداکثر انحراف آن از سطح تراز نباید از یک بخش در هزار بیشتر شود.

آزمون های متداول در بسته های کاغذی و مقوایی

-درباره صفحه های فلزی که سطح آن بیش از یک متر مربع باشد، نباید اختلاف ارتفاع بین بالاترین و پایین ترین نقاط آن در حالت تراز از یک میلی متر بیشتر باشد.

ب-ابعاد

سطح صفحه های فلزی باید به اندازه ای بزرگ باشد که تمامی سطح بسته یا وسایل پیوست را بپوشاند.

پ- سختی

صفحه های فلزی باید به اندازه ی کافی سخت باشند به گونه ای که در هریک از شرایط زیر بیش از یک میلی متر در هیچ نقطه ای تغییر شکل رخ ندهد:

-چنانچه اگر در برابر فشاری برابر ۷۵ درصد بیشترین نیروی دستگاه سنجش فشردگی گذاشته شود.

-اگر فشار بر روی قطعه مقاومی به اندازه های ۱۰۰*۱۰۰ میلی متر در مرکز صفحه فلزی با قدرت تحمل فشار، بدون شکسته شدن وارد آید.

-اگر بر روی ۴ قطعه همانند ۱۰۰*۱۰۰*۱۰۰ میلی متر در ۴ گوشه صفحه های فلزی چرخان وارد آید.

به هنگام آزمایش یکی از صفحه های فلزی باید تراز نگه داشته شود و انحراف آن بیش از ۰.۰۲ نباشد.

صفحه فلزی دیگر نیز باید تراز و استوار بر روی دستگاه سنجش فشردگی سوار شود که بتواند آزادانه به هر سو بچرخد. ممکن است بر روی سطح صفحه های فلزی، بخش های فرورفته برای پیچ های نگه دارنده و غیر آن وجود داشته باشد.

ابزار به کار گیری فشار مورد نظر: این ابزار باید بتواند فشار مورد نیاز را در مدت معلوم، با نوسانی کمتر از $\pm 4\%$ بدون حرکت نسبی صفحه های فلزی بیش از اندازه ای که برای نگه داشتن فشار در طی هرگونه حرکت عمودی صفحه فلزی بالایی لازم است، اعمال نماید.

برای آزمون حداقل پنج بسته را به طور تصادفی برداشته و آن ها را در جهت های مشخص شده باشند و رطوبت مقوای آنها باید ۶ درصد کمتر یا بیشتر باشد.

آزمون های متداول در بسته های کاغذی و مقوایی

روش آزمایش

هر بسته باید در محیطی که آماده سازی شده، آزمایش شود. اگر این عمل غیر ممکن باشد، بسته را بلافاصله پس از خارج کردن از فضایی که آماده سازی شده است، آزمایش می نمایند.

آزمون فشردگی

بسته و کالای درون آن را جداگانه وزن کرده، سپس بسته را پر نموده و ابعاد بیرونی بسته را اندازه بگیرید.

-اگر اعمال فشار روی تمامی سطح بسته مورد نظر نباشد، بسته را در وضعیت دلخواه میان صفحه فلزی زیرین دستگاه سنجش فشردگی بگذارید. باید با گذاشتن لوازم مناسب بسته و صفحه فلزی دستگاه سنجش فشردگی حالتی را به وجود آورد که فشار وارده همانند وضعیتی باشد که در سیستم های توزیع رخ می دهد.

-فشار را با حرکت نسبی صفحه های فلزی و با سرعت مناسب به گونه ای به کار برید که فشار وارده به سطح بسته تا رسیدن به فشار دلخواه یا خرد شدن بسته از میزان حداکثری که تعیین شده بیشتر نشود. فشار مورد نظر برابر جدول ۶-۲ به عنوان قرائت نخستین در سنجش تغییر شکل تلقی می شود مگر آنکه به گونه ی دیگری پذیرفته شده باشد.

