

عنوان مقاله:

سنتز نانوکاتالیست سیلیکا - تیتانیا به روش سل-ژل و ارزیابی بارگذاری گروه های سولفات بر فعالیت کاتالیست در واکنش استری

محل انتشار:

سومین کنفرانس ملی و اولین کنفرانس بین المللی پژوهش های کاربردی در علوم شیمی و مهندسی شیمی و سومین کنفرانس ملی و اولین کنفرانس بین المللی پژوهش های کاربردی در زیست شناسی (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

خالد القیسی - گروه مهندسی شیمی دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد ایران

ناصر تقه الاسلامی

حامد نایب زاده

خلاصه مقاله:

مسائل انرژی و محیط زیستی، توسعه منابع سوختی جاگزین را افزایش داده است بیودیزل دوستدار محیط زیستی است که از روغنهای گیاهی و یا روغنهای کم ارزش مانند پسماند بدست می آید. و میتواند جایگزین سوخت دیزل می شود. اما تبدیل اسیدهای چرب موجود در روغنهای کم ارزش بسیار حائز اهمیت است. از اینرو در این تحقیق بر روی تبدیل نمونه ای از اسیدهای چرب آزاد به استر مربوطه اش با استفاده از کاتالیست پایه سیلیکا - تیتانیا بررسی صورت گرفت. کاتالیست ها به روش سل - ژل تهیه شدند و در مرحله سنتز کاتالیست تاثیر نس تا ای سیلیکا به تیتانیا در بازه 0/7- ارزیابی شد. سپس تاثیر بارگذاری گروه های سولفات محلول 0/5 تا 2 مولار ارزیابی شد و شرایط عملیاتی واکنش با استفاده از فعالترین کاتالیست بهینه سازی شد. کاتالیست سنتز شده با استفاده از آنالیزهای FTIR، XRD شاخص عدد اسیدی EDS، FESEM، Hammett تعیین مشخصات شدند. نتایج نشان داد که نسبت 0/8 سیلیکا به تیتانیا به علت ساختاری با اندازه کریستالی و ذرات کوچکتر دارای فعالیت بالاتری نسبت به دیگر کاتالیستهای سنتز شده است. به علاوه بارگذاری گروه های سولفات حتی در کمترین مقدار نیز فعالیت کاتالیست را بطور چشمگیری افزایش می دهد نتایج نشان داد که بارگذاری محلول 1 مولار اسید سولفوریک بالاترین فعالیت را در شرایط عملیاتی واکنش ایجاد می کند. از بهینه سازی شرایط واکنش نشان داد که این کتاتالیست قادر است 93/2% از اسید اولئیک را در شرایط عملیاتی 120 درجه سانتی کراد نسبت مولی 9 متانول به اسید اولئیک 3. درصد وزنی کاتالیست و 3 ساعت زمان واکنش به بیودیزل تبدیل کند نتایج دلالت بر این دارد که این نانو کاتالیست می تواند ماده ای مناسب برای تبدیل اسیدهای چرب آزاد در تولید صنعتی بیودیزل باشد.

کلمات کلیدی:

تیتانیا، سیلیکا، ژل، استری شدن، اسید سولفوریک، کاتالیست اسیدی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/517142>

