

Biodiesel a partir de óleo de Soja com o uso de etanol – Acompanhamento metrológico da produção.

Thiago M. do Prado(IC), Fernando H. Cesário(IC), Patrícia E. Fiscarelli(PG), Ossamu Hojo (PQ)*

* e-mail: ossahojo@iq.unesp.br

Departamento de Bioquímica e Tecnologia e Química, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rua Prof. Francisco Degni, s/n, C.P. 355 – CEP 14800-900 Araraquara – SP - Brasil

Palavras – Chave: Biodiesel; éster etílico; metrologia; transesterificação.

Introdução

Visando obter uma fonte de energia limpa e renovável muitas pesquisas apontam o biodiesel como um provável substituto de fontes que provocam poluição e não são renováveis, como o carvão, gás natural e outros derivados do petróleo¹. Esta fonte de energia alternativa já é realidade em muitas cidades do Brasil e o desenvolvimento de um método para a produção em pequena escala visa à compreensão metrológica as etapas da produção. O aperfeiçoamento do processo possibilita a criação de uma mini-planta para produção de biodiesel, que futuramente pode ser instalada na região do Vale do Paraíba visando estimular a população local a coletar o óleo de cozinha utilizado em suas residências, criando uma fonte de renda alternativa com o aproveitamento deste material que geralmente é descartado muitas vezes de maneira incorreta poluindo o meio ambiente².

O uso do etanol no processo garante a produção de um combustível de origem integralmente agrícola, sendo também a matéria-prima renovável e independente de importações.

A síntese do Biodiesel ocorre em uma reação onde triglicerídeos são transformados em moléculas menores de ácidos graxos, caracterizando dessa forma uma transesterificação^{3,4}.

Resultados e Discussão

A partir do material obtido foram realizados ensaios para propriedades e caracterização do biodiesel: ponto de fulgor, massa específica e raios-X.

Foram realizadas várias baterias de testes em um laboratório credenciado pela ANP, acompanhadas pelos devidos ajustes no método de produção com o intuito de ser mantido o controle do processo.

Um dos grandes desafios na elaboração do processo é fazer com que o material sintetizado alcance um ponto de fulgor que satisfaça as especificações da RESOLUÇÃO ANP Nº 42, DE 24.11.2004-DOU 9.12.2004-RET.DOU 19.4.2005.

O controle do processo foi positivo em relação à precisão dos resultados, uma vez que com o aprimoramento do método houve significativa redução no valor do desvio padrão as análises das amostras

(Tabela 1). A possível solução para obter maior exatidão para atingir o biodiesel 100% pode ser a substituição da matéria-prima.

Tabela 1 Resultados das análises onde a letra A refere-se ao 1º teste e letra B ao último teste, onde PF- ponto de fulgor (°C), ME – massa específica a 20°C(kg/m³), %S - teor de enxofre e s – desvio padrão.

Teste	PF A	PF B	ME A	ME B	%S A	%S B
1	79,0	50,0	877,3	876,8	0,003	0,003
2	85,0	50,0	878,1	876,9	0,004	0,002
3	44,0	50,0	878,6	876,9	0,003	-----
s	22,1	0,0	0,656	0,058	6.10 ⁻³	7.10 ⁻³

Por outro lado, a adição do óleo esterificado ao óleo diesel na proporção de 2%, como o biodiesel vendido comercialmente, não afetou as especificações significativamente, ficando dentro das especificações previstas na resolução 42 da ANP.

Conclusões

Os procedimentos adotados demonstraram uma boa produtividade 82,45% da massa inicial.

O acompanhamento metrológico é o diferencial para garantir a qualidade do produto e controle do processo, tanto que o desvio padrão final foi muito baixo comparado com o processo inicial.

O óleo de soja como matéria prima pode ser uma solução para ser aditivo do diesel, mas não biodiesel 100%, de acordo com os experimentos realizados.

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. José Eduardo de Oliveira e ao Químico Carlos Eduardo Ferreira da Silva responsável e analista do CEMPEQC respectivamente.

¹ Meirelles, F. S. Biodiesel, Brasília setembro, 2003, p. 22.

² Oliveira, L. B.; POTENCIAL DE APROVEITAMENTO ENERGÉTICO DE LIXO E DE BIODIESEL DE INSUMOS RESIDUAIS NO BRASIL; Rio de Janeiro, RJ, 2004; p. 237.

³ Ferrari, R. A.; Oliveira, V. S.; Scabio, A. Quim. Nova, Vol. 28, No. 1, 19-23, 2005.

⁴ Costa Neto, P. R.; Dissertação de Mestrado, Departamento de Tecnologia Química, universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 1993; p. 114.