

پلی تترافلورو اتیلن (PTFE)

فاطمه عربگل

دکتری مهندسی پلیمر، دانشگاه تربیت مدرس

تألیف: ۰۰۵۹۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

چاپ اول

ISBN: 978-600-5610-03-3

دکتر واپسین

سرشناسه : عربگل، فاطمه، ۱۳۵۴ -

عنوان و نام پدیدآور:

پلی تترافلوئورو اتیلن (PTFE) / فاطمه عربگل.

مشخصات نشر:

تهران : انجمن پلیمر ایران، ۱۳۹۴.

مشخصات ظاهری:

۱۲۰ص: مصور، جدول، نمودار.

فروست:

دانش نامه پلیمر ایران؛ ۲۳.

شابک:

۹۷۸-۶۰۰-۷۶۱۰-۰۳-۹

وضعیت فهرست نویسی:

فیبا

یادداشت:

واژه نامه.

یادداشت:

کتابنامه: ص. ۱۱۱.

یادداشت:

نمایه.

موضوع

پلی تترافلوئورو اتیلن

شناسه انزوده:

انجمن پلیمر ایران

رده بندی تکرار

۱۳۹۴ ۸۶۴پ / TP۱۱۸۰

رده بندی دیویی

۶۶۸

شماره کتابشناسی ملی.

۴۱۳۳۶۷

نام کتاب: پلی تترافلوئورو اتیلن (PTFE)

مولف: فاطمه عربگل

ویراستار: مهندس سلو، فرهنگزاده

ناشر: انجمن علوم و مهندسی پلیمر ایران

طراحی و صفحه آرایی: ایده پیران فن و هنر

شماره پیاپی: ۲۳

تاریخ انتشار: ۱۳۹۴

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

قطع: وزیری

قیمت: ۶۵۰۰۰ ریال

چاپ اول

ISBN: 978-600-7610-03-9

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۶۱۰-۰۳-۹

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

www.ipsts.ir

info@ipsts.ir

صحت مطالب بر عهده نویسنده است.

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
پرس گمار نویسنده	۱۱
معرفی پلی ترافلوئورواتیلن و روش های پلیمر شدن آن	۱۳
۱-۱ تاریخچه	۱۵
۲-۱ مونومر تترافلوئورواتیلن	۱۵
۳-۱ ساختار پلی تترافلوئورواتیلن	۱۶
۴-۱ پلیمر شدن تترافلوئورواتیلن	۱۶
۱-۴-۱ پلیمر شدن تعلیقی	۱۹
۲-۴-۱ پلیمر شدن امولسیون	۲۱
انواع محصولات پلی تترافلوئورواتیلن و مشخصه های آنها	۲۵
۱-۲ انواع پلی تترافلوئورواتیلن تعلیقی	۲۷
۱-۱-۲ پودر آسیابی ریز	۲۷
۲-۱-۲ دانه ای (حبه ای)	۲۸
۳-۱-۲ تفجوشی شده	۳۰
۲-۲ مشخصه های انواع پلی تترافلوئورواتیلن تعلیقی	۳۱

۳۳ ۳-۲ محصولات روش امولسیون

۳۳ ۱-۳-۲ پراکنش پلی تترافلوئورواتیلن

۳۵ ۱-۱-۳-۲ مشخصه های امولسیون (پراکنش های) پلی تترافلوئورواتیلن

۳۶ ۲-۳-۲ پودر ریز

۳۷ ۱-۲-۳-۲ مشخصه های پودر ریز پلی تترافلوئورواتیلن

۳۹ روش های شناسایی پلی تترافلوئورواتیلن فصل ۳

۴۱ ۱-۳ شناسایی پلی تترافلوئورواتیلن

۴۱ ۱-۱-۳ وزن مولکولی

۴۳ ۲-۱-۳ بلورینگی و رفتار

۴۴ ۳-۱-۳ انرژی سطحی

۴۵ خواص پلی تترافلوئورواتیلن فصل ۴

۴۸ ۱-۴ خواص فیزیکی

۴۸ ۲-۴ خواص مکانیکی

۵۲ ۱-۲-۴ تغییر شکل تحت بار ثابت (خزش)

