

راهنمای طبقه‌بندی و شناسایی مواد و کالاهای پلاستیکی

(مطابق با تعاریف کتاب صادرات و واردات کالا)

ماهر و خالقی مقدم و میثم شعبانیان

اعضای هیئت علمی پژوهشگاه استاندارد

سرشناسه
عنوان و نام پدیدآور

: خالقی مقدم، ماهرو، ۱۳۵۶ -

: راهنمای طبقه‌بندی و شناسایی مواد و کالاهای
پلاستیکی (مطابق با تعاریف کتاب صادرات و واردات کالا)
ماهرو خالقی مقدم و میثم شعبانیان.

مشخصات نشر

: تهران : انجمن پلیمر ایران، ۱۳۹۷.

مشخصات ظاهری

: ۱۵۳ ص.: مصور، جدول.

شابک

: ۱۸۰,۰۰۰ ریال: ۶-۰۴-۷۶۱۰-۶۰۰-۹۷۸

وضعیت فهرست نویسی

: فیا

یادداشت

: کتابنامه: ص. ۱۵۳ - ۱۵۵.

موضوع

: پلاستیک

موضوع

: Plastics

شناسه افزوده

: شعبانیان، میثم، ۱۳۶۰ -

شناسه افزوده

: انجمن پلیمر ایران

رده بندی کنگره

: ۱۳۹۷ آر ۲/خ ۲۰/TP1۱۲۰

رده بندی دیویی

: ۴/۶۶۸

شماره کتابشناسی ملی

: ۴۳۳۷۹۱۸

نام کتاب: راهنمای طبقه‌بندی و شناسایی مواد و کالاهای پلاستیکی

مؤلفان: دکتر ماهرو خالقی مقدم، دکتر میثم شعبانیان

ویراستار: مهندس سلوی فرهنگ‌زاده

ناشر: انجمن علوم و مهندسی پلیمر ایران

طراحی و صفحه‌آرایی: ایده‌پردازان فن و هنر

تاریخ انتشار: ۱۳۹۷

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

قطع: وزیری

قیمت: ۱۰۰,۰۰۰ ریال

چاپ اول

ISBN: 978-600-7610-04-6

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۶۱۰-۰۴-۶

نشانی ناشر: انجمن علوم و مهندسی پلیمر ایران، صندوق پستی ۵۱۶-۱۹۵۷۵

www.ipsts.ir

infoipsts.ir

صحت مطالب بر عهده نویسنده است.

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
پیش‌گفتار نویسندگان.....	۱۳
مقررات صادرات و واردات پلاستیک‌ها.....	۱۵
۱-۱ مقدمه	۱۷
۲-۱ گمرک	۱۸
۳-۱ تعرفه و حقوق گمرکی	۱۸
۴-۱ تعرفه به معنی جدول طبقه‌بندی کالا	۱۹
۵-۱ سامانه طبقه‌بندی شورای همکاری‌های گمرکی (CCCN).....	۱۹
۶-۱ سامانه هماهنگ توصیف و کُدگذاری کالا (HS).....	۲۱
۷-۱ آشنایی با مقررات صادرات و واردات پلاستیک‌ها.....	۲۲
۸-۱ مفاهیم پلیمر و پلاستیک در طبقه‌بندی کالا.....	۲۳
۱-۸-۱ از لحاظ صنعتی	۲۳
۲-۸-۱ براساس منشا.....	۲۳
۱-۲-۸-۱ پلیمرهای طبیعی	۲۴
۲-۲-۸-۱ پلیمرهای مصنوعی (ستزی).....	۲۴
۳-۲-۸-۱ پلیمرهای نیمه مصنوعی	۲۵
۳-۸-۱ براساس چیدمان مونومرها در زنجیر پلیمر.....	۲۵
۱-۳-۸-۱ هوموپلیمر	۲۵
۲-۳-۸-۱ کوپلیمر	۲۶

