

محصولات خوشه پروپیلن

و

توسعه نامتوازن در صنعت پتروشیمی ایران

پلی پروپیلن، دواتیل، هگزانول، کیومن، پروپیلن اکساید، اکریلونیتریل،
دی بلیک اسید، ای پی دی ام

تمه تعیین:

محمد رضا سیمان زاده بیدگلی

نگارنده کتاب
فرزانه
Farzaneh Shad

تهران، ۱۳۹۵

سرشناسه	: سلیمانزاده بیدگلی، محمدرضا، ۱۳۴۴ -
عنوان و نام پندآور	: محصولات خوشه پروپیلن و توسعه نامتوازن در صنعت پتروشیمی ایران /... تهیه و تدوین محمدرضا سلیمانزاده بیدگلی.
مشخصات نشر	: تهران : کتاب فرزانه، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۵۶ ص.؛ مصور (رنگی)، جنوب (رنگی).
شابک	: ۱۰۲۵۰۰ ریال : 978-964-7239-67-7
وضعیت فهرست نویسی	: آفیا
پانداخت	: کتابنامه: ص. ۵۳.
موضوع	: پروپین - صنعت و تجارت
موضوع	: Propene - *Industry and trade
موضوع	: پتروشیمی، صنایع - ایران
موضوع	: Petroleum chemicals industry - Iran
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۵ س۸ پ۴ / HD۹۵۷۹
رده بندی دیویی	: ۳۸۲/۴۵۶۶۱۸۱۴
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۲۳۷۹۶۳



تهران، خیابان استاد مطهری، خیابان میرداماد، شماره ۷
تلفن: ۸۸۳۰۴۶۷۸، داورنگار ۸۸۸ ۸۷۰

عنوان: محصولات خوشه پروپیلن و توسعه نامتوازن در صنعت پتروشیمی ایران
پلی پروپیلن، دواتیل، هگزاتول، کیومن، پروپیلن، اکساید، اکریلونیتریل، اکریلیک، ای بی دی ام

تهیه و تدوین: محمدرضا سلیمانزاده بیدگلی

طراح جلد و صفحه آرا: غلامرضا ملکی

چاپ اول: ۱۳۹۵

شمارگان: ۱۵۰۰ نسخه

بها: ۹۸۵۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۷۲۳۹-۶۷-۷

این کتاب در چاپخانه تصویرگیلان و لیتوگرافی اطلس، چاپ و صحافی شد.
همه حقوق برای مؤلف محفوظ است.

تقدیر و تشکر:

سپاس مخصوص خداوند مهربان که به انسان توانایی و دانایی بخشید تا به بندگانش شفقت ورزد، مهربانی کند و در حل مشکلات یاری شان نماید. از راحت خویش بگذرد و آسایش هموعان را مقدم دارد، با او معامله کند و در این خصوص انباز نگیرد و غش باشد که پروردگار سمیع و بصیر است.

کتاب "زنجیره پوپلین در تداوم توسعه صنعت پتروشیمی" با هدف بررسی اهمیت تولید پوپلین و اشتقاق آن در کشور ایران تدوین و چاپ گردیده.

در مراحل مختلف تدوین و بازبینی این کتاب همکاران زیادی من را یاری نمودند که بدینوسیله مراتب سپاس و قدرشناسی خود را از مدیریت محترم شرکت صنایع پتروشیمی خلیج فارس و تمامی این عزیزان به ویژه سرکار خانم مهندس مختاری ابراز می دارم.

امید است این کتاب بتواند دریچه ای باشد، سوی توسعه روز افزون صنعت پتروشیمی کشورمان ایران.

