

پیرولیز ضایعات پلیمری: تبدیل ضایعات
پلیمری به سوخت‌های جامد، مایع و گاز

مؤلفان:

افشین تقی‌زاده

محمد جواد اسمعیل‌زاده

سرشناسه

: تقی زاده، افشین، ۱۳۷۱ -

عنوان و نام پدیدآور

: پیرولیز ضایعات پلیمری: تبدیل ضایعات پلیمری به سوخت های جامد، مایع و گاز / مولفان افشین تقی زاده، محمدجواد اسمعیل زاده.

مشخصات نشر

: تهران: آریا نقش، ۱۳۹۷.

مشخصات ظاهری

: ۱۸۲ ص.: مصور، جدول، نمودار.

شابک

: 978-600-8904-34-2

وضعیت فهرست نویسی: فیا

: کتابنامه: ص. ۱۸۰ - ۱۸۲.

یادداشت

: تف کافت

موضوع

Pyrolysis:

موضوع

: سوخت حاصل از مواد زاید

موضوع

Waste products as fuel:

موضوع

: پلیمرها -- تجزیه و آزمایش

موضوع

Polymers -- Analysis:

موضوع

: مواد زاید-- مدیریت

موضوع

Waste products-- Management:

موضوع

: اسمعیل زاده، محمدجواد، ۱۳۷۲ -

شناسه افزوده

: ۱۳۹۷، ثبت: TP۱۵۶/

رده بندی کنگره

: ۸۸/۶۶۲

رده بندی دیویی

: ۵۱۵۲۴۴۷

شماره کتابشناسی ملی



تهران، میدان انقلاب، خیابان نارگرجنوبی، خیابان وحید نظری،

تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۷۷۲۸۹

پلاک ۱۵۰، واحد ۱۵

www.arianagsh20.ir

پیرولیز ضایعات پلیمری: تبدیل ضایعات پلیمری به سوخت های جامد، مایع و گاز

مؤلفان: افشین تقی زاده، محمد جواد اسمعیل زاده

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۷

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۹۰۴-۳۴-۲

تیراژ: ۵۰۰

قیمت: ۱۷۰۰۰ ریال

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۹
فصل ۱: معرفی پیرولیز.....	۱۱
۱-۱- مقدمه	۱۲
۱-۲- مکانیسم تخریب	۱۵
۱-۲-۱- تقسیم تصادفی	۱۵
۱-۲-۲- تقسیمات گروه‌های جانبی	۱۹
۱-۲-۳- مونوم برگشتی	۲۰
۱-۲-۴- انحکا باند مرتبط	۲۲
مراجع	۲۶
فصل ۲: سینتیک واکنش پیرولیز ضایعات پلیمری و تایرهای فرسوده.....	۲۷
۲-۱- مقدمه	۲۸
۲-۲- روش‌های بررسی سینتیک	۲۹
۲-۳- بررسی مطالعات سینتیکی	۳۲
۲-۳-۱- مدل سینتیکی پیرولیز تایرهای فرسوده	۴۲
۲-۳-۲- ترکیبات تایر	۴۳
۲-۳-۳- اصول بررسی سینتیک	۴۵
۲-۳-۴- مدل‌سازی سینتیکی پیرولیز تایر	۴۷
مراجع	۶۱
فصل ۳: پیرولیز ضایعات پلیمری.....	۶۵
۳-۱- مقدمه	۶۶
۳-۲- نمونه‌های کاغذی	۶۷
۳-۳- پلاستیک‌ها	۶۹
۳-۳-۱- پلی اتیلن ترفتالات	۷۲
۳-۳-۲- پلی اتیلن دانسیته بالا	۷۴