۵۳ ۲-۲-۴ رهایی از تنش

۵۵ ۳-۲-۴ مقاومت در برابر ضربه

۵۶ ۴-۲-۴ سختی

۵۷ ۵-۲-۴ خستگی

۵۷ ۶-۲-۴ ضربه اصطکاک

۵۸	PV ۷-۲-۴ محدوده
۵۹	 ۸-۲-۴ سایش
۵۹	 ۳-۴ مقاومت شیمیایی (جذب و نفوذ)
۶۸	 ۴-۴ خواص الکتریکی
۷۰	 ۱-۴ خواص گرمایی
۷۰	 ۱-۱-۴ انبساط گرمایی
۷۱	 ۲-۵-۴ رسانندگی گرمایی
۷۳	 ۳-۵-۴ ظرفیت گرمایی ویژه
۷۳	 ۴-۵-۴ دمای انحراف گرمایی
۷۴	 ۶-۴ تخریب پلی تترافلوئورواتیلن
۷۴	 ۱-۶-۴ تخریب گرمایی
۷۷	 ۷-۴ اثر اُزن بر پلی تترافلوئورواتیلن
۷۸	 ۸-۴ سازگاری پلی تترافلوئورواتیلن با اکسیژن

فراایندهای شکل دهی و ساخت قطعه نهایی

۸۱	 ۱-۵ مقدمه
۸۱	 ۲-۵ شکل دهی
۸۲	 ۱-۲-۵ شکل دهی و فراورش پلی تترافلوئورواتیلن دانه ای
۸۵	 ۲-۲-۵ شکل دهی و فراورش پودر ریز پلی تترافلوئورواتیلن
۸۸	 ۳-۲-۵ شکل دهی و فراورش پراکنش های پلی تترافلوئورواتیلن
۸۹	 ۱-۳-۲-۵ ریخته گری فیلم پلی تترافلوئورواتیلن

۹۰ ۲-۳-۲-۵ ساخت نخ پلی تترافلوئورواتیلن

۹۱ ۳-۵ گرماشکل دهی

۹۱ ۴-۵ ماشین کاری

۹۲ ۵-۵ اتصال قطعات

۹۳ ۱-۵-۵ چسباندن

۹۳ ۲-۵-۵ جوش دادن

۹۵ کاربرد ای پل تترافلوئورواتیلن و آینده آن

۹۷ ۱-۶ کاربردها

۱۰۳ ۲-۶ آینده

۱۰۵ مونومر تترافلوئورواتیلن و خواص آن

۱۰۷ ۱-۷ سنتز مونومر تترافلوئورواتیلن (TFE)

۱۰۸ ۲-۷ خواص تترافلوئورواتیلن

۱۰۸ ۳-۷ موارد مصرف تترافلوئورواتیلن

۱۱۱ مراجع

۱۱۳ واژه نامه انگلیسی فارسی

۱۱۷ واژه نامه فارسی انگلیسی

۱۲۵ نمایه

پیش گفتار نویسنده

استفاده روزافزون از مواد پلاستیکی در صنعت، کمبودهایی را در کاربردهای خاص مورد توجه قرار داد. ست که رسیدگی به آن‌ها حائز اهمیت است. از آن جمله می‌توان به صنایع شیمیایی و الکتریک اشاره کرد. در این صنایع، تقاضا برای موادی با محدوده دمای کاربری گسترده‌تر نسبت به پلاستیک‌ها، مرسوم بارز است. همچنین، در کاربردهایی که داشتن خواص شیمیایی و گرمایی بالا برای پلیمر مطرح است، نیاز به پلاستیک‌های دیگری غیر از پلاستیک‌های مرسوم به شدت احساس می‌شود. کشف پلی‌تترافلوئورواتیلن، به دلیل خستگی بودن از نظر شیمیایی، مقاومت زیاد در برابر -الانها، خواص مکانیکی خوب و خواص الکتریکی ممتاز، نقش بارزی در رفع این نیازها داشته است.

کتاب حاضر، حاصل تلاش‌های اولیه سرکار خانم دکتر رها مقصود و جناب آقای مهندس طیب عزیزی و کارهای تکمیلی این جانب، تحت نظارت جناب آقای دکتر مهرداد کوبی است. در این کتاب، ضمن معرفی پلیمر تترافلوئورواتیلن، تاریخچه، ادایش، روش‌های پلیمر شدن و تولید آن از مونومر تترافلوئورواتیلن، روش‌های شناسایی، خواص مختلف، فرایندهای شکل‌دهی و اهم کاربردهای این پلیمر در صنایع مختلف ارائه می‌شود. امید است که مطالب آن مورد استفاده دانشجویان، پژوهندگان و صنعتگران این مرز و بوم قرار گیرد.

فاطمه عربگل