م. - رضا سلیمان زاده

فهرست مطالب

۱۳	 مقدمه
۱۵	 عرضه و تقاضای پروپیلن در جهان و خاورمیانه
۱۶	 روش های تولید پروپیلن
۱۶	 الف (تکنولوژی های کم بازده
۱۶	 ۱- کراکینگ حرارتی با بخار
۱۷	 ۲- بازیافت جریان های پالایشگاهی
۱۸	 ب (تکنولوژی های جدید با انرژی بالا
۱۸	 ۱- روش هیدروژن زدایی پروپان (PDH)
۱۸	 ۲- روش تبدیل الفین ها (Olefin Metathesis)
۱۸	 ۳- تکنولوژی های تبدیل متانول به اکتیل و پروپیلن (MTO و MTP)
۱۹	 ضعف خاورمیانه در تولید پروپیلن
۲۱	 (۱) مشتقات پروپیلن
۲۳	 ۱-۱ پلی پروپیلن
۲۴	 ۱-۲ اکریلونیتریل
۲۶	 ۳-۱ پروپیلن اکساید
۲۶	 ۴-۱ کیومن
۲۷	 ۵-۱ دو اتیل هگزانول
۲۸	 ۶-۱ سایر موارد
۲۸	 (۲) وضعیت بازار
۲۸	 ۱-۲ پلی پروپیلن
۳۱	 ۲-۲ اکریلونیتریل
۳۴	 ۳-۲ پروپیلن اکساید
۳۶	 ۴-۲ کیومن
۳۸	 ۵-۲ دو اتیل هگزانول
۳۸	 (۳) وضعیت تکنولوژی
۳۸	 ۱-۳ پلی پروپیلن

۹	.....	۲-۳) اکریلونیتریل
۰	.....	۳-۳) پروپیلن اکساید
۰	.....	۴-۳) کیومن
۱	.....	۵-۳) دواتیل هگزانول
۱	.....	۴) مقایسه گزینه ها
۴۱	.....	• نیاز داخلی و منطقه
۲	.....	• پلی پروپیلن
۳	.....	• اکریلونیتریل
۵	.....	• پروپیلن اکساید
۵	.....	• کیومن
۶	.....	• رقبای داخلی و منطقه ای
۷	.....	• پلی پروپیلن
۷	.....	• اکریلونیتریل
۸	.....	• پروپیلن اکساید
۹	.....	• کیومن
۹	.....	• دواتیل هگزانول
۹	.....	• سهولت دستیابی به دانش فنی
۹	.....	• پلی پروپیلن
۰	.....	• اکریلونیتریل
۵۰	.....	• پروپیلن اکساید
۵۰	.....	• کیومن
۵۰	.....	• پیش بینی رشد جهانی مصرف
۵۰	.....	• پلی پروپیلن
۵۱	.....	• اکریلونیتریل
۵۱	.....	• پروپیلن اکساید
۵۱	.....	• کیومن
۵۲	.....	• دواتیل هگزانول
۵۲	.....	۵) نتیجه گیری
۵۵	.....	پیشنهادها
۵۶	.....	مراجع

فهرست اشکال

- شکل شماره ۱: عرضه و تقاضای پروپیلن در جهان ۱۵
- شکل شماره ۲: انبساط حصول جانبی حاصل از کراکینگ حرارتی با بخار ۱۶
- شکل شماره ۳: تکرار لوزی های تولید پروپیلن در جهان ۱۷
- شکل شماره ۴: توزیع ظرفیت های پروپیلن در جهان (ضعف خاورمیانه) ۱۹
- شکل شماره ۵: توزیع ظرفیت های پروپیلن در آسیا ۲۰
- شکل شماره ۶: نمودار جعبه ای از محصولات پروپیلن ۲۱
- شکل شماره ۷: مصرف جهانی مشتقات پروپیلن در سال ۲۰۱۴ ۲۲
- شکل شماره ۸: کاربردهای اصلی پلی پروپیلن در جهان ۲۳
- شکل شماره ۹: مصرف اکریلونیتریل در صنعت ۲۵
- شکل شماره ۱۰: کاربردهای اصلی اکریلونیتریل و میزان مصرف جهانی آن ۲۵
- شکل شماره ۱۱: نوع و مصرف پروپیلن اکساید در جهان در سال ۲۰۱۱ ۲۶
- شکل شماره ۱۲: عرضه و تقاضای جهانی الکل های نرم کننده در سال ۲۰۰۴ و ۲۰۰۹ ۲۷
- شکل شماره ۱۳: ظرفیت های تولید پلی پروپیلن در مناطق مختلف جهان ۲۹
- شکل شماره ۱۴: وضعیت عرضه و تقاضای پلی پروپیلن در ایران ۲۹
- شکل شماره ۱۵: میزان مصرف حال و آینده پلی پروپیلن در ایران ۳۰
- شکل شماره ۱۶: تولیدکنندگان داخلی پلی پروپیلن ۳۰
- شکل شماره ۱۷: قیمت های جهانی پلی پروپیلن ۳۱
- شکل شماره ۱۸: میزان واردات اکریلونیتریل در مناطق مختلف ۳۳
- شکل شماره ۱۹: قیمت اکریلونیتریل در مناطق مختلف طی ۱۰ سال اخیر ۳۴
- شکل شماره ۲۰: تقاضای جهانی اکریلونیتریل در سال ۲۰۱۰ ۴۵
- شکل شماره ۲۱: تقاضای جهانی پروپیلن اکساید ۴۵

