

عنوان مقاله:

سنتز ترموشیمیایی اسپینل سرامیکی Mg-Al به عنوان پایه نانوکاتالیست $MgO/MgAl_2O_4$ برای تبدیل روغن گیاهی به سوخت سبز

محل انتشار:

مجله پژوهش نفت، دوره 28، شماره 5 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 20

نویسندگان:

بهگام رحمانی وحید - دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی سهند، شهر جدید سهند، تبریز، ایران / مرکز تحقیقات راکتور و کاتالیست، دانشگاه صنعتی سهند، شهر جدید سهند، تبریز، ایران

محمد حقیقی پراپری - دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی سهند، شهر جدید سهند، تبریز، ایران / مرکز تحقیقات راکتور و کاتالیست، دانشگاه صنعتی سهند، شهر جدید سهند، تبریز، ایران

خلاصه مقاله:

روش ساده و اقتصادی ترموشیمیایی برای اولین بار جهت سنتز اسپینل $MgAl_2O_4$ استفاده شد. بعد از نشان دادن فاز فعال MgO به روش تلقیح بر روی سطح اسپینل، نانوکاتالیست جدید $MgO/MgAl_2O_4$ با موفقیت برای واکنش تولید بیودیزل به عنوان یک سوخت سبز مورد استفاده قرار گرفت. نانوکاتالیست آماده شده توسط آنالیزهای X-Ray Diffraction (XRD) Field Emission Scanning Electron Microscopy (FESEM), Energy Dispersive X-Ray (EDX-Dot Mapping), Brunauer-Emmett-Teller (BET-) (BJH Barrett-Joyner-Halenda & Teller

و Fourier Transform Infrared (FTIR) بررسی شد و در نهایت برای واکنش تولید بیودیزل در شرایط ۳٪، ۱۱۰°C و زمانی ۱۲ و ۳ hr مورد استفاده قرار گرفت. نتایج به دست آمده از آنالیز XRD سنتز موفقیت آمیز اسپینل $MgAl_2O_4$ را تایید کرد و تصاویر FESEM نمونه سنتز شده ریخت شناسی یکنواخت با تشکیل خوشه ها (Clusters) را نشان داد. آنالیز BET-BJH نشان داد که نمونه سنتز شده دارای اندازه قطر حفرات و سطح ویژه به ترتیب برابر ۹/۵ nm و ۷۶/۸۴ m²/g است که مقادیر مناسبی برای واکنش تولید بیودیزل است. نتایج این آنالیزها تطابق خوبی با نتایج حاصل از عملکرد نانوکاتالیست سنتز شده در واکنش تولید بیودیزل (به عنوان سوخت سبز) داشت به طوری که این نمونه درصد تبدیل، بسیار مناسب ۹۲/۶٪ را حاصل کرد. همچنین نمونه سنتز شده در شرایط واکنشی اشاره شده، بعد از شش بار استفاده درصد تبدیل حدود ۶۴٪ را حاصل کرد. البته قابل ذکر است که درصد تبدیل در تکرارهای سوم تا ششم تقریباً ثابت باقی ماند. نتایج این مقاله نشان داد که روش ترموشیمیایی - تلقیح علاوه بر سادگی و کم هزینه بودن، موجب سنتز کاتالیستی با مشخصات مطلوب و قابلیت صنعتی شدن جهت تولید سوخت سبز بیودیزل می شود.

کلمات کلیدی:

اسپینل سرامیکی Al-Mg، نانوکاتالیست $MgO/MgAl_2O_4$ ، سنتز ترموشیمیایی، روغن گیاهی، سوخت سبز

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1868523>