جدول ۶-۲ میزان فشار اولیه و متوسط در آزمون فشردگی

میانگین فشار به نیوتن	فشار آغازین به نیوتن
۱۰۱-۲۰۰	۱۰
۲۰۱-۱۰۰۰	۲۵
۱۰۰۱-۲۰۰۰	۱۰۰
۲۰۰۱-۱۰۰۰۰	۲۵۰
۱۰۰۰۱-۲۰۰۰۰	۱۰۰۰
۲۰۰۰۱-۱۰۰۰۰۰	۲۵۰۰

آزمون های متداول در بسته های کاغذی و مقوایی

فشار مورد نظر را برای مدت معین یا تا هنگامی که خرد شدن رخ می دهد، پایدار نگه دارید. اگر اول خرد شدن رخ دهد، مدت سپری شده را یادداشت نمایید.

فشار را با جابجا کردن صفحه های فلزی بردارید، بسته ی آزمایش شده را بردارید.

اگر اندازه گیری توانایی پایداری بسته در برابر فشار بیرونی وارد به لبه های مقابل یا گوشه های بسته مورد نظر باشد، از همین روش دستگاه سنجش فشردگی (که صفحه های فلزی آن آزادانه نمی چرخند) بهره بگیرید.

آزمون ضربه ی افقی روی بسته های پر

این آزمون در خصوص مواردی است که بسته پر و آماده می باشد، عملیات بسته بندی صورت گرفته و بسته آماده جابجایی و حمل و نقل است که طبق استاندارد ملی شماره ۱۲۹۲ بیان می گردد.

لوازم مورد نیاز جهت آزمون

- سطح ضربه که دارای یک سطح شیبدار و یک سطح افقی می باشد، سطح افقی یک زاویه 10 ± 1 درجه با سطح شیبدار تشکیل می دهد.

- ابعاد سطح ضربه زن باید نسبت با سطح ضربه خور (بسته) بیشتر باشد.

- وسایل ایجاد سرعت افقی

- به وجود آوردن سطح اختیاری که باید روی یک سطح ضربه خور اختیاری انتخاب نمود و آن بستگی به ابعاد و جنس بدنه دارد.

- دو ریل فولادی که شیب ۱۰ درجه می سازند و سطح شیبدار باید به فواصل ۵۰ میلی متری درجه بندی شود.

- اربه با چرخ های غلتان، استکاک، بین بسته و اربه باید طوری باشد که از زمان حرکت تا برخورد با سطح ضربه زن، بسته جابجا نگردد ولی موقعی که به ضربه زن برخورد نمود بسته باید بتواند به سادگی تغییر مکان دهد

- سطح ضربه زن یک مانع می باشد و این مانع باید در انتهای ریل نصب شود به گونه ای که سطح آن عمود بر مسیر حرکت ریل باشد.

آزمون های متداول در بسته های کاغذی و مقوایی

-سطح شیبدار باید از چندین ستون چوبی سنگین وزن که به طور افقی از پهنا در زیر آن قرار می گیرند تشکیل شوند به طوری که بتواند صدماتی را که در اثر ضربه به وجود می آید تحمل نماید.

روش کار

به بسته یک سرعت افقی معینی داده می شود تا آنکه با یک سطح عمودی برخورد نموده و متوقف گردد. این برخورد و ایجاد ضربه به جلو و یا گوشه ی بسته خواهد بود. شرایط اتمسفری، سرعت افقی و وضعیت بسته باید از قبل تعیین شده باشد. در شرایط حاضر ضربه ممکن است با قرار دادن یک شی که داری شکل مناسبی است بین سطح ضربه زن و ضربه خور به وجود آید.

