

Produção de biodiesel de misturas mamona:soja e determinação dos teores de glicerol livre e total, mono-, di- e triglicerídeos

Renata R. de Moura*(PG), Francieli J. P. Callegaro (IC), Vinicius de F. Granjão (IC), Adriana N. Dias (PQ), Ednei G. Primel (PQ) e Marcelo G. Montes D'Oca (PQ) *rodriguesdmoura@hotmail.com

Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Escola de Química e Alimentos - EQA, Programa de Pós Graduação em Química Tecnológica e Ambiental – PPGQTA, Laboratório Kolbe de Síntese Orgânica, Campus Carreiros, Av. Itália km 08 s/n CEP 96201-900 Rio Grande- RS

Palavras Chave: biodiesel, mamona, transesterificação

Introdução

Estudos mostram que o biodiesel obtido com até 30% de óleo de mamona e 70% de óleo de soja além de atender as normas da ANP atendem às especificações europeias que são restritivas ao biodiesel de soja. Portanto, o biodiesel de mamona qualifica o biodiesel de soja para a exportação, o que justifica ainda mais a necessidade de desenvolver metodologias tanto para produção de biodiesel de misturas quanto para determinação da qualidade do mesmo¹.

Objetivo deste trabalho foi produzir biodiesel metílico de soja, mamona e da mistura mamona:soja (30:70) e verificar o índice de acidez, os teores de glicerol livre e total, mono, di e triglicerídeos.

Resultados e Discussão

Foram produzidos ésteres metílicos de soja (Tabela 1, reação 1,) e mamona (Tabela 1, reação 2) separadamente. Logo após, foi produzido éster metílico da mistura mamona:soja (30:70) (Tabela 1, reação 3). Os três procedimentos foram seguidos de duas etapas². Etapa 1: Transesterificação, realizada com 1%NaOH em relação a massa de óleo, e uma razão molar de 6:1 (álcool:óleo), a 60 °C, seguida da adição “on pot” do H₂SO₄ ao meio reacional para a neutralização dos sabões e do catalisador.

Etapa 2: Esterificação, realizada com 10% H₂SO₄ em relação a massa de ácido graxo livre no biodiesel e razão molar 60:1(álcool:AG).

Tabela 1. Rendimentos e acidez após a adição de H₂SO₄ na transesterificação alcalina (Etapa 1).

Reação	Biodiesel (g)	Glicerol (g)	Sal (g)	IA _f (mg/g)	AGL (%)
1	99,23	10,29	1,63	7,99	4,02
2	102,84	4,74	1,45	13,52	6,80
3	99,54	7,94	0,86	9,01	4,53

Tabela 2. Índice de acidez e percentual de conversão de AGL na esterificação.

Reação	IA _f (mg/g)	Conversão* (%)
1	0,14	98,25
2	0,25	98,15
3	0,99	89,01

$$*Conversão = 100 \times (IA_i - IA_f) / IA_i$$

O éster de soja foi analisado por Cromatografia Gasosa com detecção por ionização em chama (GC-FID), onde foram determinados os teores de glicerol livre e total, mono, di e triglicerídeos. A análise do éster da mistura mamona:soja encontra-se em andamento.

Tabela 3. Concentrações (%m/m) para glicerol livre e total, mono-, di- e triglicerídeos

Amostra	Glicerol Livre	Mono-	Di-	Tri-	Glicerol Total
Soja	< 0,005	0,439	0,141	< 0,05	0,136
Mamona	< 0,005	> 1	0,372	< 0,05	>0,24
Mistura	-	-	-	-	-

Conclusões

A produção de biodiesel da mistura mamona:soja mostrou-se viável nas duas etapas. As análises do biodiesel de soja apresentaram-se dentro das especificações da ANP, ASTM e EN.

Agradecimentos

FURG, CAPES, PETROBRAS, CNPq e PPGQTA

¹ Abramovay, R; et al. Biocombustíveis: a energia da controvérsia. 2007, 59, 97.

² D'Oca, M. G. M., Haertel, P. L.; Moraes, D. C.; Callegaro, F.J. P.; Kurtz, M. H. S.; Primel, E. G.; Clementin, R. M.; Morón-Villarreyes, J. A. Base/Acid-Catalyzed FAEE Production From Hydroxylated Vegetable Oils. Fuel 90 (2011) 912,916.