



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۹۲۷۲

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO

19272

1st.Edition

2015

پلاستیک‌ها - ظروف پلی پروپیلنی
قالب‌گیری شده به روش دمشی برای
بسته‌بندی مواد غذایی مایع -
ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

Plastics — Blow-moulded polypropylene
containers for packaging of liquid
foodstuffs-Specifications and test methods

ICS:55.140;83.140.99

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 ۱۳۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر یافته و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۱۳۹۰/۷/۲۴ 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
«پلاستیک‌ها - ظروف پلی‌پروپیلنی قالب‌گیری شده به روش دمشی برای بسته‌بندی مواد غذایی
مایع - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون»

رئیس:

سلامی حسینی، مهدی
(دکترای مهندسی پلیمر)

دبیر:

قدیمی کلجاهی، فریده
(کارشناس ارشد شیمی)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اخجاری، شهاب
(کارشناس ارشد شیمی)

تسلیمی، ترلان
(کارشناس مهندسی شیمی)

زارعی، محمود
(دکترای شیمی کاربردی)

ذاکر حمیدی، محمد صادق
(دکترای شیمی فیزیک)

علمی‌زاده، زهرا
(کارشناس مهندسی شیمی)

فتحی، ماندانا
(کارشناس مهندسی شیمی)

قاسمیان خجسته، محسن
(کارشناس ارشد شیمی)

سمت و / یا نمایندگی

عضو هیات علمی دانشگاه صنعتی سهند

اداره کل استاندارد آذربایجان شرقی

اداره کل استاندارد آذربایجان شرقی

شرکت خدمات مهندسی سرمد تبریز

دانشکده شیمی دانشگاه تبریز

پژوهشکده فیزیک کاربردی و ستاره‌شناسی
دانشگاه تبریز

آزمایشگاه پاک بنیان البرز

شرکت ماندانا شیمی

شرکت تدبیر نوین سازان

قیصری، تقی
(کارشناس ارشد مهندسی مکانیک)

شرکت خدمات مهندسی سرمد تبریز

کبیری، رویا
(دکترای شیمی)

دانشکده شیمی دانشگاه تبریز

گوگانیان، امیرمحمد
(دکترای شیمی آلی)

شرکت کیمیا گستر نوین آزمایش تبریز

ملازاده، میکائیل
(کارشناس ارشد شیمی)

اداره کل استاندارد آذربایجان شرقی

نامی، راضیه
(کارشناس مهندسی شیمی)

کارشناس استاندارد

نجار، رضا
(دکترای شیمی)

دانشکده شیمی دانشگاه تبریز

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۶	۴ ماده خام
۶	۵ ظرفیت ظرف
۶	۶ جرم ظرف
۷	۷ رواداری ابعاد
۸	۸ الزامات عملکرد
۹	۹ نشانه‌گذاری
۹	۱۰ نمونه‌برداری و معیار انطباق
۱۱	پیوست الف (الزامی) توصیف ظرف و محل رزوه گردن
۱۲	پیوست ب (الزامی) تعیین ظرفیت لبریزی
۱۳	پیوست پ (الزامی) روش اندازه‌گیری ضخامت دیواره ظرف
۱۴	پیوست ت (الزامی) روش اندازه‌گیری ارتفاع کل ظرف
۱۵	پیوست ث (الزامی) روش اندازه‌گیری قطر برای ظرف گرد
۱۶	پیوست ج (الزامی) روش اندازه‌گیری ارتفاع گردن
۱۷	پیوست ح (الزامی) روش اندازه‌گیری قطر گردن و رزوه و دوپه‌نی گردن
۱۸	پیوست خ (الزامی) روش آزمون مقاومت در برابر ضربه سقوط
۱۹	پیوست چ (الزامی) روش آزمون بار انباشته
۲۰	پیوست د (الزامی) روش آزمون نشستی
۲۲	پیوست ذ (الزامی) روش آزمون چسبندگی جوهر برای ظروف چاپ خورده

پیش‌گفتار

استاندارد «پلاستیک‌ها- ظروف پلی‌پروپیلنی قالب‌گیری شده به روش دمشی برای بسته‌بندی مواد غذایی مایع- ویژگی‌ها و روش‌های آزمون» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد تهیه و تدوین شده است و در یکصد و شصت و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد بسته‌بندی مورخ ۱۳۹۴/۰۲/۰۵ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

ISO 13106:2014, Plastics — Blow-moulded polypropylene containers for packaging of liquid foodstuffs

پلاستیک‌ها - ظروف پلی‌پروپیلنی قالب‌گیری شده به روش دمشی^۱ برای بسته‌بندی مواد غذایی مایع - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

هشدار- کاربران این استاندارد باید به مسائل معمول آزمایشگاهی آشنا باشند. در این استاندارد تمام موارد ایمنی و بهداشتی نوشته نشده است. در صورت وجود چنین مواردی، مسئولیت برقراری شرایط ایمنی و سلامتی مناسب و اجرای آن بر عهده کاربر این استاندارد است.

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین رواداری‌های جرم، ابعاد، روش‌های نمونه‌برداری، آزمون و الزامات عملکرد ظروف پلی‌پروپیلنی مناسب برای بسته‌بندی مایعات برای مصارف انسانی است. پلیمر پلی‌پروپیلن مصرفی باید مناسب برای ظروف قالب‌گیری شده به روش دمشی با گنجایش حداکثر دو لیتر باشد.

۲ 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 می‌شود.