برای برخی بسته ها روش پاندولی اجرا می شود که در زیر توضیح داده می شود:

وسایل آزمایش پاندولی تشکیل شده از یک سکوی مستطیلی شکل معلق که در گوشه با میله های فولادی یا طناب آویزان بوده به طوری که در حالت آزاد، سکو با سطح ضربه زن زاویه ای با حد مجاز یک درجه تشکیل دهد. روش تعلیق باید طوری باشد که بتواند آزادانه جابجا گردد و مسیر آن موقعی که بسته مسیر پاندولی خود را طی می کند، مانعی وجود داشته باشد. برای انواع بخصوصی از بسته ها مثل بسته های شیشه ای کروی شکل کفیسست بسته های مورد آزمون را به یک میله یا یک طناب آویزان نمود در هر دو حالت روش تعلیق نباید هیچ گونه اثر حرکت دورانی در بسته مورد آزمون به وجود آورد.

آزمون محل اتصالات بسته

در مواقعی که بسته ای به زمین می افتد یا تحت فشار و لرزش قرار می گیرد، اتصالی که در کارخانه یا کارگاه انجام گرفته مثل سایر قسمت ها تحت کشش قرار می گیرد. این روش آزمایش تعیین کننده قابلیت مقاومت اتصال در برابر کشش طولی ایجاد شده در اتصال در اثر جابجایی نادرست بسته می باشد. این آزمون ممکن است برای اتصال هایی که به وسیله نوار چسب، دوخت، منگنه یا چسب به وجود آمده اند و نیز برای ارزیابی اتصال هایی که در آزمایشگاه شبیه به اتصال های تجاری درست شده اند، بکار رود.

آزمون های متداول در بسته های کاغذی و مقوایی

روش کار

جهت انجام کار نمونه ها در دمای 60 ± 2 درجه سانتی گراد و در رطوبت نسبی زیر ۱۰ درصد باید آماده نمود. برای هوایی با رطوبت نسبی کمتر از ۱۰ درصد می توان از حرارت دادن هوای استاندارد و آماده شده در ۶۰ درجه سانتی گراد استفاده نمود در درجه حرارت پایین نمونه ها را با قرار دادن در دمای 20 ± 2 درجه سانتی گراد به مدت یک ساعت باید آماده کرد.

هر یک از ۵ بسته نمونه را در جهت عمود به جهت اتصال، نواری به طول حداقل ۲۰۰ میلی متر بریده طوری که وسط نوار روی وسط اتصال بسته یا به فاصله ای کمتر از ده میلی متر از آن باشد. برای اتصالات دوختی عرض نمونه باید آنقدر باشد که فقط یک دوخت به فاصله مساوی از دو کناره در آن و فاصله انتهای دوخت از هر کناره برش نباید کمتر از ۶.۳ میلی متر باشد. در مواقعی که آرواره های دستگاه به اندازه 180 ± 5 میلی متر باز شده اند یک انتهای نوار مورد آزمایش را به آرواره گیر داده و وقتی که انتهای دیگر به طور آزاد در آرواره دیگر قرار گرفت، تراز بودن آن بررسی می گردد و بعد از این آرواره را کاملاً سفت می کنیم.

سرعت بار دادن را ممکن است به وسیله یک نوار آزمایش دیگر یا جدولی که مقدار تقریبی تنظیم درجه را برای نوار هایی از نمونه های مختلف می دهد، تعیین نمود. سرعت بار دادن عامل بسیار مهمی در ازدیاد مقدار بار نمی باشد و اگر سرعت را دو برابر کنیم، افزایش مقدار بار از حد دو درصد تجاوز نخواهد کرد.

نوع شکستگی اعم از بریدگی عرضی نوار چسب یا چینی که به اتصال زده شده است، بریده شدن مقوا یا کاغذ زیر اتصال چسب و درصد رشته های بریده شده، پارگی مقوا و کاغذ زیر چسب در فاصله دورتر از اتصال، پارگی نوار چسب، خم شدن یا درآمدن منگنه و کشیدگی منگنه روی کاغذ یا مقوا را باید در نظر داشت.

