



APLICAÇÃO DE CATALISADORES HETEROGÊNEOS HÍBRIDOS PARA PRODUÇÃO DE BIODIESEL.

Karina Hadid Gonzaga de Oliveira ¹, Bianca Viana de Sousa Barbosa ²

RESUMO

O biodiesel compartilha propriedades funcionais similares aos combustíveis convencionais e é considerado uma alternativa ecologicamente viável. O desenvolvimento de catalisadores heterogêneos híbridos do tipo H-ZSM-5/SBA-15, combinam os níveis de porosidade desses materiais microporosos e mesoporosos, originando materiais com propriedades aperfeiçoadas para o uso industrial. Com a incorporação de trióxido de molibdênio (MoO_3) na superfície desses materiais a atividade catalítica é amplificada. O objetivo deste trabalho foi incorporar o MoO_3 ao catalisador híbrido e aplicá-lo na reação de transesterificação do óleo de soja utilizando as condições reacionais do planejamento fatorial experimental. Para tal finalidade a zeólita NH_4 -ZSM-5 foi adicionada pelo método de semente na síntese da SBA-15 e, após ativação térmica, obteve-se o catalisador híbrido H-ZSM-5/SBA-15. Pelo método de saturação de poros foi incorporado ao catalisador 12% de MoO_3 . O difratograma do catalisador 12_ MoO_3 /H-ZSM-5/SBA-15 mostrou a formação das estruturas cristalinas do precursor e do MoO_3 . As isotermas de adsorção evidenciaram o perfil do tipo IV, característico de materiais mesoporosos e histerese do tipo H2. Os termogramas obtidos ratificaram a remoção efetiva do direcionador. Os óleos obtidos atenderam aos requisitos estabelecidos pelo órgão de certificação em termos de viscosidade e densidade. A reação catalisada pelo ensaio nas condições do ponto central apresentou a melhor taxa de conversão em ésteres. Contudo, as variáveis tempo e concentração do catalisador no meio reacional não influenciaram significativamente na reação do biodiesel.

Palavras-chave: Biodiesel, Molibdênio, H-ZSM-5/SBA-15.

¹Graduanda de Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: karinahadid0@gmail.com

²<Titulação>, <Função>, <Departamento>, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: emaildoorientador@seuprovedor.com



APPLICATION OF HYBRID HETEROGENEOUS CATALYSTS FOR BIODIESEL PRODUCTION.

ABSTRACT

Biodiesel shares functional properties similar to conventional fuels and is considered an ecologically viable alternative. The development of hybrid heterogeneous catalysts of the H-ZSM-5/SBA-15 type combines the porosity levels of these microporous and mesoporous materials, resulting in materials with improved properties for industrial use. With the incorporation of molybdenum trioxide (MoO_3) on the surface of these materials, the catalytic activity is amplified. The objective of this work was to incorporate MoO_3 into the hybrid catalyst and apply it to the soybean oil transesterification reaction using the reaction conditions of the experimental factorial design. For this purpose, the zeolite NH_4 -ZSM-5 was added by the seed method in the synthesis of SBA-15 and, after thermal activation, the hybrid catalyst H-ZSM-5/SBA-15 was obtained. Using the pore saturation method, 12% MoO_3 was incorporated into the catalyst. The diffractogram of the 12_ MoO_3 /H-ZSM-5/SBA-15 catalyst showed the formation of the crystalline structures of the precursor and MoO_3 . The adsorption isotherms showed the type IV profile, characteristic of mesoporous materials, and type H2 hysteresis. The thermograms obtained confirmed the effective removal of the director. The oils obtained met the requirements established by the certification body in terms of viscosity and density. The reaction catalyzed by the assay under central point conditions showed the best conversion rate into esters. However, the variables time and catalyst concentration in the reaction medium did not significantly influence the biodiesel reaction.

Keywords: Biodiesel, Molybdenum, H-ZSM-5/SBA-15.