



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۴۵۵

تجدید نظر دوم

۱۳۹۳

INSO

2455

2nd.revision

2014

بسته‌بندی - پوشش‌های آلی مورد مصرف
در بسته‌بندی فلزی مواد غذایی و آشامیدنی -
ویژگی‌ها

**Packaging—Organic can coating for
foodstuff and
beverage metal packaging—
Specifications**

ICS:67.250;55.120

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 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، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها 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 Electrotechnical Commission

3 - International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
بسته بندی - پوشش های آلی مورد مصرف در بسته بندی فلزی مواد غذایی و آشامیدنی -
ویژگی ها
(تجدیدنظر دوم)

رئیس:
شریفی ، نرجس
(فوق لیسانس شیمی تجزیه)

سمت و / یا نمایندگی
شرکت صنایع قوطی سازی آذر

دبیر:
عبدی ، منیژه
(لیسانس علوم تغذیه)

پژوهشگاه استاندارد

اعضاء: (به ترتیب حروف الفبا)
آذری حمیدیان ، مژده
(لیسانس علوم تغذیه)

افشار گلی ، شهلا
(لیسانس شیمی)

تشکر ، مریم
(لیسانس شیمی کاربردی)

شرکت معیار گستر صدر

توکلی ، محمد حسین
(فوق لیسانس محیط زیست)

شرکت صنایع قوطی سازی آذر

حبیب زاده ننه کران ، میترا
(لیسانس مهندسی شیمی)

گروه صنعتی برتران قوطی خاورمیانه

دریانی زاده ، لیلی
(لیسانس شیمی کاربردی)

شرکت سهند حلب تبریز

رجبی ، آرزو
(لیسانس مهندسی شیمی)

شرکت قوطی سازی تنگه نور

کمیسیون فنی تدوین استاندارد (ادامه)

رسولی ، بهنام (لیسانس مهندسی شیمی)	شرکت سپند رنگ
زعفرانچی ، علی (لیسانس شیمی کاربردی)	شرکت صنایع قوطی تبریز
علمی زاده، زهرا (لیسانس مهندسی شیمی - پلیمر)	پاک بنیان البرز
فتحی ، ماندانا (لیسانس مهندسی شیمی - پلیمر)	شرکت ماندانا شیمی
کیائی ، بهروز (فوق لیسانس مدیریت)	شرکت صنایع قوطی تبریز
محمد نظامی ، زهرا (لیسانس مهندسی شیمی - صنایع غذایی)	شرکت ماندانا شیمی
وزیری ، نادره (لیسانس مهندسی شیمی - صنایع غذایی)	شرکت صنایع بسته بندی ایران
یزدانی ، راحله (فوق لیسانس شیمی آلی)	شرکت لاک طلایی خراسان
یوسفی ، حسین (لیسانس شیمی کاربردی)	گروه صنعتی هوفر

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ز	پیش گفتار
۱	۱ هدف
۱	۲ دامنه کاربرد
۱	۳ مراجع الزامی
۳	۴ اصطلاحات و تعاریف
۹	۵ ویژگی ها
۱۷	۶ بسته بندی و نشانه گذاری

پیش گفتار

استاندارد " بسته بندی-پوشش های آلی مورد مصرف در بسته بندی فلزی مواد غذایی و آشامیدنی- ویژگی ها" نخستین بار در سال ۱۳۶۴ تدوین شد. این استاندارد براساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط سازمان ملی استاندارد و تایید کمیسیون های مربوط برای دومین بار مورد تجدید نظر قرار گرفته و در یکصد و چهل و هفتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد بسته بندی مورخ ۹۳/۹/۱۲ مورد تایید قرار گرفت، اینک به استناد بند یکماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ بعنوان 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 گونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر 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 ۲۴۵۵ : سال ۱۳۸۴ می شود.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

- ۱- نتایج و تجارب آزمایشگاهی آزمایشگاه بسته بندی فلزی گروه پژوهشی سلولزی و بسته بندی پژوهشگاه استاندارد، آزمایشگاه های همکار ایران قوطی، صنایع بسته بندی ایران، ماندانا شیمی از سال های ۱۳۹۱-۱۳۸۴

بسته بندی - پوشش‌های آلای مورد مصرف در بسته بندی فلزی مواد غذایی و آشامیدنی - ویژگی‌ها

۱ هدف

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگی‌های عمومی، نشانه‌گذاری و نمونه برداری پوشش‌های آلای مصرفی در داخل و / یا خارج بسته بندی فلزی مواد غذایی و آشامیدنی می باشد.

۲ دامنه کاربرد

این استاندارد شامل ویژگی‌های برای پوشش‌های آلای مانند پودری^۲، چند لایه^۳، سیال، فیلم‌های خشک^۴ و تر^۵ بر روی سطح داخلی و / یا خارجی ورق فلزی یا بسته‌بندی‌های فلزی می‌باشد.

۳ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و یا تجدیدنظر، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معهذا بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و یا تجدیدنظر، آخرین چاپ و یا تجدیدنظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده، موردنظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است :

۱-۳ استاندارد ملی ایران ۲۵۰۹، بسته‌بندی- پوشش‌های آلای مورد مصرف در بسته‌بندی فلزی- روش‌های آزمون.