شاخص های مهمی که باید پس از آزمون نوشته شود:

-مقدار متوسط بار هنگام پاره شدن

-عرض نمونه مشخص شود

-تعداد نمونه و انحراف معیار آزمون

-نوع کالا، سیم دوخت، نوار چسب یا چسب

-بعد یا باریکی عرض نوار یا نوار چسب

آزمون های متداول در بسته های کاغذی و مقوایی

-فاصله بین منگنه ها

-نوع ماشین آلات

-نوع خرابی، شکستگی، پارگی نوار و سایر موارد

-آزمون لرزش بسته ها

این آزمون از حیث حمل و نقل بسته ها و چیدمان در اماکن مختلف دارای اهمیت می باشد، لذا بسته در این آزمایش از نظر فشار ستونی و لغزش سطحی مورد آزمون قرار می گیرد. فشار وزنی تاثیر بسزایی روی دیواره های بسته که از لایه بیرونی، درونی و یا لایه فلوت تشکیل یافته است، دارد.

روش آزمون

تعداد ۳ بسته از یک نوع را به صورت ستونی روی یک میز که دارای ارتعاش است قرار داده و یک وزنه سربار که وزن سربار که وزن آن نیز توسط فرمول $P = [220/h-3]f$ محاسبه می گردد، روی آنها قرار داده سپس آن را روی یک صفحه افقی محکم روی بسته بالایی قرار می دهند. در فرمول بالا P وزن سربار بر حسب کیلوگرم، h ارتفاع بسته به سانتی متر و f وزن خالص یک بسته در حالت پر می باشد.

در مواردی که بسته فاقد وسایل ایمنی (مخصوصا بسته های بزرگ و سنگین) باشد، باید به کمک وسایل مناسب دیگر آن ها را روی هم قرار داد. ارتعاشاتی که توسط دستگاه لرزش صورت می گیرد باید دارای مشخصات زیر باشد:

-جابجایی میز ارتعاش به اندازه ۹ میلی متر در جهت افقی و ۹ میلی متر در جهت عمودی

-فرکانس ۴ هرتز

-طول مدت ارتعاش ۱۰*۲ دقیقه.

بسته ها را باید طوری آزمایش کرد که در دوره اول و دوم عرض آن ها در موازات جهت ارتعاش افقی واقع شوند. اگر تغییر شکل دائمی در بسته ها مشاهده نشود. کیفیت بسته ها را باید رضایت بخش دانست.

آزمون های متداول در بسته های کاغذی و مقوایی

-آزمون سقوط آزاد

در این آزمون نیروی f عمودی که به بسته وارد می شود از اهمیت بسزایی برخوردار است. زیرا وقتی بسته ها طی حمل و نگهداری روی هم انباشته می شوند، چیدمان بسته ها از بالا به طرف پایین نیروی عمودی وارد می کند که بسته در این خصوص باید از مقاومت کافی برخوردار باشد تا بتواند این فشارها را تحمل کند، همچنین کالای داخل بسته نیز سالم باقی بماند.

لوازم و وسایل آزمون

-وسایل بلند کردن بسته

-ابزار نگه داشتن بسته، قبل از رها نمودن آن از وضعیت تعیین شده برای سقوط

-مکانیزم رها کردن (در این مرحله باید طوری رفتار کرد که در سر راه سقوط سدی ایجاد نشود)

-سکوی ضربه

روش انجام آزمون

آزمایون باید حتی الامکان در شرایط درجه حرارت و رطوبت نسبی معین، شبیه به آنچه به برای مهیا کردن بسته مورد استفاده قرار گرفته بود، انجام پذیرد. هر گونه آزمون باید پنج دقیقه پس از خارج نمودن بسته از شرایط اتمسفری قید شده شروع گردد. بسته را بلند نموده و آن را در ارتفاعی معادل ارتفاع تعیین شده نگه داریم. تفاوت بین ارتفاع تعیین شده و ارتفاع سقوط باید در حدود ۲٪ باشد. ارتفاع سقوط عبارتست از: فاصله بین سطح سکو تا سطح پایین بسته (در حالتی که برای سقوط آویزان بوده باشد).

