

Transesterificação etílica de óleos de soja e de fritura empregando catalisadores alternativos baseados em argila clarificante pilarizada ou cinzas de casca de arroz modificadas com pentóxido de vanádio

Leandro O. Amaral (IC)¹, Valdeilson S. Braga (PQ)^{1*}

Universidade Federal do Oeste da Bahia, ¹Centro das Ciências Exatas e das Tecnologias, CEP 47810-059, Barreiras, Bahia, Brasil.

*E-mail: vsbraga@ufob.edu.br

Palavras chave: biodiesel, catálise heterogênea, pentóxido de vanádio.

Abstract

Frying oil conversion to biodiesel was monitored employing the FTIR technique (using an analytical curve). 10 mass % V_2O_5 /CCA-ttq catalysts show very efficient to ethylic biodiesel synthesis, with 99.9% frying oil conversions to biodiesel in 6h, at 200 °C. Low conversions were observed in minor condition of temperature and times.

Introdução

O biodiesel é obtido, preferencialmente, pelo processo de transesterificação de triglicerídeos (gordura animal ou óleos vegetais) com álcool (metanol ou etanol). Catalisadores homogêneos (*e.g.*, NaOH e KOH) são amplamente empregados na produção de biodiesel. A catálise heterogênea busca sólidos ácidos ou básicos, que podem ser ambientalmente corretos e exibir atividade, seletividade e baixo custo.

Material e Métodos

V_2O_5 /CCA foram aplicados nas reações de transesterificação etílica de óleo de fritura usado. (i) V_2O_5 /CCA-ttq [1], (ii) V_2O_5 /CCA-lbtt, preparados por combustão com ureia, com CCA (obtida por lixiviação com NaOH) e metavanadato de amônio. As reações foram processadas em reator de bancada, nos períodos de 2 a 6 h, a 100 ou 200 °C, com razões molar de 1:10 (óleo:etanol) e mássica de 10:1 (óleo:cat.). A técnica de FTIR foi empregada na quantificação, com auxílio de uma curva analítica. Os espectros normalizados foram obtidos em um espectrômetro da Shimadzu (IRAffinity-1S), com 128 varreduras e resolução de 4 cm^{-1} , sendo calculada a área do pico do biodiesel (1035 cm^{-1}) [2].

Resultados e Discussão

Nas reações sob V_2O_5 /CCA-ttq, a 200 °C, foram observadas: (i) sob 5% V_2O_5 /CCA-ttq: conversões de 54,4; 74,7 e 97,9% nos períodos de 2, 3 e 6h respectivamente. (ii) sob 10% V_2O_5 /CCA-ttq: conversões de 55,3; 79,4; 92,3; 98,9 e 99,9% nos períodos de 2, 3, 4, 5 e 6h, respectivamente. Atividades baixas foram observadas a 100 °C, com conversões de 5,5% (5% V_2O_5 /CCA-ttq) e 11,5% (10% V_2O_5 /CCA-ttq). Com uso de V_2O_5 /CCA-lbtt em 6h, a 200 °C a

conversão foi de: 90,5% (cat. de 5%) e 97,6% (cat de 10%).

Conclusões

10% V_2O_5 /CCA-ttq mostrou-se mais ativo em relação ao de 5% V_2O_5 /CCA-ttq e aos de V_2O_5 /CCA-lbtt, evidenciando atividade das espécies superficiais de V_2O_5 no processo envolvendo a síntese de biodiesel etílico. Melhores resultados podem ser obtidos sob temperatura elevada.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq e ao PIBIC.

Referências

- [1] T.A. Almeida, T.A.; I.C.L. Barros, I.A. Rodrigues, F.A. C. Amorim, T.S. Estrela, V.S. Braga, Energy 97 (2016) 528.
- [2] L.F.S. Gomes, S.N.M. Souza, R.A. Baricatti, Acta Sci. Technol 30 (2008) 57.