۲-۳ استاندارد ملی ایران ۱۸۸۱، ظروف فلزی غیر قابل نفوذ جهت نگهداری مواد غذایی- ویژگی‌ها.

۳-۳ استاندارد ملی ایران ۲۳۲۷، قوطی فلزی برای بسته بندی مواد غذایی و غیر غذایی- روش آزمون.

۴-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۷۸۷۷، رنگ‌ها و جلاها ارزیابی میزان تخریب پوشش‌های سطح تعیین کمیت و اندازه ضایعات و شدت تغییرات یکنواخت ظاهری قسمت اول: مقدمه کلی و روش تعیین

1 - Coating or lacquer

2 - Powder Coating

3 - Laminate

4 - Dry Film

5 - Wet Film

- ۳-۵ استاندارد ملی ایران شماره ۷۸۷۷-۲، رنگ‌ها و جلاها ارزیابی میزان تخریب پوشش‌های سطح تعیین کمیت و اندازه ضایعات و شدت تغییرات یکنواخت ظاهری قسمت دوم: ارزیابی و تشخیص درجه تاول زدگی
- ۳-۶ استاندارد ملی ایران شماره ۷۸۷۷-۳، رنگ‌ها و جلاها ارزیابی میزان تخریب پوشش‌های سطح تعیین کمیت و اندازه ضایعات و شدت تغییرات یکنواخت ظاهری قسمت سوم: ارزیابی درجه زنگ زدگی
- ۳-۷ استاندارد ملی ایران شماره ۷۸۷۷-۴، رنگ‌ها و جلاها ارزیابی میزان تخریب پوشش‌های سطح تعیین کمیت و اندازه ضایعات و شدت تغییرات یکنواخت ظاهری قسمت چهارم: و تشخیص درجه ترک خوردگی
- ۳-۸ استاندارد ملی ایران شماره ۷۸۷۷-۵، رنگ‌ها و جلاها - ارزیابی میزان تخریب پوشش‌های سطح تعیین کمیت و اندازه نقایص و شدت تغییرات یکنواخت ظاهری قسمت پنجم: ارزیابی و تشخیص درجه پوسته شدن
- ۳-۹ استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۰۳۵، رنگ‌ها و جلاها - روش‌های نمونه برداری مواد اولیه
- ۳-۱۰ دستورالعمل شماره PEI / Cr V / 0041 سال ۱۳۸۹ حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده مواد شیمیایی مصرفی (پوشش‌ها و درزگیرها) جهت بسته بندی های فلزی پایه فولادی برای مواد غذایی - وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - اداره کل نظارت بر مواد غذایی
- ۳-۱۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۷۳۷-۱، پلاستیک‌ها - مواد و کالاهای در تماس با مواد غذایی، قسمت ۱: راهنمای انتخاب شرایط و روشهای آزمون برای مهاجرت کلی

- 3-12 REGULATION (EC) No 1935/2004 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL
- 3-13 FDA / CFR 21 / PART 175 -INDIRECT FOOD ADDITIVES: ADHESIVES AND COMPONENTS OF COATINGS / Sec. 175.300 Resinous and polymeric coatings.
- 3-14 ASTM D D 714 -02-2009 Standard Test Method for Evaluating Degree of Blistering of Paints
- 3-15 Packaging Materials , 7. Metal Packaging For Foodstuffs , Prepared Under The Responsibility Of The ILSI Europe Packaging Materials Task Force , By Peter K.T. Oldring and Ulrich Nehring , September 2007 (ISBN : 90-78637-06-6)
- 3-16 Canadian Food Inspection Agency , Metal Can Defect , Identification And Classification, 2012-09-28 (WWW.inspection.gc.ca Canadian government Website)
- 3-17 Paint And Coating Testing Manual , Joseph V. Koleske , 15th Edition 2012 (ISBN: 978-0-8031-7017-9)

- 3-18 Food Packaging Technology , Richard Coles – Derek Mc Dowell – Mark J. Kirwan , February 2009 (ISBN: 978-1-4051-4771-2)
- 3-19 food canning technology by Jean Larousse / Bruce E.Brown - July 1997 (ISBN: 978-0-471-18610-6)
- 3-20 Coatings and Inks for food contact materials , Martin J.Forrest – Volume 16, Number 6 , 2005 (ISBN: 978-1-84735-079-4)
- 3-21 Can making the technology of metal protection and decoration by Terry A.Turner December 31, 1995 /Edition : 1998 (ISBN-13: 978-0751403954 ISBN-10: 0751403954)
- 3-22 Guidelines for can manufacturers and food canners / Food and Agriculture Organization of The United Nations (FAO) Rome, 1986 (ISBN : 92-5-102377-8)

۴ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می روند :

۱-۴

ابری شدن^۱

به تار شدن پایدار قسمتی یا تمام سطح فیلم خشک بدلیل جذب رطوبت بعد از شرایط کاربردی ماده غذایی و / یا شرایط محلول های معادل سازی شده با آن بوجود می آید، گفته می شود.