با در نظر گرفتن نکات زیر بسته را رها می کنیم:

-برای سقوط بسته از لبه یا از سطح، زاویه بین سطح یا لبه ای که ضربه را تحمل میکند با لبه و یک سطح افقی باید به حداکثر ۲ درجه باشد.

-برای سقوط از لبه یا گوشه، زاویه بین سطح معین شده بسته و سطح افقی باید به اندازه ۳۵ درجه باشد.

-سرعت در هنگام ضربه باید در حدود $\pm 1\%$ سرعتی باشد که تحت شرایط آزاد می توان به دست آورد.

آزمون های متداول در بسته های کاغذی و مقوایی

گزارشی که از نتایج آزمون به دست می آید:

- ۱- تعداد بسته هایی که تحت آزمون قرار گرفته اند
- ۲- تشریح کامل شامل ابعاد، ساختمان و خصوصیات، نوع و جنس بسته و ملحقات آن مانند چفت و بست و وسایل داخلی برای نگهداری محتویات بسته
- ۳- تشریح محتویات و کالاهایی که داخل بسته می باشند.
- ۴- وزن ناخالص بسته و وزن خالص محتوی به کیلوگرم
- ۵- رطوبت نسبی، درجه حرارت و زمان مهیا نمودن بسته به همراه درجه حرارت و رطوبت نسبی محیط آزمون.

آزمون مقاومت دیواره بسته های مقوایی در برابر خیس شدن

این آزمون برای تعیین مقاومت در برابر از هم جدا شدن لایه های دیواره بسته های مقوایی یک یا چند لایه ای صاف و ترکیبی از لایه های موج دار آغشته شده به مواد چسبنده مقاوم در برابر آب می باشد. کیفیت ایستادگی لایه های دیواره بسته مقوایی در برابر از هم جدا شدن، بستگی به مقاوم بودن چسبنده هایی دارد که بین لایه ها به کار می روند. مقاوم بودن چسبنده را می توان به مقدار استحکام و قدرت جذب آب آن نسبت داد. این دو کیفیت به عنوان ملاک عمل در آزمون بکار برده می شوند.

وسایل مورد نیاز آزمون

یک مخزن فلزی که بر محتوی بی اثر باشد. اندازه مخزن حداقل باید به ارتفاع ۲۵ سانتی متر، طول سطح قاعده ۳۸ سانتی متر و عرض ۲۱ سانتی متر باشد.

-میله هایی برای نگهداری نمونه ها که باید در فاصله ۲.۵ سانتی متر در زیر سطح آب نگه داشته شود.

-آب مورد نیاز برای آزمون با PH در حدود ۵.۸ تا ۸ باید قابل شرب بوده و درجه حرارتی حدود ۲۴ درجه سانتی گراد داشته باشد و آب همچنین باید دارای درجه سختی معقولی باشد و برای هر نمونه لازم است از آب تازه استفاده گردد و در آب، هوایی وجود نداشته باشد.

آزمون های متداول در بسته های کاغذی و مقوایی

ویژگی های نمونه جهت آزمون

-نمونه ها باید به طول ۲۵ و عرض ۱۵ سانتی متر باشند.

-باید نمونه ها سالم و بدون بریدگی باشند.

-در صورتی که نتوان اندازه های استاندارد تهیه کرد، از اندازه های کوچکتر از اندازه های فوق می توان استفاده نمود.

-لازم است روی چهار نمونه از هر سری از نمونه ها آزمایش به عمل آید.

روش آزمون

نمونه ها را به طور عمودی چنان در آب قرار می دهیم که ضلع طولی آن ها با اندازه ۲.۵ سانتی متر در زیر آب قرار گیرد. نمونه ها را چنان در آب قرار داد که از حرکت آزاد آب در سطوح جلوگیری نشده تا انجام کارهای مربوط به آزمایش با محدودیت مواجه نگردد. نمونه ها را باید پس از مدت زمان $24 \pm 1/4$ ساعت بعد از غوطه ور ساختن، از مخزن خارج و آب باقی مانده بر روی سطوح آن ها را با وسایل مناسب مانند کاغذ خشک کن یا کاغذهای لایه ها و چگونگی چسبندگی داشتن آن ها را بررسی می کنیم. وقتی جدا شدن لایه ها در لبه مقوا ظاهر شد، نباید فاصله اش بیش از ۷ میلی متر از لبه مقوا به داخل باشد. تمامی قسمت های دیگر نمونه باید به طور رضایت بخش و مطلوبی به هم چسبیده باشند.

