



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۷۱۰۵-۱

چاپ اول

اسفند ۱۳۹۲

INSO

17105-1

1st. Edition

Mar.2014

پلاستیک‌ها - بطری‌های پلی (اتیلن ترفتالات)
(PET) دور ریز پس از مصرف بازیافتی -
قسمت ۱: سامانه شناسه‌گذاری و مبنایی برای
ویژگی‌ها

Plastics - Post-consumer poly(ethylene
terephthalate) (PET) bottle recyclates -
Part 1: Designation system and basis for
specifications

ICS:83.080.20

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان 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 ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ 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 شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان استاندارد 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 Electro technical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrologie Legale)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

" پلاستیک‌ها-بطری‌های (پلی اتیلن ترفتالات) (PET) دور ریز پس از مصرف بازیافتی -

قسمت ۱: سامانه شناسه‌گذاری و مبنایی برای ویژگی‌ها"

رئیس:

امیر ذهنی، ملیحه
(دکترای شیمی)

سمت و/یا نمایندگی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز

دبیر:

پیرا، رویا
(کارشناس شیمی)

اداره کل استاندارد آذربایجان شرقی

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آزرم‌نیا، آیه

(کارشناسی ارشد مهندسی برق)

اتحادیه صنایع بازیافت ایران

بدلی افشرد، سولماز

(کارشناسی ارشد مهندسی شیمی)

شهرداری تبریز

پاکیزوند، حاجیه

(کارشناس زیست‌شناسی)

سازمان ملی استاندارد ایران

جوادی، افسانه

(کارشناسی ارشد شیمی)

اداره کل محیط زیست آذربایجان شرقی

حضرتی، راحله

(کارشناسی ارشد شیمی)

کارشناس استاندارد

رحیم‌اوغلی، شاهین

(کارشناس مهندسی شیمی)

اداره کل محیط زیست آذربایجان شرقی

سنگ‌سفیدی، لاله

(کارشناسی ارشد شیمی)

پژوهشگاه استاندارد

عسکری، فهیمه

(دکترای مهندسی پلیمر)

پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران

سازمان مدیریت پسماند آذربایجان شرقی

هراتی، حبیبه
(کارشناس شیمی)

itechpolymer.com

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ سامانه شناسه گذاری
۲	۱-۳ کلیات
۳	۲-۳ دسته داده ۱
۴	۳-۳ دسته داده ۲
۵	۴-۳ دسته داده ۳
۵	۵-۳ دسته داده ۴
۶	۶-۳ دسته داده ۵
۶	۴ مثالی از شناسه گذاری
۸	پیوست الف (اطلاعاتی)، کتابنامه

پیش‌گفتار

استاندارد " پلاستیک‌ها-بطری‌های (پلی اتیلن ترفتالات) (PET) دور ریز پس از مصرف بازیافتی - قسمت ۱: سامانه شناسه‌گذاری و مبنایی برای ویژگی‌ها " که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد تهیه و تدوین شده و در سیزدهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد محیط زیست مورخ ۹۲/۱۰/۲۴ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان 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 هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود ، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

ISO 12418-1: 2012, Plastics-Post-consumer poly(ethylene terephthalate) (PET) bottle recyclates- Part 1:Designation system and basis for specifications

پلاستیک‌ها - بطری‌های (پلی اتیلن ترفتالات) (PET) دور ریز پس از مصرف بازیافتی - قسمت ۱: سامانه شناسه‌گذاری و مبنایی برای ویژگی‌ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد، تعیین سامانه شناسه‌گذاری بطری‌های (پلی اتیلن ترفتالات) (PET)^۱ دور ریز پس از مصرف بازیافتی است که می‌توان آن را به عنوان مبنایی برای ویژگی‌ها استفاده کرد.

۱-۲ انواع بطری‌های PET بازیافتی به وسیله سامانه طبقه‌بندی بر اساس مقدار مناسب خواص شناسه‌ای زیر از یکدیگر متمایز می‌شوند:

الف - گرانیوی ذاتی (IV)^۲؛

ب - میزان آلاینده‌گی‌ها به دلیل برچسب و سایر آلاینده‌های قابل مشاهده، پلی‌وینیل کلرید (PVC)^۳ و پلی‌ولفین‌ها (شامل چسب)

پ - مقدار آب؛

ت - چگالی توده.