۲-۴

انعطاف پذیری^۲ فیلم خشک

به قابلیت فیلم خشک در برابر عملیات مکانیکی شامل : کشش، خمش، ضربه و مانند آن، گفته می شود.

۳-۴

بسته بندی فلزی

منظور قوطی فلزی، درپوش فلزی شیشه^۳، تیوب آلومینیومی، درپوش پیچی فلزی^۴، درپوش آلومینیومی برای شیشه های استریل^۵، درپوش آلومینیومی با حلقه نگهدارنده^۶، بشکه فلزی^۷، درپوش آسان بازشو^۸، تشتک فلزی^۹، قوطی آئروسول^{۱۰}، پیل آف^{۱۱} و مانند آنها می باشد.

-
- 1 - Blushing
 - 2 - Flexibility
 - 3-Twist off Cap
 - 4-Screw Cap
 - 5-Aluminium Cap
 - 6-Pilfer Proff
 - 7-Drum
 - 8-Easy Open
 - 9-Crown Closures
 - 10-Aerosol Can
 - 11-peel off

۴-۴

براقیت^۱

به میزان بازتاب نور از روی سطح فیلم خشک که متناسب با زاویه تابش و مشخصات منبع نور بوده و بر اساس اطلاعات فنی که از طرف تولید کننده پوشش آلی اعلام می گردد، گفته می شود.

۵-۴

به هم چسبیدن ورقها^۲

به پدیده به هم چسبیدن ورقها پس از پخت پوشش و هنگام قرار گرفتن ورقهای فلزی بر روی یکدیگر اتفاق می افتد گفته می شود.

۶-۴

پوشش آلی خام

به آمیزه شیمیایی همگن از پلیمرهای مختلف، حلال ها، رنگدانه ها، پر کننده ها، روان کننده ها، پایدار کننده ها، بازدارنده ها، نرم کننده ها، کاتالیزورها و دیگر ترکیبات مورد نیاز ، که به منظور حفاظت از خوردگی ، معرفی و / یا زیبایی ورق فلزی و / یا بسته بندی فلزی بر روی سطوح داخلی و یا خارجی ، تحت شرایط دما و زمان مشخص اندود می شود، گفته می شود.

یادآوری^۱- معمولاً پوشش های آلی و / یا اندود پلیمری با عناوین زیر کاربرد دارند : ورنی^۳، سائز^۴، لعاب^۵، لاک^۶، پوشش پودری^۷، پوشش^۸ و مانند آنها.

یادآوری^۲- جهت اختصار در متن این استاندارد ، از کلمه پوشش به جای پوشش آلی استفاده خواهد گردید.

۷-۴

پوشش پودری

به پوشش همگنی از انواع رزین، رنگدانه و مواد افزودنی که به صورت ذرات جامد بسیار کوچک توسط روش الکترواستاتیک بر روی ورق فلزی یا بسته بندی فلزی اعمال می گردد، گفته می شود.

1-Gloss
2-Blocking
3-Varnish
4-Size
5-Enamel
6-Lacquer
7-Powder Coating
8- Coating

۸-۴

پخت^۱ پوشش

به مجموعه روشهایی مانند هوا خشک^۲، کوره ای^۳ و / یا تابشی^۴ که منجر به پلیمریزاسیون، افزایش وزن ملکولی، خشک شدن و / یا سخت شدن فیلم تر برای کسب بهینه مقاومت های فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی می باشد، گفته می شود.

۹-۴

پوشش چند لایی

به لایه های پلیمری مانند پلی اتیلن ترفتالات یا پلی پروپیلن و مانند آنها گفته می شود، که بر اثر حرارت، فشار و / یا روش های معمول دیگر بر روی ورق فلزی یا بسته بندی فلزی اندود می شود.

۱۰-۴

پوشش های گرما سخت^۵

به پوشش هایی که پلیمرهای موجود در آن بر اثر عواملی مانند حرارت یا تابش، با افزایش وزن مولکولی همراه بوده و واکنش های انجام شده برگشت ناپذیر می باشند، گفته می شود.

۱۱-۴

ترکی^۶

به گسیختگی فیلم خشک بر اثر عملیات مکانیکی (مانند کشش، خمش، ضربه و مانند آنها) گویند.

۱۲-۴

جوش و تاول^۷

به برآمدگی های کوچک و بزرگ توخالی در سطح فیلم خشک که با توجه به اندازه آن با چشم مسلح و / یا غیر مسلح قابل تشخیص باشد، گفته می شود.

۱۳-۴

چسبندگی^۸

به اتصال پایدار فیلم خشک بر روی ورق فلزی و / یا بسته بندی فلزی، گفته می شود.

1 -Curing

2 -Ambient temperature cure

3-Heat Cure

4-Radiation Cure

5-Thermoset

6-Crack

7-Blister and Bubble

8-Adhesion

۱۴-۴

حلال^۱

بستر حل کننده و حمل کننده رزین و رنگدانه موجود در پوشش ها می باشد که یکنواختی لازم را برای اعمال فیلم مورد نظر بر سطح بسته بندی فلزی ایجاد کرده و پس از پخت باید کاملاً از سطح فیلم خارج شود. حلال ها شامل : ستن ها، استرها، اترها، حلال های هیدروکربنی، الکلی و مانند آنها می باشد. **یادآوری** – در پوشش های پایه آبی در کنار برخی از حلال های فوق الذکر آب نیز می تواند به کار برود .

