

پیشرفت‌های اخیر کاتالیست زئولیت برای فرایند تبدیل متانول به بنزین در محدوده هیدروکربن‌ها

نویسندگان:

احسان کیانفر

(دانشجوی دکترای شیمی دانشگاه آزاد اراک)

محمود سلیمی

(عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اراک)



www.katibenovin.ir

سرشناسه	:	کیانفر، احسان، ۱۳۶۷ Kianfar, Ehsan
عنوان و نام پدیدآور	:	پیشرفت‌های اخیر کاتالیست زئولیت برای فرایند تبدیل متانول به بنزین در محدوده هیدروکربن‌ها/ نویسندگان: احسان کیانفر، محمود سلیمی.
مشخصات نشر	:	شیراز: کتیبه نوین، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	:	۱۵۲ ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	:	978-600-8813-38-5 : ۱۸۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست‌نویسی	:	فیا
یادداشت	:	کتابنامه: ص. [۱۴۳] - ۱۵۱
موضوع	:	کاتالیزورهای زئولیت
موضوع	:	Zeolite catalysts
موضوع	:	هیدروکربن‌ها
موضوع	:	Hydrocarbons
موضوع	:	کاتالیز ناهمگن
موضوع	:	Heterogeneous catalysis
موضوع	:	هیدرات متانولی
موضوع	:	Methanol as fuel
موضوع	:	زئولیت‌ها
موضوع	:	Zeolites
شناسه افزوده	:	سلیمی، محمود، ۱۳۸۳
رده‌بندی کنگره	:	TP۱۵۹/ک۹ ۱۳۹۶
رده‌بندی دیویی	:	۶۶۰/۲۹۹۵
شماره کتابشناسی ملی	:	۴۹۹۱۵۲۲

عنوان کتاب:	پیشرفت‌های اخیر کاتالیست زئولیت برای فرایند تبدیل متانول به بنزین در محدوده هیدروکربن‌ها
نویسندگان:	احسان کیانفر، محمود سلیمی
ناشر:	کتیبه نوین
نوبت چاپ:	اول ۱۳۹۶
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۸۸۱۳-۳۸-۵
شمارگان:	۱۰۰۰ جلد
ویراستار علمی:	ایوب گراوند
صفحه‌آرا:	علی داودی
چاپ و صحافی:	چاپ گاندی
قیمت:	۱۸۰۰۰ تومان

پیشگفتار

«بسیاری از مواد می‌توانند روی مواد دیگر تأثیر بگذارند که با میل آنها به انجام واکنش شیمیایی تفاوت بسیار زیادی دارد. آنها از این طریق باعث تجزیه این مواد و تشکیل مواد جدید می‌شوند، ولی در ترکیب مواد جدید وارد نمی‌شوند. این نیروی جدید که تاکنون ناشناخته بوده هم در مواد آلی و هم در مواد معدنی وجود دارد ... من آن را نیروی کاتالیستی می‌نامم. همچنین تجزیه مواد توسط این نیرو را کاتالیزور می‌نامم». (ژ-ژ برزلیوس (Berzelius) (۱۸۳۶) مجله علوم فلسفی جدید ادینبرگ، ۲۷، ۲۲۳)

اولین باری که نام کاتالیز در متن علمی آمد در متن بالا بود. تا پیش از آن لغت کاتالیز به معنی قانون‌شکنی و برهم زدن نظم بود. شاید برداشت برزلیوس آن بود که عمل کاتالیز اصول و قوانین یافته شده تا سال ۱۸۰۶ را نقض می‌کرد، توجه به این نکته جالب است که جایگزین کردن تعدادی از کلمات با کلمات دیگر به کار رفته توسط برزلیوس با کلمات امروزی، خلاصه بسیار خوبی از نگرش فعلی ما به کاتالیزور به دست می‌دهد. کاتالیست یک قاعده خیلی اساسی در تولید و انفعال سوخت‌ها و مواد شیمیایی است.