فهرست جداول

۲۸	جدول شماره ۱: نرخ رشد مصرف الکل های نرم کننده در مناطق مختلف جهان
۳۲	جدول شماره ۲: عرضه و تقاضای جهانی اکریلونیتریل
۳۵	جدول شماره ۳: عرضه و تقاضای جهانی پروپیلن اکساید در سال ۲۰۱۰
۳۷	جدول شماره ۴: عرضه و تقاضای جهانی کیومن در سال ۲۰۱۰
۴۲	جدول شماره ۵: عرضه و تقاضای پلی پروپیلن در ایران
۴۳	جدول شماره ۶: عرضه و تقاضای پلی پروپیلن در خاورمیانه
۴۳	جدول شماره ۷: میزان نیاز داخلی کشور به اکریلونیتریل در حالت تولید با ظرفیت اسمی
۴۴	جدول شماره ۸: نیاز واقعی کشور به اکریلونیتریل
۴۴	جدول شماره ۹: عرضه و تقاضای اکریلونیتریل در خاورمیانه
۴۶	جدول شماره ۱۰: عرضه و تقاضای کیومن در خاورمیانه
۴۷	جدول شماره ۱۱: تولیدکنندگان داخلی پلی پروپیلن و ظرفیت اسمی آنها
۴۸	جدول شماره ۱۲: واحدهای در حال احداث اکریلونیتریل در جهان
۴۸	جدول شماره ۱۳: واحدهای در حال احداث پروپیلن اکساید در جهان
۴۹	جدول شماره ۱۴: واحدهای در حال احداث دو اتیل هگزانول در جهان
۵۱	جدول شماره ۱۵: وضعیت حال و آینده تولید پلی پروپیلن در جهان
۵۱	جدول شماره ۱۶: وضعیت حال و آینده تولید اکریلونیتریل در جهان
۵۱	جدول شماره ۱۷: وضعیت حال و آینده تولید پروپیلن اکساید در جهان
۵۲	جدول شماره ۱۸: وضعیت حال و آینده تولید کیومن در جهان
۵۲	جدول شماره ۱۹: معیارهای گزینش محصولات برتر خوشه پروپیلن (با فرض وجود تحریم ها)
۵۳	جدول شماره ۲۰: معیارهای گزینش محصولات برتر خوشه پروپیلن (با فرض رفع تحریم ها)

مقدمه

پروپیلن یکی از محصولات کلیدی صنعت پتروشیمی است که به عنوان خوراک برای تولید پلیمرهای مختلف و محصولات شیمیایی استفاده می‌شود. مهمترین مشتقات پروپیلن عبارتند از: پلی پروپیلن، آکریلونیتریل، پروپیلن اکساید، فنول، اکسوالکل‌ها، اکریلیک اسید، ای پی دی ام، ایزوپروپیل الکل، لیگومرها و دیگر مواد واسطه‌ای مختلف که در نهایت در صنایع الکترونیک، خودروسازی، ساختمان‌سازی، بسته‌بندی و نظیر آن به کار رده می‌نمایند.

با توجه به اینکه به علت سرمایه‌گذاری زیاد در واحدهای اتان کراکر، محصولات آن بیشتر به سمت تولید اتیلن رفته و این باعث رشد نا متوازن تولید اتیلن نسبت به پروپیلن گردیده و در مقایسه با تولید بیش از ۵ میلیون تن اتیلن تنها کمتر از یک میلیون تن پروپیلن در داخل کشور تولید می‌گردد، و از آنجا که تعداد زیادی از صنایع پتروشیمی که توسعه آنها جهت توسعه کشور هدف اصلی می‌باشد نیازمند پروپیلن می‌باشند، لذا بدون شک یکی از استراتژی‌های مهم صنعت پتروشیمی کشور توجه به افزایش تولید پروپیلن می‌باشد و می‌بایستی طی سال‌های آتی با تدوین سیاست‌گذاری‌ها و تشویق سرمایه‌گذاران جهت اجرایی نمودن این مهم اقدامات مقتضی صورت پذیرد. در این راستا نگارش این کتابچه به تدوین نکات کلیدی و آنالیز مواد - اربالی و تحلیل شرایط فعلی صنعت پتروشیمی کشور می‌پردازد.