۱۵-۴

خراش^۲

به شیارهای عمقی در فیلم خشک که به سطح فلز رسیده باشد، گفته می شود.

۱۶-۴

خش افتادگی یا سائیدگی^۳

به شیارهای سطحی در فیلم خشک ، گفته می شود.

۱۷-۴

خوردگی^۴

به هر گونه آسیب و انحلال فلز در بسته بندی فلزی و یا ورق فلزی با پوشش و یا بدون پوشش در اثر عوامل محیطی، مواد شیمیایی، مواد غذایی و یا محلول های معادل سازی شده که باعث تشکیل لایه های سست ترکیبات فلزی در سطح ، یا عمق فلز می گردد ، گفته می شود.

۱۸-۴

خلل و فرج^۵

به نقاط بسیار ریز بدون پوشش روی سطح فیلم خشک که با چشم غیر مسلح قابل رویت نبوده و با روش دستگاهی ارزیابی می گردد ، گفته می شود .

۱۹-۴

رزین^۶ (رنگ پایه)

بخش عمده ای از مواد تشکیل دهنده پوشش های خام مورد مصرف جهت بسته بندی فلزی را رزین ها و یا به عبارتی رزین های طبیعی و مصنوعی تشکیل می دهد .
انواع رزین های طبیعی و مصنوعی عبارتند از : وینیل ها، اپوکسی فنل ها، اپوکسی ها، پلی استرها و مانند آنها که در ساخت پوشش ها مورد استفاده قرار می گیرند.

1-Solvent

2-Scratch

3-Abrasion

4-Corrosion , Pitting

5-Porosity

6-Resin

۲۰-۴

رقيق کننده^۱

به حلال يا مخلوطی از حلال های مختلف که جهت کاهش گرانروی پوشش خام به کار می رود، گفته می شود.

۲۱-۴

رنگدانه (پيگمان)^۲

رنگدانه ها ذرات پودری شکل و رنگی هستند که به منظور تامین رنگ و پوشانندگی مناسب به آمیزه پوشش اضافه می شوند. رنگدانه ها از قبیل دی اکسید تیتان یا تیتانیم دی اکساید، اکسید روی، آلومینیوم و مانند آنها می باشند.

۲۲-۴

زنگ زدگی^۳

به تشکیل لایه اکسید آهن قرمز مایل به قهوه ای، ناشی از اکسیداسیون فولاد پایه ، گفته می شود.

۲۳-۴

ژله ای شدن^۴ پوشش خام

به تغییر حالت پوشش سیال از حالت سیالیت به صورت دَلْمه ، گفته می شود.

۲۴-۴

سختی^۵ فیلم خشک

به میزان مقاومت فیلم خشک در مقابل قلم سختی سنج ، گفته می شود.

۲۵-۴

فیلم تر

به قشر یکنواختی از پوشش آلی خام اندود شده بر روی ورق فلزی و / یا بسته بندی فلزی ، گفته می شود.

۲۶-۴

فیلم خشک

به قشر یکنواخت نازکی از پوشش که پس از پخت پوشش خام یا پودری بر روی ورق فلزی و / یا بسته بندی فلزی ایجاد می گردد، گفته می شود.

1-Thinner

2-Pigment

3-Rusting

4-Gellation

5-Hardness

۲۷-۴

گرانروی^۱

به مقاومت سیال در برابر جاری شدن تحت تاثیر نیروی معین، گفته می شود.

۲۸-۴

لغزندگی^۲ فیلم خشک

به میزان نسبی مقاومت فیلم خشک در برابر اصطکاک، گفته می شود.

۲۹-۴

مواد افزودنی^۳

موادی در پوشش ها هستند که سبب تسریع فعل و انفعالات ، انتشار ، توزیع مواد متشکله ، افزایش خاصیت همترازی^۴ و ایجاد حالت لغزندگی در پوشش و بهبود خواص مکانیکی آن می شوند . مواد افزودنی شامل انواع واکس ها ، ضد کف ها ، پخش کننده های رنگدانه و مانند آنها می باشد .

۳۰-۴

ماتی^۵

به کاهش میزان براقیت در سطح فیلم خشک بعد از پخت ، گفته می شود.

۳۱-۴

نقاط بدون پوشش^۶

به عدم پوشاندگی کامل فیلم خشک روی سطح ورق فلزی و / یا بسته بندی ، گفته می شود.

۳۲-۴

نرمی^۷

به کاهش سختی فیلم خشک روی سطح ورق فلزی و / یا بسته بندی فلزی بعد از شرایط کاربردی ماده غذایی یا محلول های معادل سازی شده با آن، گفته می شود.

۳۳-۴

نوچی^۸

به چسبناکی سطح فیلم پخت شده بعد از شرایط کاربردی ماده غذایی و یا محلول های معادل سازی شده ، گفته می شود.