و نیز اطلاعات درباره کاربرد مد نظر یا روش فراوری در طبقه‌بندی موثر است.

۱-۳ این استاندارد، برای کلیه بطری‌های PET بازیافتی کاربرد دارد.

این استاندارد، برای مواد آماده جهت استفاده معمولی به شکل پودر، پرک یا حبه کاربرد دارد.

۱-۴ این استاندارد ایجاب نمی‌کند که مواد با شناسه‌گذاری یکسان الزاماً عملکرد یکسانی دارند. این استاندارد داده مهندسی یا داده مربوط به شرایط فراوری را که ممکن است برای مشخص کردن یک ماده برای کاربرد و/یا روش فراوری ویژه‌ای نیاز باشد، فراهم نمی‌کند. اگر چنین خواص اضافی مورد نیاز باشد، باید مطابق با روش‌های آزمون طبق استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۷۱۰۵ معین شوند.

۱-۵ به منظور مشخص کردن یک ماده گرمانرم برای کاربردی ویژه یا حصول اطمینان از فراوری تجدیدپذیر، ممکن است الزامات اضافی در دسته داده ۵ (به بند ۳-۱ مراجعه شود) آورده شود.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود.

1- poly(ethylene terephthalate)
2- Intrinsic viscosity
3- Poly (vinyle coloride)

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

- ۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۲۰۲: سال ۱۳۹۲، پلاستیک‌ها - بازیابی و بازیافت پسماند - آئین کار
 ۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۱۰۵-۲: سال ۱۳۹۲، پلاستیک‌ها - بطری‌های پلی(اتیلن ترفتالات) (PET) دور ریز پس از مصرف بازیافتی - قسمت ۲: آماده‌سازی آزمون و تعیین خواص

۳ سامانه شناسه‌گذاری

۱-۳ کلیات

سامانه شناسه‌گذاری برای پلاستیک‌های گرمانرم بر اساس الگوی استاندارد ارائه شده در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱- شناسه‌گذاری بطری‌های PET دور ریز پس از مصرف بازیافتی

شناسه‌گذاری						
دسته شناسایی ^۱						
دسته مشخصات جداگانه ^۳					دسته شماره استاندارد ملی	دسته توصیفی (اختیاری) ^۲
دسته داده ۵	دسته داده ۴	دسته داده ۳	دسته داده ۲	دسته داده ۱		
^۱ Identity block						
^۲ Optional						
^۳ Individual – item block						

شناسه‌گذاری شامل یک دسته توصیفی اختیاری است که در آن کلمه «گرمانرم» نوشته می‌شود، یک دسته شناسایی شامل شماره استاندارد ملی، و دسته مشخصات جداگانه. برای شناسه‌گذاری واضح، دسته مشخصات جداگانه را به پنج دسته برای اطلاعات مختلف به شکل زیر تقسیم کنید:

دسته داده ۱: موقعیت ۱: مشخصات پلاستیک با نماد اختصاری آن (PET) مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۴۶ (به بند ۳-۲-۱ مراجعه شود)؛

موقعیت ۲: فرایند بازیافت مورد استفاده (به بند ۳-۲-۲ مراجعه شود)؛

موقعیت ۳: شکل فراورده (به بند ۳-۲-۳ مراجعه شود)؛

موقعیت ۴: برای فراورده‌هایی در شکل حبه یا پرک، اندازه پرک‌ها یا حبه‌ها (به بند ۳-۲-۴ مراجعه شود)؛

موقعیت ۵: اندازه مش صافی^۱ استفاده شده در مورد روزنرانی^۲ حبه‌ای (به بند ۳-۲-۵ مراجعه شود).

دسته داده ۲: پرکننده‌ها یا مواد تقویت‌کننده، شکل و محتوای آن‌ها در ماده بازیافتی (به بند ۳-۳ مراجعه شود)؛

دسته داده‌های ۳: موقعیت ۱: کاربرد مد نظر و/یا روش فراوری (به بند ۳-۴ مراجعه شود).

موقعیت ۲: اطلاعات روی بسته‌بندی غذا (به بند ۳-۴ مراجعه شود).