بررسی مبحث کاتالیست یک موضوع مهم و اساس بوده که علاقه خیلی از دانشمندان و مهندسين به آن جلب شده است. کاتالیست عمل در صنعت تصفیه نفت به کار می‌رود و تقریباً همه مواد نفتی در فرایندها، توسط واکنش‌های کاتالیستی تهیه می‌شوند. کاتالیست‌ها برای اولین بار در دنیا در سال ۱۹۰۹ هنگامی که استوالد (Ostwald) به خاطر کارش جایزه نوبل گرفت به رسمیت شناخته شد. سه سال بعد آن افتخار به سباتیر (Sabatier) رسید.

بررسی بحران اخیر انرژی و در دهه تحریم نفت عرب در سال ۱۹۷۳ متعالب آن فعالیت‌های اوپک (O.P.E.C)، اهمیت کاتالیست آشکارتر می‌شود و به سرعت شناخته می‌گردد؛ یعنی کاتالیست تکیه‌گاهی برای مقدار زیادی انرژی تلقی می‌گردد. این مواد به وسیله ایالات متحده و ملل صنعتی دیگر تولید می‌شوند.

امروزه سیستم‌های کاتالیستی به دو دسته بزرگ همگن و ناهمگن تقسیم می‌شوند. در سیستم‌های همگن، کاتالیست، معمولاً یک گونه محلول است. در حالی که در سیستم‌های ناهمگن، کاتالیست معمولاً یک جامد نامحلول است که واکنش فقط روی سطح آن انجام می‌شود.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۳	فصل اول: تاریخچه کاتالیست
۱۵	تاریخچه کاتالیست
۱۷	پیشرفت‌های مهم در علم کاتالیست
۱۸	پیشرفت‌های مهم در تکنولوژی کاتالیست
۱۹	فصل دوم: مبانی عمل کاتالیستی
۲۱	سرعت واکنش
۲۲	فاکتور مؤثر
۲۴	واکنش کاتالیستی همگن و ناهمگن
۲۴	واکنش کاتالیستی همگن
۲۵	واکنش کاتالیستی ناهمگن
۲۵	حامل‌ها
۲۷	پیش برنده‌ها
۲۸	شتاب دهنده‌ها
۲۹	سموم کاتالیست
۳۰	کثیف شدن کاتالیست
۳۰	سیتترینگ
۳۱	ممانعت کننده‌ها
۳۱	فعالیت
۳۲	انتخاب کنندگی
۳۳	پایداری

فصل سوم: ساخت سطوح کاتالیستی.....	۳۵
ساختارهای فیزیکی اصلی سطوح کاتالیستی.....	۳۷
فلزات دارای سطح بزرگ.....	۳۸
جامدات ریز حفره.....	۴۱
کاتالیست‌های فاز مایع پایه‌دار (Supported Liquid Phase Catalysts).....	۴۴
کاتالیست‌های تثبیت شده آنزیمی (Immobilized Catalyst) و معدنی (Anchored Catalyst).....	۴۵
کاتالیست‌های قلمه‌ای (Grafted Catalysts).....	۴۸
کاتالیست‌های اکسید مختلط (Mixed Oxide Catalysts).....	۵۱
ساخت کاتالیست‌های هم‌گرا.....	۵۲
کاتالیست‌های اکسید مختلط.....	۵۳
زئولیت‌ها (Zeolites).....	۵۵
انواع ساختارهای فلزی روی پایه‌ها.....	۶۰
آنزیم‌ها و سلول‌های زنده تثبیت شده.....	۶۸
خلاصه.....	۷۳
فصل چهارم: کاربرد کاتالیست‌ها در صنعت نفت.....	۷۵
کاتالیست‌های تصفیه هیدروژنی نفتا.....	۷۷
مقدمه (آماده‌سازی خوراک).....	۷۷
کاتالیست‌های تصفیه هیدروژنی.....	۷۹
جذب سطحی فلزات روی کاتالیست.....	۸۲
کاتالیست‌های HDS گوگردی شده.....	۸۴
هشدار دهنده‌های تصفیه هیدروژنی نفتا.....	۸۴
کک گرفتگی.....	۸۵
سیلیکا.....	۸۵
رسوبات روی کاتالیست.....	۸۵