1-Viscosity

2-Slip or mobility

3-Additives

4-Leveling

5-Opacity

6 -pinhole

7-Softening

8-Tackiness

۳۴-۴

ورق فلزی

به ورق هایی با پایه فولادی شامل ورق فولادی قلع اندود^۱ یا فولادی کروم اندود^۲ و مانند آنها و یا پایه فلزی غیر فولادی شامل آلومینیوم و مانند آنها، گفته می شود.

۳۵-۴

یکنواختی فیلم

به یکسان بودن ضخامت و یا وزن فیلم خشک بر روی ورق فلزی و / یا بسته بندی فلزی، گفته می شود که باید در محدوده اعلام شده از طرف سازنده پوشش قرار گیرد.

۳۶-۴

فیلم چند پوششه غیر همسان

فیلمی که از اعمال دو یا چند نوع پوشش غیر هممنوع و متفاوت تشکیل شده است .

۳۷-۴

فیلم چند پوششه همسان

فیلمی که از اعمال دو یا چند نوع پوشش همسان و یک نوع بر روی هم، تشکیل می گردد .

۳۸-۴

آزمونه

نمونه ای است که آزمون های لازم بر روی آن انجام می شود .

۵ ویژگی ها

یادآوری- برای تعیین کلیه ویژگی های ذکر شده در این بخش به استاندارد ملی ایران شماره ۲۵۰۹، مراجعه شود.

۱-۵ ویژگی های ورق فلزی مورد مصرف برای بسته بندی فلزی

۱-۱-۵ ورق فلزی

در ساخت بسته بندی فلزی می توان از ورق فولادی (قلع اندود و / یا کروم اندود) و یا آلومینیومی استفاده نمود.

۲-۵ ویژگی های پوشش ها قبل از اعمال بر روی ورق بسته بندی فلزی

1-Tin Plate

2-Tin Free Steel (TFS) or Electrolytic Chromium Coated Steel(ECCS)

۵-۲-۱ چگالی^۱

باید مطابق با اطلاعات فنی اعلام شده از طرف سازنده پوشش باشد به گونه ای که نیازهای کاربردی سازنده بسته بندی را تأمین نماید.

۵-۲-۲ گرانروی

باید مطابق با اطلاعات فنی اعلام شده از طرف سازنده پوشش باشد به گونه ای که نیازهای کاربردی سازنده بسته بندی را تأمین نماید.

۵-۲-۳ درصد مواد جامد^۲

باید مطابق با اطلاعات فنی اعلام شده از طرف سازنده پوشش باشد به گونه ای که نیازهای کاربردی سازنده بسته بندی را تأمین نماید.

۵-۲-۴ قابلیت تماس با مواد غذایی^۳

۵-۲-۴-۱ پوشش هایی که جهت سطوح داخل و / یا خارج بسته بندی فلزی غذایی و آشامیدنی به کار می رود باید از نوع مجاز به تماس با ماده غذایی و آشامیدنی بوده و دارای پروانه ساخت از وزارت بهداشت - درمان و آموزش پزشکی باشد.

۵-۲-۴-۲ پوشش های داخل بسته بندی فلزی غذایی و آشامیدنی هنگامی که مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۳۷۳۷، مورد آزمایش قرار می گیرند ، میزان مهاجرت کل در پوشش و یا کالای نهایی نباید بیشتر از ۱۰ میلی گرم بر دسی متر مربع و / یا ۶۰ میلی گرم بر کیلو گرم (۶۰ ppm) غذا یا مشابه غذایی باشد.

۵-۲-۵ ذرات خارجی

پوشش ها باید عاری از هرگونه ذرات خارجی قابل مشاهده با چشم غیر مسلح مثل لخته ، پوسته ، خاشاک و مانند آنها باشد.

۵-۲-۶ نقطه اشتعال^۴

باید مطابق با اطلاعات فنی اعلام شده از طرف سازنده پوشش های خام باشد به گونه ای که نیازهای کاربردی سازنده بسته بندی را تأمین نماید.

1 -Density

2 -Solid Content

3 - Food Contact Grade

4- Flash Point

۵-۲-۷ رقیق کننده

رقیق کننده مورد استفاده جهت کاهش گرانروی ، پوشش خام باید با اطلاعات فنی اعلام شده از طرف سازنده پوشش مطابقت نماید به گونه ای که نیازهای کاربردی سازنده بسته بندی را تأمین نماید.

۵-۲-۸ دانه بندی^۱

باید مطابق با اطلاعات فنی اعلام شده از طرف سازنده پوشش خام یا پوشش پودری باشد به گونه ای که نیازهای کاربردی سازنده بسته بندی را تأمین نماید.

۵-۲-۹ انبارداری^۲

پوشش باید در مدت زمان نگهداری مطابق با شرایط اعلام شده از سوی سازنده ، خصوصیات و ویژگی های خود را حفظ نماید.