موقعیت ۳: رنگ شده با بی‌رنگ (به بند ۳-۴ مراجعه شود).

دسته داده ۴: شناسه‌گذاری خواص (به بند ۳-۵ مراجعه شود).

دسته داده ۵: برای تعیین ویژگی‌ها می‌توان دسته داده ۵ را به شکل اطلاعات اضافی افزود (طبق بند ۳-۶).

اولین نویسه^۳ در دسته مشخصات جداگانه باید یک خط تیره باشد.

دسته‌های داده باید با کاما از یکدیگر جدا شوند.

اگر دسته‌ای از داده مورد استفاده قرار نگیرد، باید با به وسیله دو علامت جداسازی یعنی دو کاما (,,) نشان داده شود.

۲-۳ دسته داده ۱

۱-۲-۳ کلیات

در این دسته داده پس از خط تیره، باید پلاستیک‌های پلی (اتیلن ترفتالات) در موقعیت ۱ با نماد اختصاری «PET» مشخص شود. در موقعیت ۲ تا ۵ (به بند ۳-۲-۲ تا بند ۳-۲-۵ مراجعه شود)، اطلاعات در مورد فرایند بازیافت و شکل فرآورده داده شده است. کدهای عددی و کدهای حرفی طبق جدول ۲ مشخص شود.

۲-۲-۳ فرایند بازیافت

در موقعیت ۲ این دسته داده، فرایند بازیافت به وسیله کدهای حرفی داخل پرانتز به صورت زیر نمایش داده - شود:

- (MRG) برای بازیافت مکانیکی معمول، مفهوم بازیافت مکانیکی طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۲۰۲ است؛

- (MRA) برای بازیافت مکانیکی همراه با عمل‌آوری با قلیا؛

- (MRP) برای بازیافت مکانیکی همراه با عمل‌آوری به جز عمل‌آوری با قلیا، مانند پلیمریزاسیون فاز جامد یا تبخیر کردن در خلا؛

۳-۲-۳ شکل فرآورده

در موقعیت ۳ در این دسته داده‌ها شکل فرآورده با کد حرفی F، P یا W نمایش داده شود.

1- Filter opening
2- Extrusion
3- Character

۴-۲-۳ اندازه پرک‌ها یا حبه‌ها در فراورده

در موقعیت ۴ در این دسته داده اندازه پرک‌ها و حبه‌های به دست آمده از فراورده به کد حرفی S، M یا L نمایش داده شود.

۵-۲-۳ اندازه مش صافی

در موقعیت ۵ در این دسته، اندازه مش صافی در مورد روزنرانی حبه با کد عددی دو رقمی نمایش داده شود.

جدول ۲ - کدهای عددی به کار رفته برای نمایش ترکیب در دسته داده ۱

موقعیت ۵ (در مورد حبه‌ها)		موقعیت ۴			موقعیت ۳		موقعیت ۲	
اندازه مش صافی μm	کد عددی	اندازه حبه ^b mm	اندازه پرک ^a mm	کد عددی	شکل فراورده	کد حرفی	فرایند بازیافت	کد حرفی
≤ 35	۳۵	≤ 2	≤ 5	S	پرک	F	بازیافت مکانیکی کلی	(MRG)
> 35	۹۹	اما > 2 < 5	اما > 5 < 10	M	حبه	P	بازیافت مکانیکی + عمل- آوری با قلیا	(MRA)
		≥ 5	≥ 10	L	پودر	W	بازیافت مکانیکی + سایر عمل‌آوری‌ها	(MRP)

یادآوری - پیش عمل‌آوری پلیمریزاسیون فاز جامد یا تبخیر کردن در خلا مناسب، فرایند اضافی برای MRP.

^a اندازه پرک به وسیله چشمه‌های مش الک آسیاب به دست آمده است.

^b اندازه حبه به وسیله اندازه سوراخ دای در حبه ساز به دست آمده است و با استفاده از خط کش یا کولیس اندازه‌گیری می‌شود.

^c به علاوه فرایند بازیافت مکانیکی معمول، یک یا چند فرایند فیزیکی و شیمیایی به جز عمل‌آوری با قلیا برای بهبود خلوص استفاده می‌شود.

