



مدیریت پسماندهای جامد با روش‌های ترموشیمیایی

تألیف

دکتر مرتضی قلی‌زاده

استادیار دانشگاه تبریز

گلناز شجری

کارشناس ارشد مهندسی شیمی

نگین تنباکوچی

کارشناس ارشد مهندسی شیمی

فائزه خدایی

کارشناس ارشد مهندسی شیمی

تبریز - ۱۴۰۰

عنوان و نام پدیدآور

مشخصات نشر

مشخصات ظاهری

فروست

شابک

وضعیت فهرست نویسی

یادداشت

یادداشت

یادداشت

موضوع

موضوع:

موضوع:

موضوع:

موضوع:

موضوع:

موضوع:

موضوع:

موضوع:

موضوع:

موضوع:

موضوع:

موضوع:

شناسه افزوده

شناسه افزوده

رده بندی کنگره

رده بندی دیویی

شماره کتاب شناسی ملی



مدیریت پسماندهای جامد با روش های ترموشیمیایی / تألیف مرتضی قلی زاده ... [و دیگران]؛ ویراستار ادبی اسدالله واحد.

تبریز: دانشگاه تبریز، انتشارات، ۱۴۰۰.

۳۰۳ ص.: مصور (بخش رنگی)، جدول، نمودار (بخش رنگی).

انتشارات دانشگاه تبریز؛ ۷۹۶.

۶۶۰۰۰۰ ریال ۸-۹۹-۸۸۶۴-۶۰۰-۹۷۸

فیبا

تألیف مرتضی قلی زاده، گلناز شجری، نگین تنباکوچی، فائزه خدایی.

واژه نامه.

کتابنامه.

مواد زاید--مدیریت

Waste products--Management:

تایرها--بازیافت

Tires--Recycling:

ضایعات پلاستیکی--بازیافت

Plastic scrap -- Recycling:

فراورده های چوبی -- بازیافت

Wood products -- Recycling:

خاک آره -- بازیافت

Wood waste -- Recycling:

بافت کافت

Pyrolysis:

قلی زاده، مرتضی ۱۳۵۰-

دانشگاه تبریز، انتشارات

TD ۷۹۳/۸:

۳۶۳/۷۲۸:

۸۴۱۰۸۱۷:

مدیریت پسماندهای جامد با روش های ترموشیمیایی

تألیف:

دکتر مرتضی قلی زاده - گلناز شجری - نگین تنباکوچی - فائزه خدایی

دکتر اسدالله واحد

انتشارات دانشگاه تبریز، ۷۹۶

اردیبهشت ۱۴۰۰-اول

۵۰۰ نسخه

۹۷۸-۶۰۰-۸۸۶۴-۹۹-۸

۶۶۰۰۰۰ ریال

فرهود پورنجف

http://pprs.tabrizu.ac.ir

اداره چاپ دانشگاه تبریز

ویراستار ادبی:

ناشر و فروست:

تاریخ و نوبت چاپ:

شمارگان:

شابک:

قیمت:

طراح جلد:

سایت:

لیتوگرافی، چاپ و صحافی:

این اثر مشمول قانون حمایت از مولفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است. هر شخص حقیقی یا حقوقی که تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر منتشر، پخش، عرضه، تکثیر یا تجدید چاپ نماید مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

نشانی: تبریز، بلوار ۲۹ بهمن، دانشگاه تبریز- تلفن: ۰۴۱۳۳۹۲۶۵۵ و ۰۴۱۳۳۹۵۰۰۱

نماینده: ۰۴۱۳۳۹۴۱۱۹ آدرس پست الکترونیکی: publication@tabrizu.ac.ir

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۹
بخش اول: مدیریت ضایعات تایرهای فرسوده.....	۱۱
فصل اول: مقدمه	۱۳
۱-۱- زباله	۱۳
۲-۱- مشکلات جمع شدن تایرهای فرسوده	۱۴
۳-۱- مدیریت دفع تایرهای فرسوده	۱۷
۴-۱- بازیابی انرژی از تایر فرسوده	۲۰
۵-۱- مواد تشکیل دهنده ی تایر	۲۱
فصل دوم: فرآیند پیرولیز	۲۵
۱-۲- بررسی جزئیات فرآیند پیرولیز	۲۵
۲-۲- تایر فرسوده به عنوان ماده اولیه فرآیند پیرولیز	۲۶
۳-۲- انواع پیرولیز	۳۱
۴-۲- پیرولیز کاتالیزوری	۳۳
۵-۲- مراحل فرآیند پیرولیز تایر	۳۳
۶-۲- پیرولیز کاتالیزوری تایر فرسوده	۳۴
۷-۲- راکتورهای استفاده شده در فرآیند پیرولیز تایر فرسوده	۳۹
۸-۲- اختراعات در زمینه ی پیرولیز تایر فرسوده	۴۹
۹-۲- مزایای فرآیند پیرولیز	۵۴
فصل سوم: متغیرهای حاکم بر فرآیند پیرولیز	۵۷
۱-۳- متغیرهای حاکم در فرآیند پیرولیز	۵۷
فصل چهارم: محصولات حاصل از فرآیند پیرولیز تایر فرسوده	۸۳
۱-۴- محصولات حاصل از فرآیند پیرولیز تایر	۸۳