۵-۳ ویژگی های فیلم خشک بر روی ورق فلزی یا بسته بندی فلزی

۵-۳-۱ فیلم خشک باید دارای ضخامت و/ یا وزن یکسان بر روی ورق فلزی یا بسته بندی فلزی براساس محدوده اعلام شده از طرف سازنده آن پوشش باشد بطوریکه فاقد نقاط بدون پوشش بر روی ورق فلزی پوشش داده شده و / یا بسته بندی فلزی باشد . این بررسی توسط دستگاه تعیین خلل و فرج^۳ برای نوشابه های گازدار الزامی می باشد و برای سایر بسته بندی های فلزی به توافق بین سازنده پوشش و مصرف کننده پوشش بستگی دارد. میزان خلل و فرج در بسته بندی فلزی مخصوص نوشابه های گازدار باید براساس ۱۰۰ آزمونه و درصد به ترتیب زیر باشد:

۵-۳-۱-۱ مقدار جریان عبوری در حداقل ۸۰ درصد از آزمونه ها باید بین ۳ تا ۵ میلی آمپر بر واحد سطح باشد.

۵-۳-۱-۲ مقدار جریان عبوری در حداکثر ۱۶ درصد از آزمونه ها می تواند تا ۱۰ میلی آمپر بر واحد سطح باشد.

۵-۳-۱-۳ مقدار جریان عبوری در حداکثر ۳ تا ۴ درصد از آزمونه ها می تواند تا ۲۵ میلی آمپر بر واحد سطح باشد.

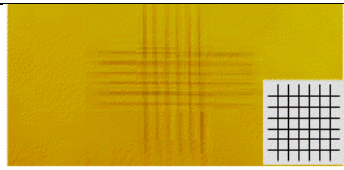
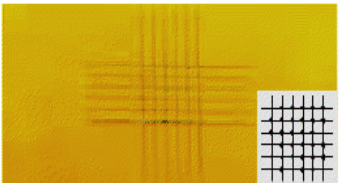
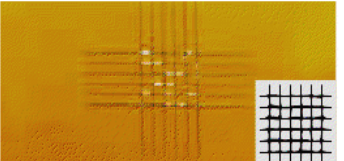
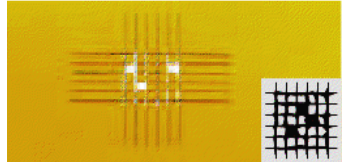
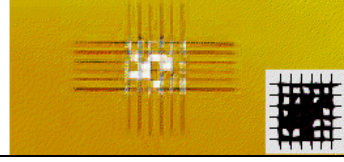
1 -Grind

2 -Storage

3-Enamel Rater

۴-۱-۳-۵ مقدار جریان عبوری در حداکثر یک درصد از آزمون‌ها می‌تواند تا ۵۰ میلی آمپر بر واحد سطح باشد.

۲-۳-۵ فیلم خشک باید چسبندگی لازم بر روی ورق فلزی یا بسته بندی را حداکثر مطابق با درجه ۲ شکل شماره یک دارا باشد.

درجه ۰ (GT0) : تمامی شیار چهار خانه ها سالم و بدون کندگی است (صفر درصد)	
درجه ۱ (GT1) : در تمامی سطح محل شیار چهار خانه ها پریدگی های مختصر در حدود ۵٪ مشاهده می شود.	
درجه ۲ (GT2) : در تمامی سطح محل شیار چهار خانه ها پریدگی های مختصر در حدود ۱۵٪ مشاهده می شود.	
درجه ۳ (GT3) : در طول یا عرض شیارها و یا در تمامی سطح چهارخانه ها پریدگی حدود ۳۵٪ مشاهده می شود.	
درجه ۴ (GT4) : در تمامی سطح محل شیار چهار خانه ها پریدگی فیلم در حدود ۳۵٪ تا ۶۵٪ مشاهده می شود.	

شکل ۱ میزان چسبندگی فیلم خشک

۳-۳-۵ فیلم خشک بعد از پخت کامل نباید دارای نوچی باشد.

۴-۳-۵ مقاومت های مکانیکی روی پوشش ورق فلزی به دو صورت ذیل تقسیم می شود :

۱-۴-۳-۵ مقاومت های مکانیکی اولیه فیلم خشک

۱-۱-۴-۳-۵ مقاومت در برابر ضربه^۱

فیلم خشک در برابر نیروی وزنه ۹۰۰ گرمی به قطر گوی ۲۰ میلی متر در حال سقوط با ارتفاع ۸۹ سانتی متر از پشت و رو مقاوم بوده به طوریکه ترک و / یا جدا شدن فیلم خشک در آن مشاهده نشود.

1-Impact Test or Falling Ball Test

۵-۳-۴-۱-۲ مقاومت در برابر گوه ای شدن^۱

فیلم خشک باید در شرایط استاندارد آزمون گوه ای شدن مقاوم باشد به طوری که طول نقاط ریز جدا از هم و نقطه ابتدای گوه ای شدن (نقطه صفر) حداکثر ۲۵ درصد کل طول آزمونه باشد (دو تا سه سانتی متر از نقطه صفر در جایی که زاویه خمش نیم میلی متر باشد).

۵-۳-۴-۱-۳ مقاومت در برابر جامی شدن گرد یا فنجانی شدن گرد^۲

فیلم خشک باید در شرایط استاندارد آزمون فنجانی شدن گرد مقاوم باشد و با عمق جامی شدن ۴ میلی متر هیچگونه ترک و / یا جدا شدن فیلم خشک در آن مشاهده نشود.