فصل ۱

- ۲۶..... ۴-۸-۱ براساس سازوکار پلیمر شدن.....
- ۲۶..... ۱-۴-۸-۱ پلیمر شدن تراکمی.....
- ۲۶..... ۲-۴-۸-۱ پلیمر شدن افزایشی.....
- ۲۷..... ۳-۴-۸-۱ پلیمر شدن حلقه گشای.....
- ۲۷..... ۵-۸-۱ براساس رفتار گرمایی.....
- ۲۷..... ۱-۵-۸-۱ گرماسخت.....
- ۲۸..... ۲-۵-۸-۱ گرمانرم.....
- ۲۹..... ۳-۵-۸-۱ الاستومرهای گرمانرم.....
- ۲۹..... ۴-۵-۸-۱ الاستومرهای گرماسخت.....
- ۳۱..... ۹-۱ معایب پلاستیک‌ها.....
- ۳۱..... ۱۰-۱ اسفنج‌ها.....
- ۳۱..... ۱-۱۰-۱ انواع اسفنج‌ها.....
- ۳۱..... ۲-۱۰-۱ تشکیل اسفنج.....
- ۳۱..... ۱۱-۱ فصل سی و نهم مقررات صادرات و واردات.....
- ۳۲..... ۱-۱۱-۱ پلی‌اولفین‌های سنتزی مایع.....
- ۳۲..... ۲-۱۱-۱ رزین‌های با پلیمر شدن کم از نوع کومارون-ایندن.....
- ۳۳..... ۳-۱۱-۱ سایر پلیمرهای سنتزی.....
- ۳۳..... ۴-۱۱-۱ سیلیکون‌ها.....
- ۳۴..... ۵-۱۱-۱ رزول‌ها (ردیف ۳۹۰۹) و سایر پیش‌پلیمرها.....
- ۳۴..... ۱۲-۱ کوپلیمرها و مخلوط‌های پلیمری.....
- ۳۴..... ۱۳-۱ انواع کوپلیمر شدن.....
- ۳۴..... ۱-۱۳-۱ کوپلیمرهای تصادفی.....
- ۳۵..... ۲-۱۳-۱ کوپلیمرهای تناوبی.....
- ۳۵..... ۳-۱۳-۱ کوپلیمرهای دسته‌ای.....
- ۳۵..... ۴-۱۳-۱ کوپلیمرهای پیوندی.....

- ۱-۱۴ مفهوم پلیمرها به اشکال ابتدایی در مقررات صادرات و واردات ۳۶
- ۱-۱۴-۱ پلیمرهای اتیلن، به اشکال ابتدایی مشمول ردیف ۳۹۰۱ ۳۷
- ۱-۱۴-۱-۱ پلی اتیلن کم چگالی، LDPE ۳۸
- ۱-۱۴-۱-۲ پلی اتیلن پرچگالی، HDPE ۳۹
- ۱-۱۴-۱-۳ پلی اتیلن کم چگالی خطی، LLDPE ۴۰
- ۱-۱۴-۱-۴ پلی اتیلن میان چگالی، MDPE ۴۰
- ۱-۱۴-۱-۵ پلی اتیلن بسیار سنگین، UHMWPE ۴۰
- ۱-۱۴-۱-۶ پلی اتیلن با پیوندهای عرضی، PEX ۴۱
- ۱-۱۴-۲ پلیمرهای پروپیلن یا پلیمرهای ... مشمول ردیف ۳۹۰۲ ۴۱
- ۱-۱۴-۲-۱ پلی پروپیلن جهت یافته، BOPP ۴۲
- ۱-۱۴-۳ پلیمرهای استیرن، به اشکال ابتدایی مشمول ردیف ۳۹۰۳ ۴۳
- ۱-۱۴-۳-۱ پلی استیرن مصرف عام (GPPS) ۴۳
- ۱-۱۴-۳-۲ پلی استیرن ضربه پذیر (HIPS) ۴۴
- ۱-۱۴-۳-۳ پلی استیرن انبساط پذیر ۴۴
- ۱-۱۴-۳-۴ آکریلونیتریل بوتادی ان استیرن ۴۵
- ۱-۱۴-۴ پلیمرهای وینیل کلرید یا ... مشمول ردیف ۳۹۰۴ ۴۶
- ۱-۱۴-۴-۱ انواع مختلف PVC ۴۶
- ۱-۱۴-۴-۲ پلی وینیلیدن کلرید، PVDC ۴۷
- ۱-۱۴-۵ پلیمرهای وینیل استات یا سایر ... مشمول ردیف ۳۹۰۵ ۴۸
- ۱-۱۴-۶ پلیمرهای آکریلی به اشکال ابتدایی مشمول ردیف ۳۹۰۶ ۴۹
- ۱-۱۴-۷ پلی استالها، سایر پلی اترها و ... مشمول ردیف ۳۹۰۷ ۵۰
- ۱-۱۴-۷-۱ پلی استال ۵۰
- ۱-۱۴-۷-۲ سایر پلی اترها ۵۱
- ۱-۱۴-۷-۳ رزین های اپوکسید ۵۱
- ۱-۱۴-۷-۴ پلی کربنات ۵۲

