

Obtenção de biodiesel metílico de sebo bovino e banha suína por metodologia TDSP

Diego Paulo Ongaratto^{1,2} (IC), Dimitrios Samios³ (PQ) e Luiz Antonio Mazzini Fontoura^{1,2*} (PQ).

(1) Departamento de Engenharia de Processos (DEPROC), Fundação de Ciência e Tecnologia (CIENTEC).

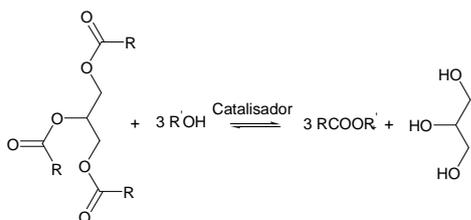
(2) Curso de Química, Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)

(3) Centro de Combustíveis, Biocombustíveis, Lubrificantes e Óleos (CECOM), Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Palavras Chave: biodiesel, sebo, banha, TDSP.

Introdução

O biodiesel é um combustível renovável constituído por uma mistura de ésteres graxos obtida por reação de transesterificação entre um óleo vegetal ou gordura animal e um álcool na presença de um catalisador,¹ esquema 1. Ao final de 2009, apesar da variedade de matérias-primas disponíveis, 75 % do biodiesel produzido no Brasil foi obtido a partir de óleo de soja.²



Esquema 1. Obtenção de biodiesel por reação de transesterificação de triacilgliceróis

A metodologia *TDSP* (*transesterification double step process*) consiste na aplicação de catálise homogênea alcalina (KOH) seguida de uma segunda etapa com catálise ácida (H₂SO₄). Aplicado a óleos vegetais, o procedimento mostrou como vantagens a rapidez, a facilidade de execução, a alta pureza do produto e alta taxa de conversão da matéria-prima.¹ Neste trabalho, a metodologia TDSP foi utilizada na obtenção de biodiesel de sebo bovino e de banha suína.

Resultados e Discussão

A reação de transesterificação foi conduzida da seguinte forma: 85 g de sebo ou banha foram fundidos por aquecimento e introduzidos em um balão de fundo redondo de 500 mL, seguidos 40 mL de uma solução 4,4 mg mL⁻¹ de KOH 85 % pré-aquecida à 60 °C. A mistura foi mantida com forte agitação nesta mesma temperatura por 1 h. A seguir, a mistura foi deixada resfriar. Na temperatura ambiente, 1,5 mL de H₂SO₄ conc. foi adicionado sobre a mistura, a qual foi novamente aquecida a 60 °C e agitada por 1 h. A seguir, a mistura foi filtrada a pressão reduzida e o filtrado transferido para um funil de separação. A

glicerina foi separada e o biodiesel foi lavado com 40 mL de H₂O. Após a separação das fases, o biodiesel foi levado ao rotavapor para a evaporação dos voláteis. A pureza do biodiesel foi determinada pelo método descrito na norma EN14103.³ Como as matérias-primas apresentam o ácido heptadecanóico esterificado à glicerina, amostras não adicionadas com o padrão interno foram utilizadas como controle.

Nestas condições, biodiesel de sebo bovino e banha suína foram obtidos com purezas de 98,2 e 95,4 % respectivamente, ambos com taxa de conversão superior a 96 %. A composição das misturas, tabela 1, foi estimada pela relação das áreas dos picos dos cromatogramas das amostras controle.

Tabela 1. Composição do biodiesel de sebo e de banha (%).

	sebo	banha
C14:0	4,2	2,7
C16:0	27,4	31,4
C17:0	1,3	0,5
C18:0	16,6	9,3
C18:1	35,7	36,6
C18:2	2,3	12,6

Conclusões

O procedimento *TDSP* foi aplicado na obtenção de biodiesel metílico de sebo bovino e banha suína tendo levado às respectivas misturas de ésteres graxos com alta taxa de conversão. Para o biodiesel de sebo, uma pureza maior do que a especificada pela ANP foi encontrada, mas o mesmo não se observou no caso da banha, havendo, ainda, a necessidade de estudos de otimização da reação.

Agradecimento

FINEP

¹Samios, D. *et al. Fuel Proces. Technol.* **2009**, *90*, 599.

²<http://www.anp.gov.br/?pg=14498&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&cachebust=1264958324718>, acessado em janeiro de 2010.

³EN 14103 – Fats and oil derivatives – Fatty acid methyl esters (FAME) – Determination of ester and linolenic acid methyl esters contents.