

Aplicação de Zeólitas com Metais de Transição no Craqueamento Catalítico de Óleo de Soja para a Produção de Bio-Óleo

Marina P. Oliveira (IC)*, Caroline N. Batista (IC), Anderson B. Pinto (IC), Marcelo Franco(PQ).

marynna.oliveira@hotmail.com

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – Departamento de Estudos Básicos e Instrumentais, Praça Primavera 40, 45700-000, Itapetinga/BA, Laboratório de Resíduos Agroindustriais

Palavras Chave: Craqueamento catalítico, bio-óleo, zeólitas

Introdução

A conversão de hidrocarbonetos em compostos com alto valor agregado como a gasolina e o diesel é fundamental para o crescimento econômico. Infelizmente a utilização de combustíveis fósseis provoca um impacto negativo ao meio ambiente. Essa conscientização ambiental, iniciada no final do século XX, provoca uma mudança na matriz energética mundial. Nesse sentido a pirólise de óleos vegetais, óleos residuais ou gordura animal, que são fontes renováveis, é de grande interesse do ponto de vista ambiental e econômico. O produto obtido nesse processo é uma mistura de compostos orgânicos com propriedades físico-químicas semelhantes ao diesel de petróleo, esse produto é conhecido como bio-óleo.¹⁻³ O objetivo deste trabalho foi analisar as propriedades físico-químicas do bio-óleo obtido por meio do craqueamento catalítico do óleo de soja com zeólitas impregnadas com metais (Prata, Ferro, Sódio e Cobre), na perspectiva de obter um produto com características semelhantes ao diesel de petróleo.

Resultados e Discussão

O craqueamento do óleo de soja foi realizado á temperatura média de 350 °C, com diferentes tipos de catalisadores, sob fluxo constante de N₂. O rendimento do produto craqueado, depende do tipo de catalisador: 47,3% para a AgY; 46% para a FeY; 50% para a NaY; 35% para a CuY. Deve ser ressaltado que não ocorre formação de produto craqueado, nessa temperatura, sem a presença do catalisador. As análises físico-químicas foram realizadas conforme as normas da ANP (Tabela 1). Os valores obtidos para a viscosidade cinemática a 40 °C (ASTM-D445) do produto craqueado com as zeólitas de prata está dentro dos valores especificados pela norma da ANP, para diesel de petróleo, enquanto as zeólitas de ferro, de cobre e de sódio não se enquadram na norma. Todos os valores obtidos para o ponto de fulgor (ASTM-D93) dos produtos craqueados com as zeólitas se enquadram nas especificações da ANP. A densidade foi realizada num densímetro marca Density Meter, modelo DMA 500M, através do qual os resultados obtidos ficaram pouco acima do

permitido. A curva de destilação (ASTM-D2887) do produto craqueado pela zeólita de cobre foi caracterizada da seguinte forma: 50% de destilação a 277° C e 85% de destilação a 305° C, esses valores são condizentes com as normas da ANP.

Tabela 1. Características físico-químicas dos produtos craqueados

Catalisador	Propriedades físico-químicas		
	Viscosidade cinemática a 40°C (CSt)	Ponto de fulgor (°C)	Densidade (kg/m ³)
AgY 50%	5,30	47	884,9
FeY 50%	6,27	60	889,2
NaY	6,77	63	888,8
CuY 25%	7,05	45	883,4
Diesel*	2,51	46	-
ANP	2,5 – 5,5	Mín. 38	820 – 880

* Obtido no posto de gasolina da cidade

Conclusões

É possível aplicar o óleo de soja como fonte de combustível renovável através do craqueamento catalítico com os catalisadores zeolíticos impregnados com metais. Comparando os resultados, o catalisador impregnado com prata é o mais promissor na obtenção do bio-óleo.

Agradecimentos

UESB e FAPESB/CNPq

¹ Santos, A. L. F.; Martins, D.U.; Ilha, O. K.; Ribeiro, R. A. M.; Quirino, R. L.; Suarez, P. A., *Bioresource Technology*, vol 101, 6157-6162, **2010**.

² Suarez, P. A.; Menegheti, S. M. P.; Menegheti, M. R. e Wolf, C. R., *Química Nova*, vol 30, nº 3, 667-676, **2007**.

³ Adebajo, A. O.; Dalai, A. K.; Bakhshi, N. N., *Production of diesel like fuel and other value-added chemicals from pyrolysis of animal fat*. *Energy Fuels*, vol. 19, nº 4, 1735-1741, **2005**.