

18-027

NaMORDENITA e MoO₃/NaMORDENITA: SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE CATALISADORES PARA SEREM APLICADOS NA PRODUÇÃO DE BIODIESEL

Lima, E.G.(1); Silva, F.M.N.(1); Barbosa, T.L.(2); Barbosa, A.S.(1); Rodrigues, M.G.F.(1);
(1) UFCG; (2) ufcg;

Novos requisitos para a sustentabilidade do fornecimento de energia e a eliminação de problemas ambientais e de emissões de CO₂ aumentaram com as pesquisas sobre biocombustível nas últimas décadas. O biodiesel, um dos biocombustíveis líquidos amplamente estudados, pode ser obtido a partir de óleos vegetais ou animais com metanol ou etanol através de reações de esterificação e transesterificação sobre catalisadores ácidos ou básicos. Nesse sentido o objetivo deste trabalho consistiu na preparação de catalisadores heterogêneos e avaliá-los na reação de transesterificação do óleo de soja com metanol para produzir biodiesel. O método hidrotérmico em condições estáticas foi utilizado para sintetizar a zeólita mordenita sódica com composição molar 6Na₂O: Al₂O₃: 30SiO₂: 780H₂O. A deposição do óxido de molibdênio foi realizada pelo método de impregnação por via úmida. Os catalisadores (NaMOR e MoO₃/NaMOR) foram caracterizados por DRX, FRX-ED, MEV, Adsorção física de N₂, FTIR e TPD-NH₃. A reação de transesterificação do óleo de soja foi conduzida em reator batelada sem agitação, durante tempos diferentes de reação (1, 2, 3, 4, 6, 12 e 24 horas) a 200°C, utilizando uma relação soja/metanol de 1:12 e 5% de catalisador. O biodiesel foi caracterizado a partir da viscosidade cinemática, análise termogravimétrica, massa específica e índice de acidez. O êxito na síntese da zeólita mordenita (NaMOR) foi evidenciado pelas técnicas de DRX, FRX-ED e adsorção física de N₂. Observou-se que a adição do molibdênio às amostras (NaMOR) promove a redução na área superficial específica. Pela análise de Dessorção termoprogramada de NH₃ os catalisadores apresentaram características ácidas distintas, no caso dos catalisadores NaMOR e MoO₃/NaMOR exibiram sítios de natureza fracos e médios, podendo ser característicos de Brønsted e/ou Lewis. Os valores de viscosidade cinemática que mais se aproximaram da faixa exigida pela norma 45/2014 da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), foram com os tempos reacionais de 12 e 24 horas com o catalisador (MoO₃/NaMOR). Na análise termogravimétrica dos biodieseis produzidos com 12 e 24 horas de reação, constatou-se a presença de duas regiões de perdas de massa, referente à volatilização dos ésteres metílicos e triglicerídeos não convertidos. Nos testes de massa específica e índice de acidez somente os catalisadores (MoO₃/NaMOR) atenderam as especificações exigidas pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).