- ۵۳ ۱۴-۷-۵ پلی استرها
- ۵۳ ۱۴-۷-۶ پلی اتیلن ترفتالات
- ۵۴ ۱۴-۷-۷ سایر پلی استرها
- ۵۵ ۱۴-۸ پلی آمیدها به اشکال ابتدایی مشمول ردیف ۳۹۰۸
- ۵۶ ۱۴-۹ رزین‌های آمینی و فنولی و ... مشمول ردیف ۳۹۰۹
- ۵۷ ۱۴-۹-۱ اسفنج فنولی سخت (PF)
- ۵۷ ۱۴-۹-۲ پلی یورتان‌ها
- ۵۸ ۱۴-۱۰ سیلیکون‌ها به اشکال ابتدایی مشمول ردیف ۱۰ ۳۹
- ۵۸ ۱۴-۱۱ رزین‌های نفت، رزین‌های ... مشمول ردیف ۳۹۱۱
- ۵۸ ۱۴-۱۱-۱ رزین‌های نفت، کومارون-ایندن
- ۵۹ ۱۴-۱۱-۲ پلی سولفورها
- ۵۹ ۱۴-۱۱-۳ پلی سولفون‌ها
- ۵۹ ۱۴-۱۱-۴ پلیمرهای حاوی گروه‌های ایزوسیانات
- ۵۹ ۱۴-۱۲ سلولوز و مشتقات شیمیایی که ... مشمول ردیف ۳۹۱۲
- ۶۰ ۱۴-۱۳ پلیمرهای طبیعی (اسید آلژینیک) و ... مشمول ردیف ۳۹۱۳
- ۶۰ ۱۴-۱۳-۱ پروتئین‌های سفت شده
- ۶۱ ۱۴-۱۳-۲ کائوچوی طبیعی
- ۶۱ ۱۴-۱۴ تبادلگرهای یون براساس پلیمرهای مشمول ... ردیف ۳۹۱۴
- ۶۱
- ۶۲ ۱۵-۱ مفهوم آخال، دم‌چیچی ...
- ۶۲ ۱۵-۱-۱ آخال، دم‌چیچی و خرده‌ریز از ... مشمول ردیف ۳۹۱۵
- ۶۲ ۱۵-۲ تک‌رشته‌هایی که بزرگ‌ترین بعد ... مشمول ردیف ۳۹۱۶
- ۶۳ ۱۵-۳ لوله، شیلنگ و لوازم و ۳۹۱۷
- ۶۳ ۱۵-۴ پوشش کف از مواد پلاستیکی، ... مشمول ردیف ۳۹۱۸
- ۶۴ ۱۵-۴-۱ مواد پلاستیکی جور شده با مواد نسجی

- ۱-۱۰-۴-۲ مواد پلاستیکی جور شده با مواد غیرنسجی ۶۵
- ۱-۱۰-۵ صفحه، ورق، نوار، باریکه، فیلم، ... مشمول ردیف ۳۹۱۹ ۶۶
- ۱-۱۰-۶ سایر صفحه‌ها، ورق‌ها، فیلم‌ها، ... ردیف ۳۹۲۰ ۶۶
- ۱-۱۰-۷ سایر صفحه‌ها، ورق‌ها، فیلم و ... مشمول ردیف ۳۹۲۱ ۶۶
- ۱-۱۰-۸ کالاهای ساخته شده مشمول ردیف‌های ۳۹۲۲ تا ۳۹۲۴ ۶۸
- ۱-۱۰-۹ لوازم ساختمانی حاصل از ... مشمول ردیف ۳۹۲۵ ۶۹
- ۱-۱۰-۱۰ سایر مصنوعات ... ۳۹۲۶ ۶۹

تجزیه و شناسایی مواد و کالاهای معرفی شده در طبقه‌بندی کتاب صادرات

- و واردات ۷۳
- ۱-۲ شناسایی پلاستیک‌ها ۷۵
- ۲-۲ آزمون‌های ابتدایی برای شناسایی پلاستیک‌ها ۷۵
- ۱-۲-۲ مواد و تجهیزات ۷۵
- ۲-۲-۲ آزمون آب ۷۶
- ۳-۲-۲ آزمون الکل ۷۶
- ۴-۲-۲ آزمون روغن ۷۷
- ۵-۲-۲ آزمون سیم مسی (هالوژن) ۷۷
- ۶-۲-۲ آزمون استون ۷۷
- ۷-۲-۲ آزمون گرما ۷۸
- ۳-۲ آزمون‌های تکمیلی ۷۹
- ۱-۳-۲ آزمون‌های انحلال‌پذیری ۷۹
- ۲-۳-۲ آزمون رنگ ۷۹
- ۳-۳-۲ آزمون سوختن ۸۴
- ۱-۳-۳-۲ تشخیص بو ۸۶
- ۲-۳-۳-۲ چکه کردن ۸۷

