



02-014

OBTENÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS VIA CRAQUEAMENTO TERMOCATALÍTICO DO ÓLEO DE PINHÃO-MANSO UTILIZANDO CATALISADORES Fe-KIT-6 e Co-KIT-6

Fernandes, F.R.D.(1); Guedes, J.M.(2); Sousa, A.C.M.(2); Souza, L.(2); Caldeira, V.P.(2); Santos, A.G.D.(2);

(1) UFRN; (2) UERN;

O foco da aviação recentemente está no desenvolvimento de bioquerosene, como proposta de substituir, parcialmente, o querosene fóssil utilizado em aeronaves, visto que esse, gera em sua queima uma grande quantidade de gases do efeito estufa que contribui para o aquecimento global. Entre as alternativas para produção de biocombustíveis estão as oleaginosas, entre elas, destaca-se o pinhão-manso, considerada uma planta de fácil cultivo, que não compete com o mercado de alimentos. Um dos métodos utilizados para obtenção desse biocombustível é o craqueamento termocatalítico. O uso de catalisadores no processo promove a seletividade para formação de determinados compostos. O material mesoporoso KIT-6 apresenta excelentes propriedades na área de catálise, porém, devido à baixa acidez desse material é necessário a inserção de óxidos de metais em sua estrutura, os quais possuem propriedades desoxigenantes. Dessa forma, o objetivo do trabalho foi avaliar as propriedades físico-químicas do óleo e do suporte KIT-6 puro e impregnado com óxido de ferro e cobalto, além de testar a eficiência catalítica desses na produção de bioquerosene. O KIT-6 foi sintetizados pelo método hidrotérmico e impregnado via excesso de solvente com razão de 10% de óxido. Os materiais foram caracterizados por DRX, FRX, adsorção e dessorção de N₂, MEV e TG/DTG. O craqueamento do óleo de pinhão-manso foi realizado por meio de uma termobalança da Shimadzu, modelo TGA-50. Foi utilizado uma variação de temperatura controlada de 30 a 800 °C e razão de aquecimento 10 °C/min, com fluxo de 100 mL/min de N₂. Em cada reação foi utilizada aproximadamente 10 mg de uma mistura de 10 mg de óleo e 10% de catalisador. O rendimento de óleo da semente de pinhão-manso foi de 32%, e o índice de acidez de 0,13 mg KOH/g, sendo satisfatório para o uso em craqueamento. Os resultados obtidos por DRX, mostram que todas as amostras apresentaram as reflexões características de materiais do tipo KIT-6, além disso, na análise a alto ângulo identifica-se picos característicos dos óxidos de ferro e cobalto. Os valores de FRX do material impregnado, apresentou valores reais de 9,9% de óxido de ferro e 7,8 % de óxido de cobalto, demonstrando a eficiência da impregnação. Os resultados de adsorção/dessorção de N₂ de todas as amostras apresentam isotermas do tipo IV (a) com loop de histerese H1, típico de materiais altamente organizados, os materiais impregnados apresentaram uma diminuição na área superficial e no volume total de poros indicando a presença dos óxidos no interior dos poros. Os testes térmicos mostraram que



o Co é mais eficiente que o ferro no craqueamento do óleo de pinhão-mansão, gerando maior quantidade de produtos em menor temperatura, indicando, uma maior seletividade na formação de compostos de menor massa molecular, provavelmente resultado da desoxigenação promovida pelos óxidos metálicos. Pode-se concluir que os materiais apresentam bom desempenho catalítico, com destaque para o KIT-6/Co.