در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و یا تجدید نظر، 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 چاپ و / یا تجدید نظر، آخرین چاپ و / یا تجدید نظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۱۱۷، پلاستیک‌ها - شرایط محیطی استاندارد برای رسیدن به شرایط تثبیت و آزمون

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۰۸۰۰، پلاستیک‌ها - پلی‌کربنات مورد مصرف در قالب‌گیری و روزن‌رانی (اکستروژن)- قسمت ۱: کدگذاری و ویژگی‌ها

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۲۰۲، پلاستیک‌ها - بازیابی و بازیافت پسماند - آئین کار

2-4 ISO 472:2013, Plastics — Vocabulary

2-5 ISO 1873-2, Plastics — Polypropylene (PP) moulding and extrusion materials — Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties

2-6 ISO 2859-1, Sampling procedures for inspection by attributes — Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection

۱ - اصطلاحا در صنعت روش بادی نیز گفته می‌شود.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، تعاریف و اصطلاحات زیر به کار می‌رود.

یادآوری - برای تعریف مفصل‌تر اصطلاحات این استاندارد، به استاندارد ISO 472 مراجعه کنید. ارتفاع گردن در ظروفی که به روش قالب گیری دمشی تزریقی کششی (ISBM)^۱ تولید می‌شوند، برابر فاصله عمودی از بلندترین نقطه قاعده بالایی گردن تا صفحه‌ای فرضی است که از زیر زائده‌ی گلویی می‌گذرد (طول H در شکل الف ۱). ظرفیت لبریز را می‌توان با استفاده از تجهیزات آزمون مخصوص حجم‌سنجی نیز اندازه‌گیری کرد (پیوست ب). در بطری‌ها و ظروف لبه‌دار، ظرفیت اسمی تقریباً ۹۰٪ ظرفیت لبریز است.

۱-۳

ظرف قالب‌گیری شده دمشی - اکستروژن شده^۲

ظرفی که با استفاده از لوله توخالی (روده) حاصل از اکستروژن پلاستیک گرمانرم، در اثر حرارت نرم شده و سپس به روش قالب‌گیری دمشی با اعمال فشار هوا به داخل آن، و فشرده شدن به دیواره‌های داخلی قالب دمشی شکل داده می‌شود.

۲-۳

ظرف قالب‌گیری شده دمشی تزریقی^۳

ظرفی که با استفاده از لوله توخالی (روده) حاصل از قالب‌گیری تزریقی و انتقال آن در حالت داغ به داخل قالب دمشی، شکل داده می‌شود.

۳-۳

ظرف قالب‌گیری شده دمشی تزریقی کششی^۴

ظرفی که با استفاده از لوله توخالی (روده) حاصل از قالب‌گیری تزریقی یا پیش‌شکل داده شده‌ی مجدداً حرارت داده شده، که قبل از ورود به قالب‌گیری دمشی به منظور جهت‌گیری در دو محور کشیده می‌شود، شکل داده می‌شود.

۴-۳

بدنه ظرف

قسمت اصلی ظرف، معمولاً بزرگترین قسمتی که کناره‌ها را دربرمی‌گیرد.

1 - Injection Stretch Blow Molding

2 - Extrusion blow-moulded container

3 - Injection blow-moulded container

4 - Injection stretch blow-moulded container

یادآوری ۱- در بطری‌ها، بدنه به قسمت اصلی بطری بدون در نظر گرفتن گردن اطلاق می‌شود.

۵-۳

شانه^۱

ناحیه شیبدار ظرف بین گردن و بدنه ظرف است.

۶-۳

گردن

قسمتی از ظرف که در آنجا سطح مقطع عرضی شانه برای پرداخت شکل ظاهری کاهش می‌یابد.

۷-۳

محل رزوه گردن^۲

دهانه ورودی یک ظرف که از پلاستیک ساخته می‌شود و شکل خاص ظرف را تشکیل می‌دهد.

یادآوری- محل رزوه گردن، قسمت رزوه‌دار، آج‌دار یا صاف ظرف است که دهانه آن با یکی از روش‌های درپوش پیچی یا فشاری، قلاب انگشتی، درپوش‌های دارای مواد آب‌بندی کننده مانند درب شیشه مربایی یا درب دارو آب‌بندی می‌شود و با روش‌های مانع از تقلب مهر و موم می‌گردد.

۸-۳

سطح آب‌بند

قسمتی از لبه محل رزوه گردن که در تماس با درزبند یا مایع آب‌بندی کننده قرار دارد.

۹-۳

درب

وسیله مورد استفاده برای بستن دهانه ظرف پس از پر کردن آن توسط محصول و ممانعت از ورود آلاینده‌های خارجی است.

۱۰-۳

ارتفاع کل

OH

ارتفاع ظرف خالی تمام شده در بلندترین نقطه آن به جز درپوش و اتصالات دیگر است.

1 -Shoulder

2 -Neck finish

۱۱-۳

قطر

D

قطر خارجی ظرف خالی تمام شده در ارتفاع معین بر حسب میانگین دو قطر عمود بر هم یا برابر طول محیط تقسیم بر $3/1416$ در همان ارتفاع معین است.

۱۲-۳

ارتفاع گردن

H

فاصله عمودی بالاترین نقطه سطح شامل رویه گردن با نزدیکترین نقطه شانه ظرف تمام شده است.