۳-۳-۳	پلی اتیلن دانسیته پایین	۷۶
۳-۳-۴	پلی پروپیلن	۷۸
۳-۳-۵	پلی استایرن	۸۰
۳-۳-۶	پلی وینیل کلراید	۸۲
۳-۳-۷	مخلوط پلاستیک ها	۸۶
۳-۳-۸	تایرها	۸۹
۳-۴-۴	ضایعات جامد	۱۰۶
۳-۴-۷	مکانیزم های محدود کننده سرعت در RDFها	۱۲۳
	مراجع	۱۲۶
فصل ۴: پارامترهای تأثیرگذار بر فرآیند پیرولیز تایرهای فرسوده..... ۱۳۵		
۴-۱-۱	مقدمه	۱۳۶
۴-۲-۲	ترکیبات خوراک	۱۳۶
۴-۳-۳	دما	۸۱۳۸
۴-۴-۴	فشار	۱۴۲
۴-۵-۵	اندازه ذرات	۱۴۳
۴-۶-۶	نوع و دبی گاز حامل	۱۴۴
۴-۷-۷	نرخ حرارتی	۱۴۷
۴-۸-۸	بهینه سازی فرآیند	۱۴۹
	مراجع	۱۵۱
فصل ۵: محصولات پیرولیز..... ۱۵۵		
۵-۱-۱	مقدمه	۱۵۶
۵-۲-۲	پلی اتیلن	۱۵۸
۵-۳-۳	پلی اتیلن ترفتالات	۱۶۴
۵-۴-۴	پلی پروپیلن	۱۶۶
۵-۵-۵	تایرها	۱۶۸
۵-۵-۱	محصول مایع	۱۶۸
۵-۵-۲	محصول جامد	۱۷۲
۵-۵-۳	محصول گازی	۱۷۴

۱۷۵	۵-۶- خصوصیات سوخت تولیدی
۱۸۰	۵-۷- تکنولوژی‌های پیرولیز
۱۸۲	۵-۸- پیرولیزهای تجاری
۱۸۵	مراجع

پیشگفتار

با افزایش زندگی شهری و پیشرفت صنایع، استفاده از اتومبیل‌ها و محصولات پلیمری، افزایش یافته و تولید ضایعات پلیمری و تایرهای فرسوده با رشد فزاینده‌ای روبه‌رو شده است. پلیمرها و تایرهای فرسوده، زیست تخریب ناپذیر بوده و امروزه به عنوان یکی از مخاطرات اصلی زیست‌محیطی، گریبان‌گیر جوامع بشری است. بر این اساس توسعه فرآیندهایی که از ورود این مواد به محیط زیست جلوگیری می‌کند، اهمیت خاصی می‌یابد. در میان این فرآیندها، پیرولیز می‌تواند علاوه بر حل مشکل محیط‌زیستی، مسائل حران انرژی را با تولید مواد با ارزش سوختی از ضایعات پلیمری و تایرهای فرسوده حل نماید. لذا بررسی دقیق فرآیند پیرولیز جهت شناخت صحیح این فرآیند و نهایتاً بهینه‌سازی آن ضروری به نظر می‌رسد.

در این کتاب در فصل اول، مقدمه‌ای از فرآیند پیرولیز و انواع شکست پیوندها آورده شده است. در فصل دوم به معرفی مدل‌های سینتیکی و مسیر انجام واکنش ضایعات پلیمری و تایرهای فرسوده پرداخته شده است و مدل‌های انجام واکنش دسته‌بندی خواهند شد. در فصل سوم، فرآیند پیرولیز ضایعات پلیمری از قبیل پلی اتیلن ترفتالات، پلی اتیلن دانسیته بالا، پلی اتیلن دانسیته پایین، پلی پروپیلن، پلی استایرن، پلی وینیل کلراید و مخلوط این مواد و همچنین تایرهای فرسوده آورده شده است. در این فصل بازده محصولات پیرولیز پلیمرها در راکتورهای مختلف نیز مورد بحث قرار خواهد گرفت. در فصل چهارم، پارامترهای تاثیر گزار بر فرآیند پیرولیز تایرهای فرسوده و ضایعات پلیمری به تفصیل آورده شده است و تاثیر هر یک از پارامترها بررسی می‌شود. در نهایت در فصل پنجم به دسته‌بندی و معرفی

محصولات حاصل از فرآیند پیرولیز پلیمرهای مختلف و تایرهای فرسوده پرداخته خواهد شد و کیفیت محصولات با سوخت‌های تجاری مقایسه می‌گردد. در نهایت به معرفی برخی از تجهیزات و کارخانه‌های صنعتی پیرولیز ضایعات پلیمری و تایرهای فرسوده پرداخته خواهد شد.

افشین تقی‌زاده

محمد جواد اسمعیل‌زاده

www.ketab.ir