

APLICAÇÃO DE CATALISADORES DE TRANSFERÊNCIA DE FASE NA PRODUÇÃO DE BIODIESEL DERIVADO DO ÓLEO DE SOJA.

*Hildeberto Xavier de Lima Neto¹ (IC), Luiz Eduardo Torres dos Santos¹ (IC), Francisco Furtado Tavares Lins¹ (PQ), Antônio Sávio Gomes Magalhães¹ (PQ), Jane Eire Silva Alencar de Menezes¹ (PQ), Maria Daliane Ferreira Barroso¹ (IC), Newton Carlos Mota Silva¹ (IC). hildeberto.lima@bol.com.br.

1 - Laboratório de Pesquisa em Química (LPQ-FACEDI), Faculdade de Educação de Itapipoca (FACEDI), Universidade estadual do Ceará (UECE). Av. da Universidade s/n – FACEDI, Madalenas, CEP – 62500-00, Itapipoca – CE.

Palavras Chave: *Produção de Biodiesel, Transesterificação, Catálise de Transferência de Fase (CTF).*

Introdução

O biodiesel pode ser obtido a partir de óleos vegetais, por transesterificação, em presença de álcoois de cadeias curtas em meio básico, ácido ou enzimático¹. Segundo Ma et al.² a intensidade da mistura reacional é um dos fatores de maior importância na reação de transesterificação de óleos vegetais ou gorduras animais, principalmente quando se empregam álcoois polares como MeOH e EtOH. Diante desta dificuldade, a imiscibilidade entre óleos vegetais e álcoois (MeOH ou EtOH), propomos o emprego da Catálise de Transferência de Fase (CTF) na obtenção de biodiesel através da transesterificação de óleos vegetais. Esta técnica consiste em promover a reação entre reagentes em diferentes fases por intermédio de um catalisador de transferência de fase³.

O trabalho tem como objetivo produzir biodiesel derivado do óleo de soja através das transesterificações dos triglicerídeos via rotas metílicas e etílicas empregando a metodologia CTF a fim de determinar as melhores condições reacionais para esse processo. Utilizou-se os seguintes catalisadores de transferência de fase: TEBA - Cloreto de N-trietilbenzilamônio, CETRIMIDE – Brometo de N-cetiltrimetilamônio, TBAH – Hidrogenossulfato de N-tetrabutilamônio, Aliquat – Cloreto de N-metiltriocetilamônio e éter-coroa-6.

Resultados e Discussão

O óleo de soja empregado (comercial) apresentou um índice de acidez abaixo de 0,8mgKOH/g como recomendado pelos padrões ASTM e ANP. Na Tabela de 1 encontra-se sumariado as condições e os resultados obtidos nas transesterificações dos óleos vegetais sob condições de CTF. Os biodiesel produzidos encontram-se dentro dos padrões específicos da ASTM e ANP.

Através dos dados na Tabela de 1, verifica-se que o emprego de catalisadores de transferência de fase na produção de biodiesel mostrou-se promissor com rendimento de até 97,5%, reduziu o tempo reacional e trabalhou-se a temperatura ambiente.

Tabela 1. Resultados obtidos nas transesterificações do óleo de soja.

	Óleo	Álcool	Base	CTF ^a	t (min)	η (%)
1	Soja	MeOH	KOH	-----	30	74,7
2	Soja	MeOH	KOH	E-C-6 ^b	30	92,3
3	Soja	EtOH	KOH	Aliquat	15	84,5
4	Soja	EtOH	KOH	TBAH	30	68,4
5	Soja	EtOH	KOH	Cetrimide	5	97,5
6	Soja	EtOH	KOH	TEBA	15	45,7

a – catalisadores de transferência de fase; b – éter-coroa 6; todas as reações foram realizadas à temperatura ambiente.

Dentre os catalisadores o CETRIMIDE foi o mais eficiente, com rendimento de 97,5% (ensaio 5), que pode ser explicado pelo fato do seu cátion possuir uma cadeia carbônica longa e três curtas tornando-o mais lipofílico que os demais sais de ônio utilizados. Sua maior lipofilicidade facilita a transferência do alcoóxido (RO⁻) para a fase orgânica promovendo um melhor processo de transesterificação. O éter-coroa-6, mostrou-se também muito eficiente, obtendo 92,3% de biodiesel (ensaio 2). Tal resultado é racionalizado pela especificidade do mesmo em aprisionar o cátion K⁺ da base KOH, deixando livre a hidroxila (HO⁻) favorecendo a formação do alcoóxido para reagir com os triglicerídeos.

Conclusões

A aplicação de catalisadores de transferência de fase é bastante promissora na produção de biodiesel derivado do óleo de soja, merecendo futuros estudos empregando catalisadores lipofílicos com a finalidade de otimizar e maximar os rendimentos das transesterificações de óleos vegetais.

Agradecimentos

À FUNCAP-CE, IC-UECE, CENAUREM e DQ-UFC

¹ MEHER, L. C.; SAGAR, D. V.; NAIK, S. N.; *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, **2004**, 1-21.

² MA, F.; CLEMENTS, L. D.; HANNA, M. A.; *Bioresour Technol*, **1999**, 289-293.

³ DEHMLOV, E. V.; DEHMLOV, S. S.; *Phase Transfer Catalysis*, 3^o Ed, Verlag Chemie Weinheim, **1993**.