۳-۳ دسته داده ۲

در این دسته داده نوع مواد پر کننده و/یا تقویت کننده به طور معمول با یک کد حرفی در موقعیت ۱ و شکل فیزیکی آن با کد حرفی دوم در موقعیت ۲ نمایش داده شود. پس از آن (بدون فاصله) مقدار جرم ممکن است با کد عددی دو رقمی نشان داده شود. در مورد بطری‌های PET بازیافتی معمول، در هر حال اضافه کردن عمدی پر کننده و/یا تقویت کننده مجاز نیست مقدار بازیافت ممکن است با کد حرفی R بدون فاصله به دنبال مقدار جرم که کلا بین دو پیرانتز قرار داده می‌شود، آورده شود.

مثال: PET بدون پر کننده و ۱۰٪ مواد بازیافت شده با (R100) نمایش داده می‌شود.

۴-۳ دسته داده ۳

در این دسته داده‌ها، اطلاعات مربوط به کاربردهای مد نظر و روش فراوری در موقعیت ۱ داده شود، اطلاعات در مورد بسته بندی مواد غذایی در موقعیت ۲ و این که فراورده رنگ شده یا بی‌رنگ است در موقعیت ۳ نمایش داده شود. کدهای حرفی مورد استفاده طبق جدول ۳ است. اگر اطلاعات مشخص نباشد بسته به موقعیت، حرف X یا حروف XX باید درج شود (به جدول ۲ مراجعه شود).

جدول ۳ - کدهای حرفی به کار رفته در دسته داده ۳

موقعیت ۳		موقعیت ۲		موقعیت ۱	
رنگ	کد حرفی	کاربرد مورد نظر	کد حرفی	روش مورد نظر فراوری	کد حرفی
رنگ شده	C	تماس مستقیم غذا ^a	FD	قالب‌گیری دمشی یا قالب‌گیری تزریقی	B
بی‌رنگ (بدون افزودن رنگ)	N	تماس غیر مستقیم	FI	روزنرانی فیلم یا ورق	E
		کاربرد غیر غذایی	NF	لیف	F
نامشخص	X	نامشخص	XX	نامشخص	X

یادآوری- نمونه‌هایی از قوانین ملی و منطقه‌ای در تماس با مواد غذایی در پیوست الف داده شده است.

^a بسته بندی مواد غذایی باید الزامات مشروع تماس با مواد غذایی که در آن کشور یا منطقه که مورد استفاده قرار می‌گیرد را داشته باشد.

۵-۳ دسته داده ۴

۱-۵-۳ کلیات

در این دسته داده، گستره گرانیوی ذاتی را با کد حرفی/عددی مرکب در موقعیت ۱، مقدار آلاینده‌گی به دلیل برچسب یا سایر آلاینده‌های قابل مشاهده را با کد حرفی/عددی مرکب در موقعیت ۲، مقدار آلاینده‌گی به دلیل PVC را با کد حرفی/عددی مرکب در موقعیت ۳، مقدار آلاینده‌گی به دلیل پلی‌اولفین‌ها (و شامل چسب) را با کد حرفی/عددی مرکب در موقعیت ۴، مقدار آب را با کد حرفی/عددی مرکب در موقعیت ۵ و چگالی توده را با کد حرفی/عددی مرکب در موقعیت ۶ نمایش دهید. کد حرفی/عددی مرکب مورد استفاده طبق جدول ۴ است.

اگر مقدار یکی از خواص، نزدیک یا روی مرز یک محدوده قرار گیرد، تولید کننده باید محدوده شناسه‌گذاری ماده را مشخص کند. اگر مقادیر آزمون‌های جداگانه بعدی به دلیل رواداری‌های تولید، بر روی یا در دو طرف مرز گستره واقع شوند، شناسه‌گذاری تحت تأثیر قرار نخواهد گرفت.

یادآوری- پلیمرهایی که امروزه در دسترس‌اند، تمامی ترکیب‌های ممکن برای شناسه‌گذاری را شامل نمی‌شوند.

۲-۵-۳ گرانیوی ذاتی

گرانیوی ذاتی باید طبق روش ارائه شده در جدول ۱ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۷۱۰۵ یا از نرخ جریان حجمی مذاب مطابق پیوست پ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۷۱۰۵ با استفاده از معادله تبدیل داده شده در آن پیوست اندازه‌گیری کنید.