۵-۳-۴-۱-۴ مقاومت در برابر خراش^۳ (سختی پوشش)

فیلم خشک باید دارای سختی مناسب براساس توافق بین سازنده پوشش و سازنده بسته بندی فلزی باشد، به طوری که خراش در محدوده مورد توافق بر روی سطح فیلم خشک مشاهده نشود.

یادآوری ۱- حداقل محدوده مورد توافق در فیلم های گرماسخت نباید کمتر از ۶۰۰ گرم نیرو باشد.

۵-۳-۴-۲ مقاومت های مکانیکی مشابه عملیات ساخت در خط تولید بسته بندی فلزی

یادآوری- بررسی این ویژگی ها براساس توافق بین تولید کننده پوشش و سازنده بسته بندی فلزی می باشد.

۵-۳-۴-۲-۱ مقاومت در برابر کنگره ای شدن^۴

فیلم خشک در محدوده اعلام شده از طرف سازنده پوشش باید مقاومت کافی در برابر کنگره ای شدن را داشته باشد ، به طوری که هیچگونه ترک و / یا جدا شدن فیلم ، روی کنگره ها مشاهده نگردد.

یادآوری ۲- این ویژگی هنگامی مورد بررسی قرار می گیرد که سازنده پوشش، مصرف آن برای به کارگیری در بسته بندی کنگره ای مجاز دانسته باشد.

۵-۳-۴-۲-۲ مقاومت در برابر کشش نیمه عمیق و / یا عمیق

فیلم خشک در محدوده اعلام شده از طرف سازنده پوشش باید مقاومت کافی در برابر کشش نیمه عمیق و عمیق ناشی از سمبه کششی قالب را در خط تولید داشته باشد، به طوری که ترک و / یا جدا شدن فیلم خشک در آن مشاهده نشود.

1 -Wedge Bend Test

2 -Cupping Test

3 -Hardness Test

4 -Beading

یادآوری ۱- این ویژگی هنگامی مورد بررسی قرار می گیرد که سازنده پوشش ، مصرف آن برای به کارگیری در بسته بندی کششی مجاز دانسته باشد.

۵-۳-۴-۳- میزان لغزندگی

فیلم خشک در محدوده اعلام شده از طرف سازنده پوشش، باید دارای لغزندگی مناسب در شرایط تولید باشد به گونه ای که نیازهای کاربردی سازنده بسته بندی را تأمین کند.

۵-۳-۴-۴- مقاومت در برابر عملیات ساخت بدنه و سر و کف

فیلم خشک باید مقاومت کافی در برابر عملیات ساخت بسته بندی فلزی شامل : خمیده شدن لبه^۱ ، رول شدن^۲ ، دوخت شدن^۳ و ساخت سر و کف و مانند آنها را داشته باشد بطوریکه هیچگونه ترک و / یا جدا شدن فیلم خشک، در آن مشاهده نشود.

۵-۳-۵- مقاومت های شیمیایی

۵-۳-۵-۱- مقاومت فیلم خشک در برابر حلال استن

برای بررسی مقاومت فیلم خشک در برابر حلال استن، فیلم خشک باید در برابر حلال استن باحداقل ۱۰ دور رفت و برگشت (۲۰ بار) مقاوم باشد و برای بالاتر از این ۱۰ دور، رعایت اطلاعات اعلام شده از طرف سازنده پوشش ضروری است به گونه ای که در هر دو صورت فوق سطح ورق فلزی دیده نشود.

یادآوری ۲- بررسی این ویژگی مختص به ورق فلزی پوشش داده شده می باشد که فقط برای سازندگان پوشش و سازندگان بسته بندی فلزی کاربرد دارد.

یادآوری ۳- در مورد پوشش های غیر گرماسخت بررسی مقاومت فیلم خشک در برابر حلال استن با توافق سازنده و مصرف کننده پوشش صورت می گیرد.

۵-۳-۵-۲- مقاومت پوشش های داخلی در برابر مواد غذایی یا محلول های معادل سازی شده آن

برای بررسی مقاومت و پایداری پوشش های داخلی بسته بندی فلزی این پوشش ها باید مقاومت لازم را در شرایط محلول های معادل سازی شده یا شرایط کاربردی مواد غذایی مطابق با بند ۶-۲۲-۳ در استاندارد ۲۵۰۹، داشته باشند به گونه ای که پس از انجام آزمون های مربوطه شرایط ذیل محقق باشد.

1 -Flanging

2 -Rolling

3 -Seaming

۵-۳-۲-۱ ابری شدن

ابری شدن نسبت به آزمون شاهد نباید با چشم غیر مسلح قابل تشخیص باشد.

۵-۳-۲-۲ لکه‌های سیاه یا قهوه ای در محیط‌های فاقد مواد پروتئینه

لکه‌های سیاه یا قهوه‌ای ناشی از حل شدن قلع در محیط‌های فاقد مواد پروتئینه (ترکیبات غیر سولفوردار) مشاهده نگردد.

