

Estudo da Síntese do Biodiesel modificada através do uso de diferentes alcoóis e diferentes catalisadores.

* Silvana P. Pereira¹ (IC), Lis R. V. Favarin (IC), Daniela C. M. Rodrigues² (PG), Ademir dos Anjos (PQ)¹

1. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – Unidade de Naviraí; 2. Universidade Federal da Grande Dourados – FACET.

silvanapontespereira@hotmail.com

Palavras chave: Hidróxido de sódio e de potássio, metanol, etanol, n-propanol

Introdução

O “biodiesel” é um combustível promissor quando se objetiva a sustentabilidade energética, por ser obtido de fontes renováveis, diferentes do petróleo. A produção brasileira de biodiesel está se espalhando pelo território e diversas pesquisas são realizadas no intuito de aproveitar as riquezas regionais disponíveis para sua síntese [1].

A síntese do biodiesel utilizada neste trabalho é baseada no mecanismo de transesterificação de ácidos graxos, utilizando um catalisador básico e um álcool, produzindo uma mistura de ésteres e uma molécula de glicerol.

O álcool mais utilizado nesta síntese é o metanol, sendo muito reativo. O etanol, com uma reatividade menor, também pode ser utilizado para este fim. Para o Brasil é muito interessante que seja possível a produção de biodiesel utilizando o etanol como um agente nesta reação de transesterificação, pois sua produção anual ultrapassa os 20 bilhões de litros [2] e que se projeta com um grande crescimento para os anos futuros.

A obtenção do biodiesel a partir do óleo de soja foi investigada utilizando como catalisadores hidróxidos de sódio e de potássio e como agentes transesterificantes os alcoóis metanol, etanol, n-propanol e iso-propanol. Todos os procedimentos foram realizados a temperatura ambiente.³

Resultados e Discussão

Todas as amostras de biodiesel foram obtidas pelo mesmo procedimento: dissolução do catalisador no álcool, adição do óleo de soja e, por fim, agitação por duas horas a temperatura ambiente. Após o tempo de separação de fases e purificação das amostras, estas foram submetidas as análises por Cromatografia em Camada Delgada (CCD) e Espectroscopia no Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR). Com NaOH como catalisador foi possível observar separação de fases nas amostras com metanol, etanol e n-propanol. Com o KOH somente o metanol foi reativo.

Observando o perfil das placas de cromatográficas e comparando os Rf's com os da literatura, verificou-se a formação do produto desejado nas amostras com NaOH-metanol e NaOH-etanol e KOH-metanol (Tabela 1). Entretanto na amostra de n-propanol, que formou duas fases, o produto formado não foi muito diferente do óleo.

Tabela 1: Resumo dos Rf's calculados para cada uma das amostras.

Amostra	Rf experimental
Óleo de soja (<i>in natura</i>)	0,46
KOH-metanol – A2	0,54
NaOH-metanol – A1	0,64
NaOH-etanol – A3	0,64
NaOH-n-propanol – A5	0,42

Comparando os espectros do álcool metílico com diferentes catalisadores (NaOH-A1 KOH-A2) e o óleo de soja *in natura* observou-se que as duas amostras levaram ao produto desejado, concordando com a literatura nas bandas características 1741 e 1169 cm^{-1} , indicando a formação do biodiesel como pode ser observado na Figura 1. As principais diferenças no intervalo de 1500 – 1000 cm^{-1} . As amostras A1 e A2 apresentaram uma banda de intensidade em 1169 cm^{-1} e em 1159 cm^{-1} para o óleo, grupo funcional ésteres (C–O–C). As deformações do CH fora do plano do óleo apresenta um pico em 889 cm^{-1} enquanto que nas amostras são dois picos um em 934 e outro em 723 cm^{-1} não apresentado pelo óleo.

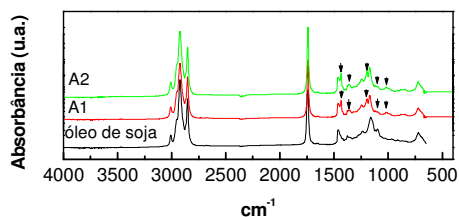


Figura 1: Comparação dos espectros IV das amostras A1 e A2 com o óleo de soja *in natura*.

Conclusões

Através das análises realizadas pode-se concluir que obteve-se com êxito o biodiesel extraído da reação com NaOH e os alcoóis metanol e etanol, já a reação com o KOH só produziu o biodiesel com o metanol. De todos os processos o que melhor resultou no biodiesel foi o envolvendo o NaOH como catalisador. E dentre os alcoóis o mais reativo foi o metanol, que mostrou o melhor desempenho com ambos os catalisadores.

Agradecimentos

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Luis Humberto – CinAM - Dourados

¹ SUAREZ, P. A. Z. MENEGHETTI S. M. P. *Quim. Nova*, Vol. 30, No. 8, 2068-2071, 2007.

² <http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=4010>

³ GERIS, R.; DOS SANTOS, N. A. C.; AMARAL, B. A.; MAIA, I. S.; CASTRO, V. D.; CARVALHO, J. R. M. *Quim. Nova*, Vol. 30, No. 5, 1369-1373, 2007.