معرفی استانداردهای مرتبط

کلیه آزمون های کنترل کیفیت برای انواع کاغذ و مقوا باید طبق اصول و شرایط خاصی که مورد قبول دیگر کشورهای جهان باشد انجام شود تا اعداد و ارقام اعلام شده از لحاظ مقاومت های فیزیکی، آزمون های شیمیایی و میکروبیولوژیکی برای همه کارشناسان مرتبط در سراسر جهان همان مفهوم را ارائه دهند. از این رو تمامی آزمون ها باید طبق شرایط مندرج در استاندارد های ملی ایران (که همگی طبق استاندارد های جهانی هستند) انجام شده و ویژگی های کالاها نیز برای کشورهای متفاوت تعریف شود که برای سهولت صادرات و واردات، کافی است شرکت های صادر کننده استانداردهای بین المللی یا ملی خود را ارائه دهند. به همین جهت روش های آزمون مورد نیاز این صنعت و برخی ویژگی های کالاها با ذکر شماره ملی در جدول ذیل درج شده است.

آزمون های متداول در بسته های کاغذی و مقوایی

فهرست استانداردهای ملی مرتبط با بسته های کاغذی و مقوایی

ردیف	شماره استاندارد ملی	موضوع استاندارد
۱	۱۰۶	خمیر کاغذ، کاغذ و مقوا-شرایط محیطی استاندارد، مشروط کردن با مراحل نظارت بر شرایط محیطی
۲	۱۳۳	کاغذ و مقوا-روش نمونه برداری برای آزمون
۳	۱۶۳	پاکت های پستی-ویژگی ها و روش های آزمون
۴	۴۷۱	کاغذ-تعیین جرم پایه
۵	۱۱۱۵	کاغذ مقوا-تعیین مقاومت به کشش
۶	۵۵۹	کاغذ و مقوا-تعیین میزان رطوبت به طریقه خشک کردن در گرم خانه
۷	۱۱۱۹	کاغذ و مقوا-تعیین مقدار خاکستر
۸	۱۲۹۷	کاغذ-تعیین مقاومت به پاره شدن
۹	۱۴۰۴	کاغذ-تعیین مقاومت به تا خوردن
۱۰	۱۴۱۷	کاغذ و مقوا- تعیین ترکیب فیبری
۱۱	۱۴۲۱	کاغذ- نفوذپذیری به هوا
۱۲	۱۴۶۱	کاغذ موم دار برای بسته بندی-ویژگی ها
۱۳	۱۴۸۸	کاغذ-تعیین درجه نفوذ ناپذیری به مواد چرب
۱۴	۱۵۴۳	کاغذ و مقوا-روش اندازه گیری مقاومت کاغذ و مقوای مرطوب در برابر کشش
۱۵	۱۵۴۴	کاغذ و مقوا-روش تعیین جهت ساخت ماشین
۱۶	۱۶۷۳	کاغذ و مقوا- تعیین مقاومت به سایش

