

OTIMIZAÇÃO DA TRANSESTERIFICAÇÃO ETÍLICA DO ÓLEO DE BABAÇU POR DIFERENTES PROCESSOS DE AGITAÇÃO

Thaise Nunes de Sousa*¹ (IC), Antônio Francisco Fernandes de Vasconcelos (PQ)¹, Lídia Santos Pereira Martins (PQ)¹, Erika Thais de Rezende França (IC)¹ e Odair dos Santos Monteiro (PQ)²

thaiseqmc@gmail.com

¹ Departamento de Química – Universidade Estadual do Maranhão – Cidade Universitária Campus Paulo VI – s/n – Tirirical – CEP 65055-970, São Luís – MA.

² Departamento de Química – Universidade Federal do Maranhão – Av. dos Portugueses S/N – Campus do Bacanga – CEP 65.080 – 040 – São Luís – MA..

Palavras Chave: *biodiesel, agitação em vórtex, otimização.*

Introdução

O Biodiesel é um mono-álquil éster de ácidos graxos derivado de fontes renováveis obtidos através de transesterificação de triglicerídeos com alcóxidos para produzir ésteres de glicerina e ácidos graxos.^{1,2}

A variedade desses processos influencia diretamente a velocidade da síntese, o rendimento da síntese, o tempo de início de sedimentação da glicerina, o volume de água utilizado na purificação, o teor de impurezas no biodiesel o que irá repercutir na qualidade do produto final.³

Nesse sentido o presente trabalho tem como objetivo comparar os rendimentos e qualidade de biodiesel de babaçu obtido por agitação magnética e pela agitação em vórtex.

Resultados e Discussão

O biodiesel de babaçu foi produzido por transesterificação alcalina, sendo utilizado 0,500 g de hidróxido de potássio dissolvidos em 60,00 g de etanol. O etóxido de potássio formado foi adicionado lentamente a um balão de fundo chato com 50,00g de óleo de babaçu sob agitador magnético modelo Q26/R21 (1800 rpm) marca Quimis, por 30 minutos no nível médio de agitação, à temperatura de 60°C em adaptação à metodologia de Santos (2007). Adotou-se a mesma proporção estequiométrica para a síntese utilizando um agitador de tubo de ensaio vortex modelo QL-901 de marca Biomixer adicionando ao tubo 6,066g de etóxido de potássio em 5g de óleo de babaçu por 6 minutos. Esse processo foi repetido com novas porções de óleo e etóxido. Cada sistema de síntese foi transferido independentemente para funis de decantação e sob repouso até precipitação da glicerina, o que ocorreu em 80 minutos com a síntese em agitador magnético e em 30 minutos com agitador em tubo vórtex. Após a remoção da porção inferior de glicerina a porção remanescente foi neutralizada com solução aquosa de HCl 0,01 N e passou por sucessivas lavagens com água destilada, até pH neutro. Essas amostras isoladamente foram desumidificadas em estufa a 105°C e em seguida tiveram seus rendimentos calculados pela relação entre as massas de biodiesel e do óleo. Os

parâmetros de qualidade (com suas respectivas metodologias) determinados em triplicata a partir dos índices de acidez (AOCS Cd 5-40), ácidos graxos livres (AOCS Cd 3d-63), umidade (AOCS Ca 2c-25), índice de refração (AOCS Cc 7-25), e índice de peróxidos (AOCS-Cd 8-53) estão apresentados na **Tabela 1**.

Tabela 1. Parâmetros de Qualidade do biodiesel sintetizado por agitação magnética e por vórtex.

Parâmetros (unidade)	Agitação Magnética	Agitação Vórtex	Limites ANP
Índice de Acidez (mgKOH/g)	0,44±0,15	0,48±0,01	0,8
Ácidos graxos livres(mgKOH/g)	0,68±0,06	0,62±0,02	-
Umidade (%)	0,044±0,04	0,039±0,03	0,05
Refração	1,439±0,04	1,433±0,02	-
Índice de Peróxidos	1,08±0,07	1,06±0,02	Anotar
Rendimento (%)	72,7	78,5	-
Tempo de síntese (min.)	30	6	-
Precipitação Glicerina (min.)	80	30	-

Todos os índices obtidos apresentaram valores próximos entre si e conformidade com a ANP.

Conclusões

A otimização da transesterificação alcançada com a agitação por vórtex, deve-se à maior agitação, sofrida pelos reagentes. A possibilidade de uso de pequenas quantidades constitui alternativa rápida, simples, econômica e eficiente para simular condições industriais de síntese com qualidade.

Agradecimentos

UEMA/FAPEMA

¹ Santos, L.S. S et al. *Química Nova*. Vol30. 2007, 0100-4042.

¹ Skharr, M. C, *International Journal of Engineering Science and Technology*. Vol 2(8). 2010, 3936-3941.

³ Ferreira, S. L et al. *Química Nova*. Vol 32.2009, 0100-4042.