

Biodiesel produzido com misturas de metanol e etanol como agente esterificante, em várias proporções.

Salomão Fernandes Ferreira (IC)*, Evandro José da Silva (PQ), Júlio César Menezes de Oliveira (TC), Fernando Ferrari Frutuoso Stachack (IC), Edinaldo de Castro e Silva (PQ), Débora Delatore da Silva(TC)

*salomal90@yahoo.com.br

Depto de Química, Universidade Federal de Mato Grosso

Palavras Chave: Biodiesel, metanol, etanol

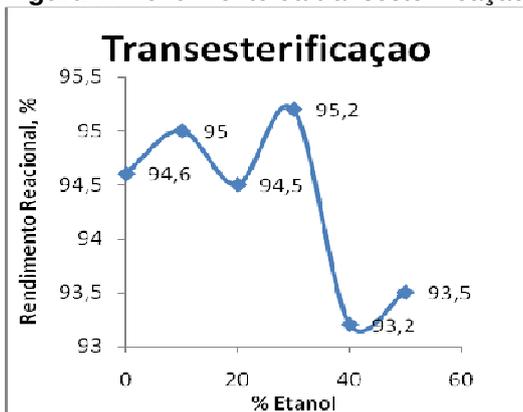
Introdução

O biodiesel é um combustível de queima limpa, derivado de fontes naturais e renováveis, como óleos vegetais, óleos usados em fritura, gordura animal e álcool. É constituído quimicamente por ésteres metílicos ou etílicos de ácidos graxos de cadeia longa, dependendo do álcool usado na reação¹. Por razões técnicas e econômicas, as indústrias utilizam com maior frequência o metanol no processo de produção do biodiesel. Entretanto, este álcool tem como desvantagens: alta toxicidade, ser sintetizado a partir de fontes não renováveis e de não termos auto-suficiência na sua produção². O uso do etanol na produção de biodiesel apresenta forte tendência de crescimento, tendo em vista, que o Brasil é um dos maiores produtores mundiais desse álcool. Ao contrário do metanol, ele é obtido de fontes renováveis e não provoca grandes problemas com a sua toxicidade.

Resultados e Discussão

Os resultados das análises feitas foram relacionados com a concentração de etanol utilizada na reação de transesterificação. O gráfico (Figura 1) mostra que o rendimento se mantém estável até a amostra com 30% de etanol e tem uma pequena queda nos últimos dois pontos. Isso deve estar relacionado ao maior tempo necessário para a reação dos triacilgliceróis com o etanol ocorrer. Nota-se que os valores de acidez e ponto de fulgor não sofrem expressivas variações com o teor de etanol até 50% e estão dentro das respectivas especificações.

Figura 1. Rendimento da transesterificação



32ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

Os teores de glicerina total para porcentagens entre 0 e 30% de etanol podem ser considerados, com pequena margem de erro, basicamente constantes e dentro dos valores estabelecidos pela legislação. Já nos dois últimos ensaios (40 e 50% de etanol) esses valores excederam bastante a especificação contida na resolução 07/2008/ANP, que é de no máximo 0,25% (Tabela 1). Esses resultados podem ter ocorrido devido a maior dificuldade na separação de fases quando a concentração de etanol é mais elevada, pois este tem uma maior afinidade pela glicerina do que pelos ésteres formados.

Tabela 1. Características físico-químicas

Etanol, %	Acidez mg KOH/g	Gliceria Total, %	Ponto de Fulgor, °C
0	0,78	0,2819	168,50
10	0,76	0,2218	166,50
20	0,71	0,2928	170,5
30	0,70	0,1964	160,5
40	0,69	0,5064	170,5
50	0,65	0,4977	170,5
Limite ANP	Max. 0,80	Max. 0,25	Min. 100

Conclusões

A nível de bancada pode-se fazer misturas de etanol e metanol para a produção de biodiesel utilizando-se das mesmas operações unitárias e processos usados quando se usa apenas um álcool. Com 30% de etanol, na mistura alcoólica, se obtém os melhores resultados, tanto para as propriedades físico-químicas investigadas quanto para o rendimento da reação de transesterificação. Esses resultados ainda enquadram-se dentro dos padrões de conformidade com as especificações estabelecidas pela legislação em vigor.

Agradecimentos

Ao Instituto de Pesquisas Matogrossense - IPEM.

¹ Shuchardt, U., Sercheli, R., Vargas, R.M. J. Br. Chem., 9, 199-210, 1998.

² Felizardo, P. M. G. 'Produção de biodiesel a partir de óleos usados de fritura. 2003.