۱۳-۳

قطر خارجی گردن

E

قطر خارجی گردن، بدون در نظر گرفتن رزوه، به صورت میانگین دو قطر عمود بر هم غیر از قطر منتهی به برجستگی خط جدایش اندازه گیری می شود.

۱۴-۳

قطر داخلی گردن

I

کمترین قطر داخلی گردن، جایی که موازی، باریک شده یا دارای رزوه داخلی باشد.

۱۵-۳

قطر رزوه

T

قطر خارجی رزوه گردن که به صورت میانگین دو قطر عمود بر هم غیر از قطر منتهی به برجستگی خط جدایش اندازه گیری شده است.

۱۶-۳

دوپهنی گردن^۱

1 -Neck ovality

اختلاف بین کمترین و بیشترین قطرهای گردن است.

یادآوری- حالتی که در آن شکل دایره‌ای ظرف به صورت بیضی درمی‌آید و در اثر آن قطر ظرف در نقاط مختلف یکسان نمی‌باشد.

۱۷-۳

سطح پر شدن^۱

سطحی که پس از ریختن مواد تا آن حد، مقدار اسمی ظرفیت یا مقدار مشخص شده برای محتوای ظرف حاصل می‌شود.

۱۸-۳

فضای فوقانی

فاصله بین سطح پر ظرف و سطح آب‌بند است.

۱۹-۳

ظرفیت لبریزی

حجم مایع نگهداری شده در ظرف به هنگام پر شدن تا نقطه لبریز شدن، در حالی که ظرف بدون درب روی سطح افقی مسطح قرار گیرد.

۲۰-۳

ظرفیت اسمی

حجم ماده غذایی مایع که قرار است در ظرف نگهداری شود.

۲۰-۳

شرایط محیطی آزمون

اتمسفری که نمونه یا آزمون قبل از قرار گرفتن در معرض آزمون باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۲۱۱۷، در آن نگهداری شود، جز در مواردی که بین طرفین ذی‌نفع طور دیگری توافق شود، مانند آزمون در دماهای بالا یا پایین.

یادآوری- شرایط ترجیحی بیان شده در استاندارد ملی ایران شماره ۲۱۱۷، دمای 23 ± 2 °C و رطوبت نسبی 50 ± 2 ٪ است. از شرایط دیگر اشاره شده در استاندارد ملی ۲۱۱۷ به شرطی می‌توان استفاده کرد که در گزارش آزمون بیان شود.

۴ ماده خام

کدگذاری‌های توصیف شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۰۸۰۰ و استاندارد ISO 1873-2 برای پلی‌پروپیلن باید برای توصیف ماده خام به کار گرفته شود.

از آنجا که پلی‌پروپیلن برای استفاده در ظروف قالب‌گیری دمشی مناسب است، ویژگی‌های گونه (رده) مورد استفاده به عوامل بسیاری از جمله کاربرد خاص، نوع مایع خوراکی مورد نظر برای بسته‌بندی و نوع روش پر کردن، ظرفیت پر شدن ظرف، طراحی ظرف، و فرآیند تبدیل مورد استفاده بستگی دارد. در تمامی حالت‌ها، انتخاب گونه یا رده خاص باید بر اساس تناسب آن برای کاربرد مورد نظر و توافق بین طرفین ذی‌نفع تعیین شود.

یادآوری - ویژگی‌های بهداشتی مواد اولیه مصرفی و ظروف تولید شده باید توسط مراجع قانونی و ذی‌صلاح کشور تایید شود.^۱

۵ ظرفیت ظرف

هنگامی که ظرف تا ظرفیت اسمی پر می‌شود، سطح مایع باید در حد سطح پر شدن و در عین حال پایین‌تر از گردن باشد. خریداران ظرف باید کمترین ظرفیت لبریزی، سطح پر شدن و فضای فوقانی متناظر با دمای پر شدن و فرآیند پر شدن مورد استفاده را مشخص کنند.

۶ جرم ظرف

جرم ظرف باید به اندازه‌ای باشد که بتواند الزامات کلی کاربرد آن را برآورده کند. جرم درب بطری نباید جزو جرم ظرف محسوب شود. رواداری جرم ظرف باید مطابق جدول ۱ باشد.

جدول ۱- رواداری جرم ظرف

جرم ظرف (g)	رواداری (%)
۱۰ و کمتر	± 10.0
بیشتر از ۱۰ تا ۲۵	± 7.5
بیشتر از ۲۵	± 5.0

درستی توزین برای ظروف با وزن تا ۲۵ g باید با تقریب ۰/۱ g و برای ظروف ۲۵ g تا ۱۰۰ g با تقریب ۰/۵ g باشد.

^۱ - در حال حاضر، مرجع قانونی و ذی‌صلاح کشور وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی کشور است.

۷ رواداری ابعاد

۱-۷ کلیات

شکل و ابعاد ظرف باید توسط مصرف کننده مطابق با ظرفیت خواسته شده مشخص شود. رواداری ابعاد برای ظروف خالی تمام شده معتبر است. ابعاد ظروف پر شده می تواند اختلاف هایی نشان دهند.

۲-۷ ضخامت دیواره

حداقل ضخامت دیواره در هر نقطه از سطح ظرف باید به اندازه ای باشد که بتواند الزامات کاربرد مورد نظر و الزامات این استاندارد را برآورده کند. ضخامت دیواره باید مطابق با روش های توصیف شده در پیوست پ اندازه گیری شود. معلوم شده است در بسیاری از موارد، حداقل ضخامت دیواره 0.2 mm برای کاربرد مناسب است.