۵-۳-۲-۳ لکه‌های سیاه یا قهوه ای در محیط‌های حاوی مواد پروتئینه

تغییر رنگ قهوه ای یا سیاه به صورت لکه های پایدار ناشی از تشکیل سولفید قلع و یا سولفید آهن در زیر فیلم خشک در محیط هائی با مواد پروتئینه (یا ترکیبات سولفوردار) اگرچه دارای ظاهر نامناسبی می‌باشد ولی محصول سولفیدها خاصاً زیان آور نمی‌باشد و این نوع تغییر رنگ‌ها برای پوشش‌های با پیگمان آلومینیوم حداکثر تا ۱۰٪ نسبت به آزمون شاهد در شرایطی که باعث کاهش قدرت چسبندگی (بدون ایجاد چهارخانه) نشود، قابل قبول است.

۵-۳-۲-۴ پوسته شدن

در فیلم خشک پوسته شدن و / یا کنده شدن مشاهده نشود.

۵-۳-۲-۵ خوردگی

خوردگی و / یا لکه‌های قرمز- خاکستری ناشی از اکسید شدن و خورده شدن آهن زیر قلع و / یا سوراخ شدن بصورت نقطه‌ای یا گسترده در سطح زیر فیلم خشک مشاهده نشود.

۵-۳-۲-۶ نرمی

در فیلم خشک نباید نرمی ایجاد شود.

۵-۳-۲-۷ چسبندگی

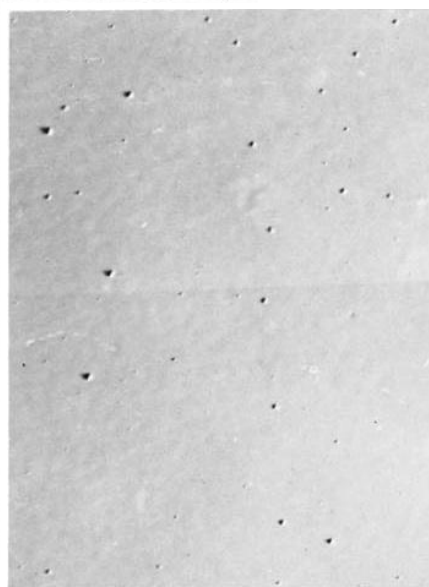
در فیلم خشک کاهش چسبندگی نباید ایجاد شود (بدون ایجاد چهارخانه)

یادآوری-۱- آزمون های بند ۵-۳-۲-۶ و ۵-۳-۲-۷ بین ۵ تا ۱۰ دقیقه بعد از خارج نمودن آزمون ها از محلول شیمیائی باید انجام شود .

یادآوری-۲- آزمون های بند ۵-۳-۲-۶ و ۵-۳-۲-۷ بعد از گذشت مدت زمان ۵ تا ۶ ساعت بعد از خارج نمودن آزمون ها از شرایط واقعی کاربردی (ماده غذایی) باید انجام شود .

۵-۳-۵-۲-۸ جوش و / یا تاول

در سطح فیلم خشک جوش و / یا تاول وجود نداشته باشد و یا حداکثر مطابق با یکی از شکل‌های زیر باشد .



شکل ۲ میزان جوش و / یا تاول فیلم خشک

۶ بسته بندی^۱ و نشانه گذاری^۲

۱-۶ بسته بندی

۱-۱-۶ بسته بندی پوشش های آلی خام

این نوع فرآورده‌ها باید در ظروف فلزی یا پلاستیکی غیر قابل نفوذ که مناسب با ویژگی‌ها و نوع محتوی باشد بسته بندی شوند، به طوری که فرآورده و ظرف آن تاثیر متقابل نامطلوب روی هم نداشته باشند. پس از بسته بندی ظروف مربوطه باید از طرف سازنده پلمپ شوند.

۲-۱-۶ بسته بندی پوشش های پودری

این نوع فرآورده‌ها باید در داخل کیسه‌های پلی اتیلن، محافظت شده و با بسته بندی مناسب ثانویه ایمن گردند. پس از بسته بندی، ظروف مربوطه باید از طرف سازنده پلمپ شوند.

۲-۶ نشانه گذاری

مشخصات تعیین شده زیر باید به صورت خوانا برای مصارف داخلی به زبان فارسی و برای صادرات به زبان انگلیسی و یا زبان کشور خریدار بر روی هر ظرف بسته بندی محتوی پوشش آلی نوشته و یا چاپ شود.

۱-۲-۶ عبارت ساخت ایران و یا کشور صادر کننده

۲-۲-۶ نام و نشانی تولیدکننده فرآورده و علامت تجاری آن

۳-۲-۶ نوع فرآورده

۴-۲-۶ شماره پروانه ساخت و یا برای واردات شماره مجوز ورود کالا از وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی

۵-۲-۶ سری ساخت

۶-۲-۶ تاریخ تولید (روز، ماه و سال)

۷-۲-۶ تاریخ انقضاء و/یا قابلیت مصرف

۸-۲-۶ وزن خالص فرآورده

۹-۲-۶ شرایط نگهداری

1 -Packaging

2 -Labeling