آزمون های متداول در بسته های کاغذی و مقوایی

کاغذ- تعیین مقاومت به ترکیدن	۱۸۲۱	۱۷
کاغذهای پوشیده شده از پلی اتیلن-ویژگی ها	۲۱۳۹	۱۸
کاغذ بسته بندی غیر قابل نفوذ به آب-ویژگی ها	۲۱۴۱	۱۹
کاغذ بسته بندی براق	۲۱۴۳	۲۰
کاغذ پارشمینه برای بسته بندی فرآورده های لبنی-	۲۲۴۴	۲۱
کاغذ نگهداری میوه-ویژگی ها و روش های آزمون	۲۷۲۹	۲۲
کاغذ بسته بندی کرافت سفید شده-ویژگی ها	۲۸۷۵	۲۳
سلوفان بدون پوشش-ویژگی ها و روش های آزمون	۲۹۳۷	۲۴
خمیر کاغذ-روش اندازه گیری خاکستر سولفات	۳۰۸۰	۲۵
کاغذ- روش اندازه گیری موم	۳۱۲۶	۲۶
خمیر کاغذ-کاغذ و مقوا- روش تعیین PH محلول استخراجی	۳۵۶۸	۲۷
خمیر کاغذ، کاغذ و مقوا- روش تعیین میزان سولفات های محلول در آب	۳۷۲۶	۲۸
خمیر کاغذ، کاغذ و مقوا- روش آزمون تعیین میزان کلرید محلول در آب	۳۷۲۸	۲۹
کاغذ لفاف سبک-ویژگی ها و روش آزمون	۴۳۲۳	۳۰
کاغذ و مقوا- تعیین میزان الیاف بازیافتی	۴۷۲۴	۳۱
کاغذ چروک دار برای بسته بندی لوازم پزشکی استریل	۵۰۸۵	۳۲
خمیر کاغذ برای مصارف عمومی -طبقه بندی	۵۱۰۵	۳۳
کاغذ باطله- طبقه بندی	۵۱۰۶	۳۴
کاغذ و مقوا در تماس با مواد غذایی- روش تعیین ثبات رنگ	۵۷۵۵	۳۵
کاغذ و مقوا در تماس با مواد غذایی-روش تعیین فرمالدهید	۵۷۵۶	۳۶
کاغذ و مقوای در تماس با مواد غذایی-روش تعیین مواد قابل حل در آب	۵۳۴۴	۳۷
کاغذ و مقوای در تماس با مواد غذایی-روش تهیه مواد استخراجی	۵۳۴۳	۳۸
مقوا-روش تعیین مقاومت به ترکیدن	۷۰۶۵	۳۹

آزمون های متداول در بسته های کاغذی و مقوایی

کاغذ و مقوا-روش تعیین سفتی خمشی	۸۷۹۲	۴۰
کاغذ و مقوا مقاومت در برابر خمش	۷۸۸۰	۴۱
کاغذ و مقوا-تعیین زبری/صافی	۱۲۹۵	۴۲
کارتن جهت صنایع فلزی-ویژگی ها	۲۰	۴۳
کارتن جهت سیگارت-ویژگی ها و روش های آزمون	۳۵	۴۴
کارتن جهت خشکبار-ویژگی ها و روش های آزمون	۳۶	۴۵
کارتن جهت بسته بندی عمومی-ویژگی ها و روش های آزمون	۱۵۰	۴۶
مقوای موج دار-تعیین ضخامت	۱۲۷۲	۴۷
بسته-آزمون مقاومت در برابر ریزش آب	۱۲۸۵	۴۸
بسته-آزمایش فشار بر بسته های انباشته با استفاده از دستگاه فشار	۱۲۸۶	۴۹
بسته-آزمایش ضربه به وسیله سقوط آزاد بر بسته های حمل و نقل	۱۲۸۷	۵۰
بسته های حمل و نقل کاملا پر شده-آزمون فشار	۱۲۸۸	۵۱
بسته-آزمون نفوذپذیری در برابر رطوبت	۱۲۸۹	۵۲
جعبه مقوایی-تعیین میزان مقاومت به جدا شدن لایه های دیواره	۱۲۹۰	۵۳
بسته های حمل و نقل-آزمون ضربه ای به طور افقی، آزمون روی سطح شیبدار، آزمون پاندولی	۱۲۹۲	۵۴
بسته، شرایط آماده نمودن بسته برای آزمون	۱۲۹۳	۵۵
بسته های حمل و نقل-آزمون غلتاندن	۱۴۰۰	۵۶
مقوای توپر-روش آزمون پاره شدن به صورت حلقه	۱۴۱۱	۵۷
مقوای فشنگی-آزمون خمش	۱۴۸۹	۵۸
مقوا-سنجش مقاومت به لایه به لایه شدن	۱۵۰۵	۵۹
جعبه های مقوایی-روش آزمون قسمت های اتصالات به وسیله چسب دوخت و غیره	۱۶۴۰	۶۰
جعبه های بسته بندی مقوایی-روش آزمون مقاومت نسبت به فشار	۱۶۴۱	۶۱
جعبه های بسته بندی مقوایی-روش آزمون مقاومت نسبت به سوراخ شدن	۱۶۴۲	۶۲