- ۹۳-۲-۳-۴ آزمون شناسایی به روش طیف‌سنجی زیرقرمز تبدیل فوریه FTIR.
- ۹۵-۲-۳-۴ تهیه نمونه برای طیف FTIR.
- ۹۶-۲-۳-۴ نواحی جذبی مختلف در طیف FTIR.
- ۹۶-۲-۳-۵ آزمون تعیین pH گازهای حاصل از تخریب گرمایی پلیمر.
- ۹۶-۲-۳-۶ آزمون بررسی گستره ذوب پلاستیک‌های گرمانرم.
- ۹۷-۲-۳-۷ آزمون تعیین چگالی.
- ۹۸-۲-۳-۸ آزمون تعیین شاخص جریان مذاب.
- ۹۹-۲-۴ شناسایی پلاستیک‌ها با توجه به کد بازیافت.
- ۹۹-۲-۵ شناسایی سایر قسمت‌های آمیزه پلاستیکی (پرکننده، ...).
- ۱۰۱-۲-۵-۱ الیاف.
- ۱۰۱-۲-۵-۱-۱ الیاف طبیعی.
- ۱۰۱-۲-۵-۱-۲ الیاف مصنوعی.
- ۱۰۲-۲-۵-۲ روش‌های شناسایی الیاف.
- ۱۰۲-۲-۵-۱ روش سوزاندن.
- ۱۰۳-۲-۵-۲ روش میکروسکوپی.
- ۱۰۶-۲-۵-۳ روش استفاده از حلال‌ها.
- ۱۰۶-۲-۵-۳ آزمون شناسایی پرکننده‌ها و افزودنی‌های معدنی.
- ۱۰۹-۲-۵-۳ پیوست‌ها
- ۱۱۱-۱۲۹-۲-۵-۳ جدول طبقه‌بندی فصل سی و نهم ویرایش ...
- ۱۳۰-۱۳۷-۲-۵-۳ جدول راهنمای علائم اختصاری پلیمرها.
- ۱۳۸-۱۴۲-۲-۵-۳ شکل‌های شناسایی نوع پلاستیک‌ها ...
- ۱۴۳-۱۴۷-۲-۵-۳ طیف‌های مرجع زیرقرمز PP, PE, PS, PVC.
- ۱۱۴۸-۱۵۰-۲-۵-۳ جدول بسامد مربوط به گروه‌های ...
- ۱۵۱-۲-۵-۳ مراجع

فصل ۳

پیش‌گفتار نویسندگان

ستایش خداوند بخشنده را که منت نهاد تا بتوانیم به تهیه این کتاب ارزشمند اقدام

ولین هدف از تدوین آن، فراهم شدن منابع و مراجع کاربردی است که بتواند
رمایه اولیه کاربران باشد و در آغاز کار، منبعی در اختیار آن‌ها قرار دهد که به آسانی
ل استفاده باشد.

بی‌شک مطالب به گونه‌ای تدوین شده که خواننده را با کاربردها و مشخصات
ضوع آشنا می‌سازد، اما او را از مراجعه به سایر منابع و کتاب‌ها، برای تکمیل
ملاعات بی‌نیاز نمی‌کند.

خواننده این کتاب می‌تواند به اطلاعات اساسی در زمینه مقررات صادرات و واردات و شناسایی
لاستیک‌ها مطابق با تعاریف فصل سی و نهم صادرات و واردات دست یابد. مطالب در این
جموعه به گونه‌ای ارائه شده است که خواننده می‌تواند هر فصل را به‌طور مستقل مطالعه
ند و رعایت ترتیب الزامی نیست.

کتاب حاضر مشتمل بر سه فصل است. در فصل اول، که بخش اصلی این کتاب است،
فاهیم تعیین تعرفه و حقوق ورودی کالاها و مواد اولیه پلاستیکی در فصل سی و نهم
قررات صادرات و واردات، روش‌های تشخیص و مفاهیم هر دسته و به اختصار خواص
لاستیک‌ها و کاربرد آن‌ها در صنایع ارائه می‌شود.

در فصل دوم، روش‌های آزمون ابتدایی برای شناسایی پلیمرها که در فصل اول معرفی
شده‌اند و همچنین روش‌های شناسایی پلاستیک‌ها با توجه به کد بازیافت و مختصری
ز روش‌های شناسایی الیاف با توجه به کاربرد آن‌ها در صنایع پلیمر بیان شده و با
گردآوری جداول موجود در استانداردها و مراجع، منبع نسبتاً کاملی در این راستا ایجاد

شده است.

در فصل سوم، به منظور تکمیل موضوعات بیان شده، جداول راهنما و نمودارهای کاربردی در شناسایی پلیمرها گنجانده شده است. کوشش بسیاری شده است تا این کتاب، ابزار آموزشی و کاربردی مؤثری باشد. فصل‌ها به بخش‌های کوتاه تقسیم شده و کتاب به سبک ساده نگارش شده است که جالب و قابل درک باشد. با امید به این که تلاش در این راه موثر و مفید و مطلوب نظر استفاده‌کنندگان قرار گیرد.

ماهر و خالقی مقدم - میثم شعبانیان