۳-۷ ارتفاع کل (OH)

رواداری ارتفاع کل ظرف باید حداکثر $\pm 1.5\%$ باشد. ارتفاع باید مطابق با روش های توصیف شده در پیوست ت اندازه گیری شود.

۴-۷ قطر (D)

رواداری قطر ظرف باید حداکثر $\pm 1.5\%$ باشد. قطر باید مطابق با روش های توصیف شده در پیوست ث اندازه گیری شود.

۵-۷ ارتفاع گردن (H)

رواداری ارتفاع گردن باید حداکثر $\pm 1.5\%$ باشد. ارتفاع گردن باید مطابق با روش های توصیف شده در پیوست ث اندازه گیری شود.

۶-۷ قطر خارجی گردن (E)

رواداری قطر خارجی گردن باید حداکثر $\pm 1.0\%$ باشد. قطر خارجی گردن باید مطابق با روش های توصیف شده در پیوست ح اندازه گیری شود.

ارتفاع گردن و قطر خارجی گردن باید مطابق با تجهیزات پرکن ظرف و تجهیزات انتقال ظرف طراحی شود و باید با توافق بین سازنده ظرف و درب بطری و خریدار باشد.

۷-۷ قطر داخلی گردن (I)

رواداری قطر داخلی گردن باید حداکثر $\pm 1.0\%$ باشد. قطر داخلی گردن باید مطابق با روش های توصیف شده در پیوست ح اندازه گیری شود.

۸-۷ قطر رزوه (T)

رواداری قطر رزوه باید حداکثر $\pm 1/0\%$ باشد. قطر بزرگ و کوچک رزوه باید مطابق با روش‌های توصیف شده در پیوست ح اندازه‌گیری شود.

۸-۷ دوپه‌نی گردن

رواداری دوپه‌نی گردن باید حداکثر $\pm 1/0\%$ باشد. دوپه‌نی گردن باید مطابق با روش‌های توصیف شده در پیوست ح اندازه‌گیری شود.

۸ الزامات عملکرد

۱-۸ کلیات

موارد زیر الزامات عملکرد ظرف بر اساس یک راهنمای کلی است. کاربردهای خاص با توافق طرفین ذی‌نفع، می‌تواند الزامات بیشتر یا متفاوتی را نیاز داشته باشد.

۲-۸ آزمون نشت درب

ظرف پر شده با آب و بسته شده با درب یا اتصالات طراحی شده به منظور آب‌بندی حرارتی گردن مطابق ویژگی‌های تامین کننده درب، نباید وقتی به مدت ۳۰ min به طور وارونه نگهداشته می‌شود، هیچگونه نشتی داشته باشد. برای تشخیص آسان نشتی می‌توان ظرف را روی کاغذ خشک‌کن نگهداشت.

۳-۸ آزمون مقاومت در برابر ضربه افتادن

وقتی ظرف در معرض آزمون افتادن مطابق روش توصیف شده در پیوست خ قرار می‌گیرد، نباید هیچگونه علامت پارگی یا نشتی نشان دهد. برای ظروفی که قرار است در شرایط دمایی زیر 0°C نگهداری یا استفاده شوند، آزمون باید در دمای مناسب با شرایط استفاده انجام شود.

۴-۸ آزمون بار انباشته

ظروف به هنگام آزمون مطابق روش توصیف شده در پیوست چ نباید هیچگونه ترک، تغییر شکل دائمی، نشتی یا جابه‌جایی در بسته‌بندی چندتایی نشان دهند.

۵-۸ آزمون نشتی

ظروف به هنگام آزمون مطابق روش توصیف شده در پیوست د نباید هیچگونه علامت پارگی یا نشتی نشان دهند.

۸-۶ آزمون چسبندگی جوهر چاپ

ظروف چاپ شده به هنگام آزمون مطابق روش توصیف شده در پیوست ذ نباید هیچگونه نشانی از پاک شدن رنگ و جوهر چاپ داشته باشند.

۸-۷ آزمون سازگاری

ظروف مورد نظر برای استفاده در بسته بندی مواد غذایی مایع باید الزامات منطقه ای، ملی، و بین المللی بسته بندی مواد غذایی را برآورده کنند. آزمون مناسب باید با روش مشخص شده توسط مصرف کنندگان انجام شود تا از تاثیر ظرف استفاده شده برای اهداف مورد نظر آن اطمینان حاصل شود.

۹ نشانه گذاری

بر روی ظروف قالب گیری دمشی مطابق این استاندارد، باید اطلاعات زیر به روش چاپی، مهر برجسته یا برچسب زنی، علامت گذاری شود:

الف- نام سازنده، علامت شناسایی یا نام تجاری؛

ب- شماره این استاندارد ملی؛

پ- کد یا نماد شناسایی بازیافت مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۲۰۲.

۱۰ نمونه برداری و معیار انطباق

۱۰-۱ معیار نمونه برداری

هر سازنده باید سوابق تولید قابل ردیابی را بر مبنای روش شناسایی هر بهر به طور منحصر به فردی نگهداری کند.

برای تصدیق انطباق ظروف با این استاندارد، هر بهر باید مورد آزمون قرار گیرد. معیار نمونه برداری باید مطابق استاندارد ISO 2859-1 و جدول ۲ باشد.

