

عنوان مقاله:

بررسی اثر برخی پارامترهای مهم در تولید بیودیزل با استفاده از کاتالیست ناهمگن پتاسیم کربنات/آلومینا و روغن کلزا

محل انتشار:

فصلنامه سوخت و احتراق، دوره 10، شماره 2 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

المیرا یزدانیان - دانشگاه علم و فناوری مازندران

نوشین قلی پور زنجانی - استادیار، مهندسی شیمی، پژوهشگاه استاندارد، گروه پژوهشی پتروشیمی، البرز،

آرش کامران پیرزمان - دانشگاه علم و فناوری مازندران

خلاصه مقاله:

سوخت زیستی بیودیزل، به دلیل مزایای زیست محیطی و شباهت برخی خصوصیات آن با نفت گاز، به عنوان جایگزینی مناسب برای سوخت های فسیلی مورد توجه است. در این تحقیق، برای تولید بیودیزل از روغن پسماند کلزا در حضور کاتالیست K_2CO_3/A استفاده شد. برای آماده سازی کاتالیست از روش حل کردن K_2CO_3 بر Al_2O_3 استفاده شد. برای انجام واکنش ترانس استریفیکاسیون و بررسی اثر پارامترهای مختلف زمان واکنش، دما و درصد وزنی کاتالیست بر بازده تولید بیودیزل و بهینه کردن تعداد آزمایش ها، از طراحی آزمایش تاگوچی، در طرح کاملاً تصادفی با دو تکرار، استفاده شد. همچنین، نسبت مولی متانول به روغن ۱۵ به ۱، میزان کاتالیست ۵/۰، ۱، ۵/۱، ۲، ۳ و ۵ درصد وزنی، دمای واکنش ۵۵، ۶۵ و ۷۵ درجه سانتی گراد، زمان واکنش ۵/۰، ۱، ۵/۱، ۲، ۳ و ۵ ساعت و دور همزن ۶۰۰ rpm در نظر گرفته شد. بهترین بازده تولید بیودیزل (۹۹ درصد)، پس از ۲ ساعت با استفاده از ۱ درصد وزنی کاتالیست ناهمگن پتاسیم کربنات/آلومینا در دمای ۶۵°C حاصل می شود. از سوی دیگر، مقایسه نتایج حاصل با مطالعات سایر محققان نشان می دهد بارگذاری K_2CO_3 نسبت به KNO_3 و $Ca(NO_3)_2$ می تواند بازده تولید بیودیزل را در کاتالیست های با پایه آلومینا افزایش دهد. تحلیل واریانس با در نظر گرفتن متغیرهای میزان کاتالیست، زمان و دمای واکنش، بیانگر آن است که تغییرات دما اثر معنادار بر بازده تولید متیل استر ندارد، لیکن اثر تغییرات زمان و میزان کاتالیست مورد استفاده بر درصد تبدیل واکنش کاملاً معنادار است.

کلمات کلیدی:

بیودیزل، کاتالیست ناهمگن، پتاسیم کربنات/آلومینا، ترانس استریفیکاسیون

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1398288>