مقادیر ممکن گرانروی ذاتی را به پنج گستره، که هر یک به وسیله کد حرفی/عددی مرکب مطابق جدول ۴ تقسیم کنید.

۳-۵-۳ آلاینده‌گی به دلیل برچسب و سایر آلاینده‌های قابل مشاهده، PVC و پلی‌اولفین‌ها

میزان آلاینده‌گی به دلیل برچسب و سایر آلاینده‌های قابل مشاهده، PVC و پلی‌اولفین‌ها (و شامل چسب) را باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۷۱۰۵ اندازه‌گیری کنید.

میزان ممکن آلاینده‌گی به چهار گستره تقسیم می‌شود که هر یک را به وسیله کد عددی/حرفی مرکب طبق جدول ۴ تقسیم کنید.

۳-۵-۴ مقدار آب

مقدار آب را باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۷۱۰۵ اندازه‌گیری کنید.

۳-۵-۵ چگالی توده

چگالی توده را باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۷۱۰۵ اندازه‌گیری کنید.

جدول ۴- کدهای حرفی/عددی به کار رفته در دسته داده ۴

موقعیت ۱		موقعیت ۲		موقعیت ۳		موقعیت ۴		موقعیت ۵		موقعیت ۶	
کد	مقدار آلاینده‌گی (فقط پرک‌ها) mg/kg	کد	برچسب و کد	کد	PVC	کد	پلی اولفین‌ها	کد	مقدار آب %	کد	چگالی توده Kg/m ³
IV10	≥ ۱,۰	L02	≤ ۲۰	V20	≤ ۲۰	O02	≤ ۲۰	W1	≤ ۱,۰	D1	≥ ۴۰۰
IV08	≥ ۰,۱۸	L10	> ۲۰ اما ≤ ۱۰۰	V10	> ۲۰ اما ≤ ۱۰۰	O10	> ۲۰ اما ≤ ۱۰۰	W2	> ۱,۰ اما < ۱,۵	D2	> ۳۰۰ اما < ۴۰۰
IV07	≥ ۰,۷	L30	> ۱۰۰ اما ≤ ۳۰۰	V30	> ۱۰۰ اما ≤ ۳۰۰	O30	> ۱۰۰ اما ≤ ۳۰۰	W9	≥ ۱,۵	D9	≤ ۳۰۰
IV06	≥ ۰,۶	L99	> ۳۰۰	V99	> ۳۰۰	O99	> ۳۰۰				
IV00	< ۰,۶										

۳-۶ دسته داده ۵

نشان دادن الزامات اضافی در این دسته داده اختیاری روشی برای تبدیل شناسه‌گذاری یک ماده به یک ویژگی برای کاربرد خاص آن است. این کار ممکن است به عنوان مثال با ارجاع به یک استاندارد ملی یا سایر مدارک که حاوی ویژگی‌های تعیین شده است، انجام شود.

۴ مثالی از شناسه‌گذاری

یک بطری PET بازیافت شده (نرخ بازیافت ۱۰۰٪) با بازیافت مکانیکی همراه با عمل‌آوری با قلیا [MRP]، به شکل پرک (F) در اندازه ۷ mm، بدون پرکننده [R100]، در نظر گرفته شده برای قالب‌گیری دمشی

(B) و برای کاربردهای مستقیم با غذا (FDI)، بی رنگ (N)، گرانیوی ذاتی ۰٫۸۵ dl/g (IV08)، آلاینده‌گی به دلیل برچسب و سایر آلاینده‌های قابل مشاهده ۱۵ mg/kg (L02)، آلاینده‌گی به دلیل PVC ۳۰ mg/kg (V10)، آلاینده‌گی به دلیل پلی‌اولفین‌ها ۰۰۲ mg/kg (O02)، محتوای آب ۰٫۵٪ (W1) و چگالی توده ۳۵۰ kg/m³ (D2) بازیابی شده و مطابق شکل شناسه‌گذاری می‌شود:

دسته توصیفی (اختیاری)	دسته شماره استاندارد ملی	دسته مشخصات جداگانه				
		۱	۲	۳	۴	۵
گرمانرم‌ها	۱۷۱۰۵	PET(MRP)FM, (R100) BFIN, IV08-L02-V10-O02-W1-D2				
شماره استاندارد						
نماد: موقعیت ۱: دسته داده ۱						
فرایند بازیافت: موقعیت ۲						
پولک: موقعیت ۳						
اندازه پولک: موقعیت ۴						
مقدار PET: موقعیت ۱: دسته داده ۲						
روش مد نظر فرآوری: موقعیت ۱: دسته داده ۳						
تماس مستقیم با غذا: موقعیت ۲						
معمولی: موقعیت ۳						
گرانیوی ذاتی: موقعیت ۱: دسته داده ۴						
برچسب و سایر آلاینده‌های قابل مشاهده: موقعیت ۲						
مقدار PVC: موقعیت ۳						
مقدار PO: موقعیت ۴						
مقدار آب: موقعیت ۵						
چگالی توده: موقعیت ۶						
استفاده نشده است: دسته داده ۵						

شناسه‌گذاری:

INSO 17105 – PET (MRP)FM,(R100),BFIN,IV08-L02-V10-O02-W1-D2

پیوست الف

(اطلاعاتی)

کتابنامه

- [1] استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۴۶، پلاستیک ها نمادها و علائم اختصاری
- [2] FDA (US Food and Drug Administration) publication: Points to consider for the use of recycled plastics in food packaging: chemistry considerations, August 2006, revision of the first (1992) edition
- [3] FDA (US Food and Drug Administration) publication 21 CFR 170.39, Threshold of regulation for substances used in food-contact articles, Federal Register 60, No. 136, 36595, July 17, 1995
- [4] Bayer, F.L.: The threshold of regulation and its application to indirect food additive contaminants in recycled plastics, Food Additives and Contaminants, **14**, No. 6-7, 661-670 (1997)
- [5] Franz, R., Huber, M., and Welle, F.: Recycling of post-consumer poly(ethylene terephthalate) for direct food contact application — a feasibility study using a simplified challenge test, Deutsche Lebensmittel- Rundschau, **94**, 303-308 (1998)
- [6] Franz, R., and Welle, F.: Analytical screening and evaluation of market grade post-consumer poly(ethylene terephthalate) (PET) flakes for re-use in food packaging, Deutsche Lebensmittel- Rundschau, **95**, 94-100 (1999)
- [7] Franz, R.: Programme on the recyclability of food-packaging materials with respect to food safety considerations: polyethylene terephthalate (PET), paper and board, and plastics covered by functional barriers, Food Additives and Contaminants, **19**, 93-110 (2002)
- [8] Ohkado, Y., Kawamura, Y., Mutsuga, M., Tamura, H., and Tanamoto, K.: Analysis of Residual Volatiles in Recycled Polyethylene Terephthalate, Shokuhin Eiseigaku Zasshi (Journal of the Food Hygienics Society of Japan), **46**, 13-20 (2005)
- [9] Sata, N., Watanabe, K., Kayama, S., Konishi, T., and Utsumi, M.: Analysis of residual volatiles in commercial poly ethylene terephthalate (PET) flakes recycled by physical process from post-consumer PET bottles, Japanese Journal of Food Chemistry and Safety (JJFCS), **17(2)**, 116-122 (2010)
- [10] European Commission Regulation (EC) No. 2023/2006 of 22 December 2006 on good manufacturing practice for materials and articles intended to come into contact with food, Official Journal of the European Union, OJ L 384/75-78 (29.12.2006)
- [11] European Commission Regulation (EC) No. 282/2008 of 27 March 2008 on recycled plastic materials and articles intended to come into contact with foods and amending Regulation (EC) No. 2023/2006, Official Journal of the European Union, OJ L 86/9-18 (28.3.2008)
- [12] Opinion of the Scientific Panel on food additives, flavourings, processing aids and materials in contact with food (AFC) on guidelines on submission of dossier for safety evaluation by the EFSA of a recycling process to produce recycled plastics intended to be used for manufacture of materials and articles in contact with food (EFSA-Q-2004-168); After public consultation and discussion in panel 21 May 2008), the EFSA Journal (2008) 717, 1-12