برای آزمون های مقاومت در برابر ضربه افتادن و آزمون های بار انباشته، یک مجموعه ظروف نمونه ارائه شده در روش های آزمون پیوست های خ و چ باید از یک بهر انتخاب شوند و مورد آزمون قرار گیرند. نمونه باید الزامات آزمون های مقاومت به ضربه ناشی از افتادن و بارگذاری بسته های چندتایی بهر مورد نظر را برآورده سازد.

آزمون چسبندگی جوهر فقط برای ظروف چاپ دار قابل اجراست. آزمون سازگاری برای تایید مطابقت با الزامات کاربرد باید زمانی اجرا شود که در مواد خام مورد استفاده برای تولید ظروف تغییراتی (به عنوان مثال: در ترکیب ماده، فرمولاسیون، مواد افزودنی و غیره) ایجاد شود.

جدول ۲- معیار نمونه برداری

اندازه بهر	تعداد نمونه	تعداد مجاز عیوب
۵۰۱-۱۲۰۰	۳۲	۱
۱۲۰۱-۳۲۰۰	۵۰	۲
۳۲۰۱-۱۰۰۰۰	۸۰	۳
۱۰۰۰۱-۳۵۰۰۰	۱۲۵	۵
۳۵۰۰۱-۱۵۰۰۰۰	۲۰۰	۷
> ۱۵۰۰۰۰	۳۰۰	۱۰

۱۰-۲ تعداد آزمونه‌ها و معیاری برای انطباق

تعداد آزمونه‌ها و معیار انطباق باید مطابق جدول ۳ تعیین شود.

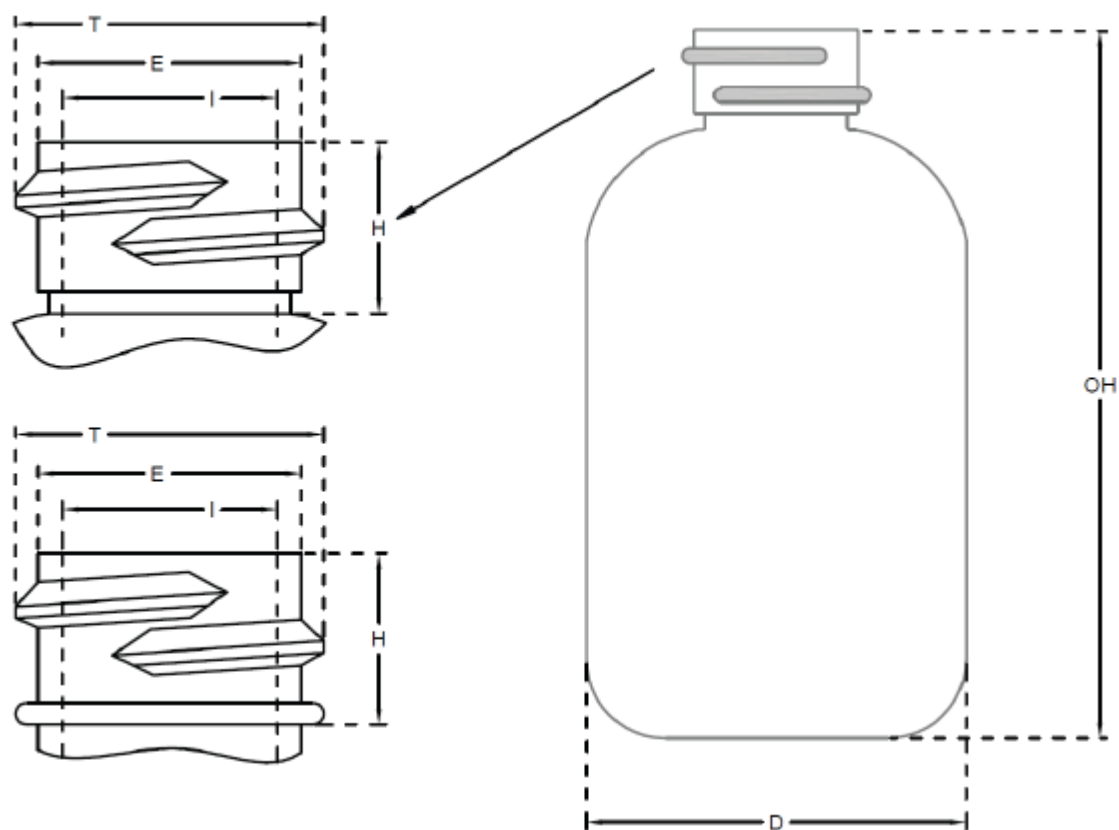
جدول ۳- تعداد آزمونه‌ها و معیار انطباق

ویژگی‌ها	بند/مرجع	تعداد آزمونها	معیار انطباق
ظرفیت لبریزی	بند ۵	مطابق ستون ۲ جدول ۲	بهتر است تعداد ظروف معیوب از تعداد متناظر در ستون ۳ جدول ۲ بیشتر نباشد.
جرم ظرف	بند ۶/۶ جدول ۱		
ابعاد	بند ۷-۳ تا بند ۷-۹		
آزمون نشستی درب	بند ۸-۲		
آزمون فشار هیدروستاتیک	بند ۸-۵		
آزمون چسبندگی جوهر	بند ۸-۶		
ضخامت دیواره	بند ۷-۲	مطابق ستون ۲ جدول ۲	همه ظروف الزامات مرتبط ارائه شده در بند ۷-۲ را برآورده می‌کنند
آزمون مقاومت در برابر ضربه افتادن	بند ۸-۳	دو مجموعه از چهار نمونه ظرف	همه ظروف الزامات مرتبط ارائه شده در بندهای ۸-۳ و ۸-۴ را برآورده می‌کنند
بار انباشته	بند ۸-۴		