۱۰۲.....	۲-۴- تولید هیدروژن از تابرهای فرسوده
۱۰۳.....	۳-۴- سیستم‌های تجاری و نیمه تجاری پیرولیز تابر
۱۰۵.....	نتیجه‌گیری
۱۰۶.....	واژه نامه
۱۰۷.....	منابع
۱۱۳.....	بخش دوم: مدیریت ضایعات پلاستیک
۱۱۵.....	فصل اول: مقدمه
۱۱۵.....	۱-۱- زباله‌های پلاستیکی
۱۱۷.....	۲-۱- روش‌های متفاوت در مدیریت زباله‌های پلاستیکی
۱۲۱.....	فصل دوم
۱۲۱.....	۱-۲- پیرولیز پلاستیک
۱۳۱.....	۲-۲- انواع پیرولیز
۱۳۳.....	فصل سوم
۱۳۳.....	۱-۳- شرایط پارامترهای مؤثر در فرایند
۱۵۵.....	فصل چهارم
۱۵۵.....	۱-۴- محصولات حاصل از پیرولیز پلاستیک
۱۵۸.....	۲-۴- خصوصیات روغن مایع به‌دست آمده از پیرولیز پلاستیک
۱۶۵.....	نتیجه‌گیری
۱۶۶.....	واژه نامه
۱۶۷.....	منابع
۱۷۳.....	بخش سوم: مدیریت ضایعات چوب
۱۷۵.....	فصل اول: مقدمه
۱۷۵.....	۱-۱- مقدمه
۱۸۱.....	فصل دوم: محصولات پیرولیز
۱۸۱.....	۱-۲- بیواویل
۱۸۳.....	۲-۲- بیوچار
۱۹۰.....	۳-۲- گاز پیرولیتیکی
۱۹۳.....	فصل سوم: مکانیزم فرآیند پیرولیز
۱۹۵.....	۱-۳- مکانیزم تبدیل بیومس به ترکیبات آلی فرار
۲۰۸.....	۲-۳- مکانیزم تبدیل محصولات بیومس
۲۱۳.....	فصل چهارم: فرایندهای پیش‌تیمار

۲۱۳.....	۴-۱- پیش تیمار فیزیکی
۲۱۵.....	۴-۲- پیش تیمار شیمیایی
۲۲۳.....	۴-۳- تأثیر پیش تیمار حرارتی- خشک شدن
۲۲۴.....	۴-۴- پیش تیمار بیولوژیکی
۲۲۷.....	فصل پنجم: بررسی اثرات شرایط واکنش بر افزایش بهره‌وری پیرولیز
۲۲۷.....	۵-۱- فضای واکنش (گاز حامل)
۲۲۹.....	۵-۲- دما
۲۳۱.....	۵-۳- نرخ حرارت‌دهی
۲۳۳.....	۵-۴- زمان ماند بخار
۲۳۵.....	فصل ششم: راکتورها
۲۳۵.....	۶-۱- بستر سیال حبابی
۲۳۸.....	۶-۲- بستر سیال گردآب‌های و بستر انتقال یافته
۲۳۹.....	۶-۳- مخروط دوار
۲۴۱.....	۶-۴- پیرولیز بستر متحرک
۲۴۲.....	۶-۵- پیرولیز سایشی
۲۴۳.....	۶-۶- راکتور مته‌ای
۲۴۶.....	۶-۷- راکتور بستر ثابت
۲۴۹.....	فصل هفتم: پیرولیز کاتالیزوری
۲۴۹.....	۷-۱- مقدمه
۲۵۸.....	۷-۲- کاتالیزورهای زنولیتی برای پیرولیز کاتالیزوری سریع بیومس
۲۶۲.....	۷-۳- کاتالیزورهای غیرزنولیتی برای پیرولیز کاتالیزوری سریع بیومس
۲۶۷.....	فصل هشتم: فرآیندهای بهبود پیرولیز کاتالیزوری بیومس
۲۶۷.....	۸-۱- پیرولیز کاتالیزوری
۲۶۹.....	۸-۲- گاز خروجی
۲۷۱.....	فصل نهم: پیشرفت‌های انجام گرفته در تجاری‌سازی پیرولیز
۲۷۴.....	نتیجه‌گیری
۲۷۵.....	واژه‌نامه
۲۷۷.....	منابع

پیشگفتار

پیرولیز یک فرآیند ترموشیمیایی می باشد که در طی آن انواع مختلف زباله می تواند به محصولات قابل استفاده تبدیل شود. این فرآیند در نبود اکسیژن و در محیط خنثی انجام می شود. افزایش روزافزون زباله، میزان مصرف بالای سوخت های فسیلی و همچنین آلودگی ناشی از آن ها باعث ایجاد تحقیقات گسترده در زمینه استفاده از پیرولیز جهت تبدیل انواع زباله شهری به محصولات مفید شده است. فرایند پیرولیز تاریخچه بلندمدتی در جهان نداشته و در دهه های اخیر برای تولید سوخت مایع از آن استفاده شده است. اما متأسفانه در کشور ما به دلیل فراوانی سوخت های فسیلی و همچنین ارزان بودن روش های مانند دفن زباله، اهمیت زیادی به فرآورش زباله داده نشده است. امید است که در آینده نزدیک بتوان به گونه ای که در این زمینه تأمین گردیده و کشور به طور مؤثر در این زمینه قدم بردارد تا ضمن کاهش آلودگی، وابستگی اقتصاد کشور به سوخت های فسیلی کاهش یابد.

متن این کتاب پس از چندین بار بازنگری و اصلاح همه گونه اشکالات احتمالی، برای نشر آماده شده است، ولی مطمئناً همچون دیگر آثار بشری، از خطا و لغزش بری نیست. مؤلفان از یادکرد اشکالات و خطاهای کتاب صمیمانه استقبال می کنند تا در چاپ های بعدی، با اعمال و اصلاح آن ها، بار علمی کتاب را ارتقا بخشند.

مرتضی قلی زاده - گلناز شجری

نگین تنباکوچی - فائزه خدایی