آزمون های متداول در بسته های کاغذی و مقوایی

جعبه های بسته بندی مقوایی-روش آزمون مقاومت نسبت به آب	۱۶۵۴	۶۳
کارتن جهت وسایل خانگی-ویژگی ها	۱۷۳۷	۶۴
مقوای فشنگی-روش آزمون لهیدگی لایه میانی موج دار	۱۷۴۱	۶۵
بسته بندی-روش آزمون مواد جاذب و دافع ضربه	۱۷۴۶	۶۶
جعبه های مقوایی سخت-ویژگی های عمومی	۱۷۴۷	۶۷
جعبه های مقوایی پودرهای شوینده-ویژگی ها و روش های آزمون	۱۸۷۰	۶۸
بسته بندی صابون های قالبی-ویژگی ها و روش های آزمون	۱۸۷۱	۶۹
نوار چسب کاغذی-ویژگی ها	۱۸۷۳	۷۰
مقوا-روش آزمون مقاومت لایه های خارجی و داخلی به ترکیدن	۱۸۸۴	۷۱
برچسب بسته بندی مواد غذایی-ویژگی های عمومی	۲۱۳۵	۷۲
کیسه های کاغذی-ویژگی ها	۲۱۴۲	۷۳
بسته چای کیسه ای-ویژگی	۲۵۰۶	۷۴
کاغذ و مقوا-روش اندازه گیری جذب موئینگی آب	۲۸۸۷	۷۵
مقوای فشنگی-تعیین جرم پایه کاغذهای تشکیل دهنده پس از جدا شدن از یکدیگر	۲۸۸۸	۷۶
کارتن جهت بسته بندی قوطی های فلزی محتوی مواد غذایی صادراتی	۲۹۲۲	۷۷
کارتن جهت بسته بندی میوه و سبزیجات تازه صادراتی	۲۹۲۳	۷۸
کاغذ لاینر-ویژگی ها و روش های آزمون	۳۰۵۴	۷۹
کارتن مادر برای غذاهای دریایی صادراتی	۳۰۵۹	۸۰
قوطی های مقوایی کبریت-ویژگی ها و روش های آزمون	۳۱۸۵	۸۱
جعبه های مقوایی توپر جهت بسته بندی عمومی-ویژگی ها و روش های آزمون	۳۱۸۶	۸۲
جعبه مقوایی شیرینی-ویژگی ها و روش های آزمون	۳۳۴۱	۸۳
کاغذ فلوتینگ-ویژگی ها و روش های آزمون	۳۴۸۸	۸۴
بسته بندی ماکارونی-ویژگی ها و روش های آزمون	۳۸۱۶	۸۵

آزمون های متداول در بسته های کاغذی و مقوایی

گنجایه های مقوایی یک بار مصرف فرآورده های شیری آبگونه	۴۴۹۴	۸۶
کاغذ کرافت سبک- ویژگی ها و روش های آزمون	۴۵۴۱	۸۷
پاکت های کاغذی سیمان و گچ- ویژگی ها و روش های آزمون	۴۵۴۳	۸۸
کاغذهای بهداشتی-آزمون های میکروبیولوژی	۴۷۷۸	۸۹
طبقه بندی انواع کاغذ	۸۰۰۴	۹۰