پیوست الف

(الزامی)

توصیف ظرف و محل رزوه گردن



راهنما	
OH	ارتفاع کل
D	قطر
H	ارتفاع گردن
I	قطر داخلی گردن
E	قطر خارجی گردن
T	قطر رزوه

شکل الف ۱- شمایی از ظرف و گردن با علائم و اختصارات

پیوست ب

(الزامی)

تعیین ظرفیت لبریزی

ب-۱ وسایل

یک دیسک پلاستیکی سخت شفاف با ضخامت ۲ mm با یک سوراخ در مرکز. دیسک باید به اندازه‌ای باشد تا به طور کامل سطح جانبی گردن ظرف را پوشش دهد.

برای تعیین جرم ظرف آن را با درستی ۰/۱ g توزین کنید.

ب-۲ روش آزمون

ظرف خالی و دیسک سخت پلاستیکی شفاف را با درستی ۰/۱ g توزین کنید.

ظرف را با آب تا حدود ۳ mm لبه پر کنید. دیسک سخت پلاستیکی شفاف را روی سطح بالایی گردن بگذارید و توسط قطره‌چکان یا یک پیپت آب را به دقت از سوراخ دیسک بریزید. زمانی که آب در تماس با قسمت زیرین دیسک دیده شد، پرکردن را متوقف کنید.

ظرف پر را همراه با دیسک سخت پلاستیکی شفاف با درستی ۰/۱ g وزن کنید. اختلاف بین دو توزین، جرم آب بر حسب گرم است. نتایج باید با درستی ۰/۱ g بیان شود. حجم آب را می‌توان به طور مستقیم با درستی یک میلی‌لیتر اندازه‌گیری کرد.

ب-۳ بیان نتایج

جرم آب بر حسب گرم یا حجم آب اندازه‌گیری شده از نظر عددی برابر با ظرفیت اسمی لبریزی ظرف بر حسب میلی‌لیتر است.

پیوست پ

(الزامی)

روش اندازه‌گیری ضخامت دیواره ظرف

پ-۱ وسایل

ابزار اندازه‌گیری مناسب مانند میکرومتر، کولیس ورنیه، ابزار غیرتماسی و غیره با درستی اندازه‌گیری 0.102 mm .

پ-۲ روش

بدنه ظرف را به طور افقی به سه قسمت مساوی در بالا، وسط و پایین ببرید. در هر قسمت، ضخامت دیواره را در چهار نقطه با زاویه 90° و دور از خط جدایش اندازه بگیرید. از چهار مقدار خوانده شده میانگین بگیرید و به عنوان ضخامت دیواره در قسمت بالایی، قسمت میانی و قسمت پایینی گزارش کنید.

پ-۲-۱ روش میکرومتر

ضخامت دیواره را با یک میکرومتر یا گیج از نوع پیچی با نوک کرومی اندازه بگیرید.

پ-۲-۲ روش کولیس

ضخامت دیواره را با کمک یک کولیس مجهز به سندان کرومی اندازه بگیرید. مواظب باشید از حرکت ظرف در مدت اندازه‌گیری اجتناب شود، چون بر روی مقدار خوانده شده تاثیر دارد.

پ-۲-۳ روش غیرتماسی

ضخامت دیواره را مطابق دستورالعمل سازنده اندازه بگیرید.

پ-۳ بیان نتایج

ضخامت دیواره به عنوان میانگین چهار مقدار خوانده شده در هر سه قسمت بالایی، میانی و پایینی ثبت می‌شود.

پیوست ت

(الزامی)

روش اندازه‌گیری ارتفاع کل ظرف

ت-۱ وسایل

میکرومتر ارتفاع‌سنج یا ابزار غیرتماسی با درستی اندازه‌گیری 0.10 mm .

ت-۲ روش آزمون

ظرف را روی سطح تخت به صورت سربالا قرار دهید و فاصله بین ته ظرف تا بالاترین نقطه ظرف را با استفاده از میکرومتر ارتفاع‌سنج یا ابزار غیرتماسی در دو موقعیت به شرح زیر اندازه بگیرید:

الف- نزدیک به خط جدایش قالب ولی نه روی آن؛

ب- در زاویه 90° نسبت به موقعیت مشخص شده در الف.

ت-۲ بیان نتایج

ارتفاع به صورت میانگین دو مقدار خوانده شده ثبت می‌شود.

پیوست ث

(الزامی)

روش اندازه‌گیری قطر برای ظرف گرد

ث-۱ وسایل

ابزار اندازه‌گیری مناسب مانند میکرومتر، کولیس ورنیه، ابزار غیر تماسی اندازه‌گیری محیط دایره و غیره با درستی اندازه‌گیری 0.10 mm .

ث-۲ روش

قطر ظرف باید در سه موقعیت مختلف قسمت بالایی، قسمت میانی و قسمت پایینی بدنه ظرف، اندازه‌گیری شود.

ث-۲-۱ روش الف

قطر را با یک میکرومتر یا کولیس ورنیه به شرح زیر اندازه بگیرید:

الف- نزدیک به خط جدایش ولی نه روی آن؛

ب- در زاویه 90° نسبت به موقعیت مشخص شده در الف.

قطر هر قسمت به صورت میانگین دو قطر در زوایای عمود بر هم اندازه‌گیری می‌شود.

