

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، ماهر، ۱۳۵۶ -

: راهنمای طبقه‌بندی و شناسایی مواد و کالاهای
پلاستیکی (مطابق با تعاریف کتاب صادرات و واردات کالا)
ماهر و 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 کتابخانه

: ۱۳۹۷ ۲/خ ۱۱۲۰/TP

رده بندی دیویی

: ۴/۶۶۸

شماره کتابشناسی ملی

: ۴۳۳۷۹۱۰۰۰

نام کتاب: راهنمای طبقه‌بندی و شناسایی مواد و کالاهای پلاستیکی

مؤلفان: دکتر ماهر و میثم مقدم، دکتر میثم شعبانیان

ویراستار: مهمن ساری 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
پیش گفتار نویسندگان.....	۱۳
مقررات صادرات و واردات پلاستیک ها.....	۱۵
۱-۱ مقدمه.....	۱۷
۲-۱ گمرک.....	۱۸
۳-۱ تعرفه و حقوق گمرکی.....	۱۸
۴-۱ تعرفه به معنی جدول طبقه بندی کالا.....	۱۹
۵-۱ سامانه طبقه بندی شورای همکاری های گمرکی (CCCN).....	۱۹
۶-۱ سامانه هماهنگ توصیف و کدگذاری کالا (HS).....	۲۱
۷-۱ آشنایی با مقررات صادرات و واردات پلاستیک ها.....	۲۲
۸-۱ مفاهیم پلیمر و پلاستیک در طبقه بندی کالا.....	۲۳
۸-۱-۱ از لحاظ صنعتی.....	۲۳
۸-۱-۲ براساس منشأ.....	۲۳
۸-۱-۳ پلیمرهای طبیعی.....	۲۴
۸-۱-۴ پلیمرهای مصنوعی (ستری).....	۲۴
۸-۱-۵ پلیمرهای نیمه مصنوعی.....	۲۵
۸-۱-۶ براساس چیدمان مونومرها در زنجیر پلیمر.....	۲۵
۸-۱-۷ هوموپلیمر.....	۲۵
۸-۱-۸ کوپلیمر.....	۲۶

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

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

- ۵۳..... ۵-۷-۱۴-۱ پلی استرها
- ۵۳..... ۶-۷-۱۴-۱ پلی اتیلن ترفتالات
- ۵۴..... ۷-۷-۱۴-۱ سایر پلی استرها
- ۵۵..... ۸-۱۴-۱ پلی آمیدها به اشکال ابتدایی مشمول ردیف ۳۹۰۸
- ۵۶..... ۹-۱۴-۱ رزین های آمینی و فنولی و ... مشمول ردیف ۳۹۰۹
- ۵۷..... ۱-۹-۱۴-۱ اسفنج فنولی سخت (PF)
- ۵۷..... ۲-۹-۱۴-۱ پلی یورتان ها
- ۵۸..... ۱۰-۱۴-۱ سیلیکون ها به اشکال ابتدایی مشمول ردیف ۳۹۱۰
- ۵۸..... ۱۱-۱۴-۱ رزین های نفت، رزین های ... مشمول ردیف ۳۹۱۱
- ۵۸..... ۱-۱۱-۱۴-۱ رزین های نفت، کومارون-ایندن
- ۵۹..... ۱-۱۱-۱۴-۱ پل سولفورها
- ۵۹..... ۳-۱۱-۱۴-۱ پلی سولفون ها
- ۵۹..... ۴-۱۱-۱۴-۱ پلیما ها ... وی گروه های ایزوسیانات
- ۵۹..... ۱۲-۱۴-۱ سلولوز و مشتقات شیمیایی که ... مشمول ردیف ۳۹۱۲
- ۶۰..... ۱۳-۱۴-۱ پلیمرهای طبیعی (اسید آلبریک) و ... مشمول ردیف ۳۹۱۳
- ۶۰..... ۱-۱۳-۱۴-۱ پروتئین های سفید شده
- ۶۱..... ۲-۱۳-۱۴-۱ کائوچوی طبیعی
- ۶۱..... ۱۴-۱۴-۱ تبادلگرهای یون براساس پلیمرهای مشمول ... ردیف ۳۹۱۴
- ۶۱.....
- ۶۲..... ۱۵-۱ مفهوم آخال، دم قیچی ...
- ۶۲..... ۱-۱۵-۱ آخال، دم قیچی و خرده ریز از ... مشمول ردیف ۳۹۱۵
- ۶۲..... ۲-۱۵-۱ تک رشته هایی که بزرگ ترین بعد ... مشمول ردیف ۳۹۱۶
- ۶۳..... ۳-۱۵-۱ لوله، شیلنگ و لوازم و ۳۹۱۷
- ۶۳..... ۴-۱۵-۱ پوشش کف از مواد پلاستیکی، ... مشمول ردیف ۳۹۱۸
- ۶۴..... ۱-۴-۱۵-۱ مواد پلاستیکی جور شده با مواد نسجی

۱-۱۵-۴-۲	مواد پلاستیکی جور شده با مواد غیرنسجی	۶۵
۱-۱۵-۵	صفحه، ورق، نوار، باریکه، فیلم، ... مشمول ردیف ۳۹۱۹	۶۶
۱-۱۵-۶	سایر صفحه‌ها، ورق‌ها، فیلم‌ها، ... ردیف ۳۹۲۰	۶۶
۱-۱۵-۷	سایر صفحه‌ها، ورق‌ها، فیلم و ... مشمول ردیف ۳۹۲۱	۶۶
۱-۱۵-۸	کالاهای ساخته شده مشمول ردیف‌های ۳۹۲۲ تا ۳۹۲۴	۶۸
۱-۱۵-۹	لوازم ساختمانی حاصل از ... مشمول ردیف ۳۹۲۵	۶۹
۱-۱۵-۱۰	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 الککل	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

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

پیش‌گفتار نویسندگان

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

اولین هدف از تدوین آن، فراهم شدن منابع و مراجع کاربردی است که بتواند
رمایه اولیه کاربران باشد و در آساز 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
موضوع آشنا می‌سازد، اما او را از مراجع به سایر منابع و کتاب‌ها، برای تکمیل
ملاحظات بی‌نیاز نمی‌کند.

خواننده این کتاب می‌تواند به اطلاعات اساسی در زمینه مقررات صادرات و واردات و شناسایی
پلاستیک‌ها 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 به طور مستقل مطالعه
کند 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
مقررات صادرات و واردات، روش‌های تشخیص و فاهیم هر دسته و به اختصار خواص
پلاستیک‌ها 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
از 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 مؤثر و مفید و مطلوب نظر استفاده‌کنندگان قرار گیرد.

ماهر و خالق مقدم - میثم شعبانیان