۸۶	رسوبات کلراید و خوردگی
۸۷	احیای مجدد
۸۸	مواد پایه کاتالیست
۹۰	خلاصه
۹۱	کاتالیست‌های تبدیل کاتالیستی
۹۱	مقدمه
۹۲	دی هیدر سیکل‌یزان
۹۳	فعالیت کاتالیست
۹۵	انتخاب‌کنندگی
۹۷	بایداری
۹۸	تهیه کاتالیست
۱۰۰	توسعه کاتالیست
۱۰۰	توسعه کاتالیست ریفرمینگ
۱۰۱	کاتالیست چند ماموریت
۱۰۲	ترکیب کاتالیست
۱۰۳	آلومین‌ها
۱۰۳	کاتالیست‌های تجارتي
۱۰۴	پراکندگی کاتالیست
۱۰۴	دانسیته کاتالیست
۱۰۵	مساحت سطوح
۱۰۶	ابعاد کاتالیست
۱۰۷	سموم کاتالیست
۱۰۷	نیتروژن
۱۰۸	هالیدها

آب.....	۱۰۸
فلزات.....	۱۰۸
گوگرد.....	۱۰۹
کربن روی کاتالیست.....	۱۱۰
احیای مجدد کاتالیست.....	۱۱۰
کاتالیست‌های کراکینگ کاتالیستی.....	۱۱۲
مقدمه.....	۱۱۲
واکنش‌های کاتالیستیک کراکینگ.....	۱۱۲
احیای مجدد کاتالیست.....	۱۱۴
کاتالیست‌های کراکینگ.....	۱۱۶
ارزیابی کاتالیست.....	۱۲۰
مسمومیت‌ها.....	۱۲۰
کاتالیست‌های هیدروکراکینگ.....	۱۲۲
مقدمه.....	۱۲۲
واکنش‌های هیدروکراکینگ.....	۱۲۲
کاتالیست‌ها.....	۱۲۳
نقش فلزات کاتالیستیک در هیدروکراکینگ.....	۱۲۵
کاتالیست‌های فلز نوبل (Noble metal).....	۱۲۶
کاتالیست‌های فلزی پایه.....	۱۲۹
ترکیب شدن نیکل با حامل.....	۱۲۹
تغییر نیکل توسط گوگرد.....	۱۳۰
کاتالیست‌های اکسید اسیدی - پلاتین برای هیدروکراکینگ.....	۱۳۲
فعالیت هیدروژناسیون پلاتین.....	۱۳۲
فعالیت اسیدی.....	۱۳۳
احیای مجدد کاتالیست.....	۱۳۴

۱۳۴.....	سوزاندن کک.....
۱۳۴.....	منبع کک.....
۱۳۴.....	سوزاندن در یک بستر ثابت.....
۱۳۵.....	سوزاندن در یک بستر سیال.....
۱۳۶.....	سوختن کک محدود شده به اثر نفوذپذیری.....
۱۳۷.....	اثرات فعالیت اکسیداسیون - احیاء.....
۱۳۷.....	سوزاندن - تالیست‌های پودری شکل.....
۱۳۸.....	جابه‌جا کردن و پر کردن راکتورها از کاتالیست‌ها.....
۱۳۸.....	مقدمه.....
۱۳۸.....	حمل و نقل بشکه‌های کاتالیست.....
۱۳۹.....	الک کردن کاتالیست.....
۱۳۹.....	ریختن کاتالیست در آکتور.....
۱۴۰.....	پر کردن راکتورهای گشاد.....
۱۴۳.....	منابع.....