ث-۲-۲ روش ب

طول محیط را با استفاده از یک ابزار اندازه‌گیری محیط اندازه بگیرید. قطر را از تقسیم طول محیط بر عدد 3.1416 به دست آورید.

ث-۲-۳ روش غیر تماسی

ضخامت دیواره را مطابق دستورالعمل سازنده اندازه بگیرید.

ث-۳ بیان نتایج

قطر ظرف باید به صورت میانگین قطرهای در سه موقعیت مختلف قسمت بالایی، میانی و پایینی ثبت شود.

پیوست ج

(الزامی)

روش اندازه‌گیری ارتفاع گردن

ج-۱ وسایل

میکرومتر ارتفاع‌سنج یا ابزار غیر تماسی با درستی اندازه‌گیری 0.02 mm .

ج-۲ روش

ج-۲-۱ روش میکرومتر ارتفاع‌سنج

سندان عمق‌سنج را روی سطح بالایی گردن بگذارید و ابزار را به به طرفین حرکت دهید تا نوک میله ابزار در تماس با انتهای‌ترین نقطه گردن قرار گیرد. اطمینان حاصل کنید که نوک میله ابزار در تماس با شانه ظرف قرار می‌گیرد و عدد را بخوانید.



ج-۲-۲ روش غیر تماسی

ارتفاع گردن را مطابق دستورالعمل سازنده اندازه بگیرید.

ج-۳ بیان نتایج

ارتفاع گردن را به صورت میانگین دو مقدار خوانده شده در زوایای عمود بر هم در روی پیشانی گردن ثبت کنید.

پیوست ح

(الزامی)

روش اندازه‌گیری قطر گردن و رزوه و دوپه‌نی گردن

ح-۱ وسایل

میکرومتر، کولیس ورنیه، ابزار غیر تماسی با درستی اندازه‌گیری 0.02 mm .

ح-۲ روش

ح-۲-۱ روش میکرومتر یا کولیس

قطرهای داخلی و خارجی گردن و قطرهای رزوه را که در شکل پیوست الف نشان داده شده است، با یک کولیس ورنیه یا میکرومتر به شرح زیر اندازه بگیرید:

الف- نزدیک به خط جدایش ولی نه روی آن؛

ب- در زاویه 90° نسبت به موقعیت مشخص شده در الف.

ح-۲-۲ روش غیر تماسی

قطرها را مطابق دستورالعمل سازنده اندازه بگیرید.

ح-۳ بیان نتایج

قطر به صورت میانگین دو مقدار خوانده شده در زوایای عمود بر هم اندازه‌گیری می‌شود. برای تعیین دوپه‌نی گردن، اختلاف بین دو قطر خارجی گردن را که عمود بر هم اندازه‌گیری شده، بر حسب میلی‌متر گزارش کنید.

پیوست خ

(الزامی)

آزمون مقاومت در برابر ضربه سقوط

خ-۱ وسایل

هر وسیله مناسبی که الزامات زیر را برآورده کند، می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد:

الف- تعیین دقیق موقعیت ظرف مقدور باشد تا اطمینان حاصل شود که بدون مانع از حالت سکون رها می‌شود و ضربه به مکان یا محل مشخص شده ظرف وارد می‌شود؛

ب- کنترل دقیق و آسان ارتفاع سقوط مقدور باشد؛

پ- یک سطح صلب که بتواند بدون انحراف، شوک ضربه را جذب کند.

خ-۲ ارتفاع سقوط

ارتفاع سقوط باید $1\frac{1}{2}$ m باشد، جز در مواردی که طور دیگری مشخص یا توافق شده باشد.

خ-۳ روش

ظرف‌های آزمون را به اندازه ظرفیت اسمی آن با آب پر کنید درب مخصوص آن را ببندید. اگر قرار است ظرف با درزبند داخلی (مثل چوب‌پنبه) مورد استفاده قرار گیرد، آزمون باید با درز بند داخلی یا لاینر درز بند حرارتی در سطح بالایی گردن گردن و درب آن انجام شود.

ظروف آزمون که به طور تصادفی از یک بهر انتخاب می‌شوند باید دو مجموعه از چهار نمونه باشند که به صورت مجموعه ۱ و مجموعه ۲ کدگذاری می‌شوند.

ظروف را از ارتفاع از قبل تعیین شده روی یک سطح افقی صلب به صورت سقوط آزاد رها کنید. مجموعه ۱ را از طرف قاعده (ته ظرف) و مجموعه ۲ را از طرف سطح جانبی (به طوری که بدنه ظرف موازی سطح ضربه باشد) روی سطح رها کنید.

خ-۴ بیان نتایج

ظرف نباید پاره شده و هیچگونه نشتی از دیواره های ظرف نباید وجود داشته باشد. اعوجاج ناچیز ظرف نباید به عنوان نقص در نظر گرفته شود. اگر مواد غذایی مایع بسته‌بندی شده، ویسکوزیته بالایی داشته باشند، توصیه می‌شود به جای آب از یک ماده مناسب با ویسکوزیته مشابه به عنوان بستر آزمون استفاده شود. اگر قرار است ظروف در شرایط دمایی زیر 0°C نگهداری یا استفاده شوند، توصیه می‌شود آزمون در دمای پایین انجام شود. ظروف پر باید در شرایط دمای مناسب زیر دمای محیط به مدت 4 h در شرایط مورد توافق طرفین ذی‌نفع تثبیت شوند. آزمون ضربه سقوط باید بلافاصله پس از برداشتن ظروف از سردخانه مطابق روش بالا انجام شود.

پیوست چ

(الزامی)

آزمون بار انباشته

چ-۱ وسایل

هرگونه وسیله مناسب که امکان اعمال نیروی مناسب به سطح بالایی ظروف با بسته‌بندی چندتایی را داشته باشد.

چ-۲ روش آزمون

هشت ظرف آزمون باید به طور تصادفی انتخاب و با کدهای «دسته ۱» و «دسته ۲» به دو دسته چهارتایی تقسیم شود.

هر ظرف آزمون را به اندازه ظرفیت اسمی آن با آب پر کنید و درپوش آن را تا گشتاور اسمی ببندید (اگر مایع بسته‌بندی شده دارای ویسکوزیته بالایی باشد، بهتر است از یک مایع با ویسکوزیته مشابه به عنوان بستر آزمون استفاده شود).

ظروف را به صورت دو دسته 2×2 روی یک سطح مسطح صلب مرتب کنید. بار توزیع شده به طور یکنواخت بر روی ظروف را به مدت ۲۴ h بر روی ظروف بدون نگهدارنده که بر سطح تخت صلب قرار گرفته‌اند، از بالا اعمال کنید. بار باید برابر مجموع وزن کل بسته‌های چندتایی به ارتفاع ۳ m روی نمونه‌ها و وزن ورق‌های تختی باشد که به کار برده شده است.

ظروف را پس از ۲۴ h بررسی کنید. ظروف نباید هیچگونه ترک یا خمیدگی دائمی، نشی یا کاهش درزبندی درپوش یا بی‌ثباتی نشان دهد.

پیوست د
(الزامی)
آزمون نشتی

د-۱ وسایل

د-۱-۱ مولد هوای فشرده

از یک منبع هوای فشرده و یک بادپاش مجهز به تنظیم کننده فشار و یک نمایشگر برای تامین یکنواخت فشار هوا برای این آزمون می توان استفاده کرد.

د-۱-۲ مخزن

یک مخزن مناسب برای نگهداری آب با مقدار کافی، تا بتوان ظرف آزمون را به طور کامل یا قسمتی از آن را به مقدار لازم در مخزن غوطه ور کرد. در حالتی که ظروف مورد آزمون بزرگ باشد، معمولاً نیازی به مخزن نیست و استفاده از آب صابون می تواند جایگزین شود.

د-۲ روش آزمون

آزمون نشتی باید با هوای فشرده تحت فشار مداوم ۳۵ kPa (۰/۳۵ bar) اجرا شود. بادپاش سر شلنک هوای فشرده را به ظرف آزمون، در دهانه توسط یک درپوش لاستیکی طوری متصل کنید که هیچ نوع درزی نداشته باشد و کاملاً در محل خود تثبیت شود. ظرف آزمون باید در حین اعمال فشار به درون آن، در آب غوطه ور شود. ظرف آزمون باید طوری زیر آب نگه داشته شود تا در نتیجه آزمون اختلال ایجاد نشود (ظرف آزمون خم نشده و یا تغییر شکل پیدا نکند).

فشار هوا را افزایش دهید تا به فشار از قبل تعیین شده برسد. اگر ظرف نشتی داشته باشد حباب های هوای خارج شده از آن در آب قابل مشاهده خواهد بود. برای ظروف بزرگ، نشتی را با مالیدن آب صابون در نقاط مختلف ظرف بررسی کنید. در نقاطی که حباب تشکیل می شود نشتی وجود دارد.

یک روش قابل قبول دیگر استفاده از ادوات اندازه گیری افت فشار است. برای این کار می توان از ادوات کنترلی تکی (دستی)، یا تجهیزات خودکار حین تولید استفاده کرد. در این روش، هوا با فشار مشخص شده به ظرف تحت آزمون تزریق می شود. فشار پس از زمان معینی پایش می شود. اگر فشار هوا در پایان زمان مورد نظر، به کمتر از حد مشخص شده کاهش نیابد، ظرف تحت آزمون بدون نشتی در نظر گرفته می شود. روش آزمون برای شرایط معین در مستندات مربوط به تجهیزات آزمون شرح داده می شود.

د-۳ بیان نتایج

هرگونه علامت پارگی یا نشتی ظرف غیر از درپوش باید به عنوان نشانه نقص در نظر گرفته شود. اگر نشتی در درپوش تشخیص داده شود؛ پس از تصحیحات لازم اعمال شده برای اصلاح نشتی، ظرف باید مجدداً آزمایش شود. برآمدگی موضعی نباید به عنوان پارگی یا نشتی تلقی شود.

پیوست ذ

(الزامی)

آزمون چسبندگی جوهر برای ظروف چاپ خورده

ذ-۱ روش آزمون

دو نوار چسب به پهنای ۲۵ mm به قسمت چاپ شده ظرف ؛ یک نوار را به طور قائم (در جهت ارتفاع) ظرف و دیگری را به صورت افقی و موازی به دور بدنه ظرف بچسبانید. نوار را خوب روی ظرف بچسبانید و ۱۵ S صبر کنید.

نوار چسب را به آرامی با سرعت ۱ cm/s از یک انتها با زاویه 90° از سطح ظرف جدا کنید.

ذ-۲ بیان نتایج

مواد چاپی نباید از سطح ظرف جدا شود و چاپ باید پس از آزمون، با چشم معمولی خوانا باشد.