

SÍNTESE DE BODIESEL ETÍLICO EM REATOR ARTESANAL

Andra Jardim L. N. Paz* ¹(IC), Karolyne S. da Silva ¹(IC), Claudia C. C. Bejan¹(PQ)

andrajardim@hotmail.com

1-Departamento de Química, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, 52171-900

Palavras Chave: Reator artesanal, biodiesel, índice de acidez, CCD.

Introdução

A maioria das fontes para produção de energia é oriunda de fontes esgotáveis, em especial os derivados de petróleo, que é uma fonte limitada e contribui para a poluição do meio ambiente. Um combustível alternativo que vem sendo estudado por pesquisadores de todo o mundo é o Biodiesel por ser um combustível renovável.⁽¹⁾ Com a perspectiva de conscientização ambiental, foi desenvolvida uma campanha na UFRPE a fim de coletar o óleo de fritura (OF) e destiná-lo à produção de biodiesel. Diante do expressivo volume de OF recebido foi construído um reator artesanal para a produção de biodiesel por batelada. A elaboração do reator viabilizou a produção de biodiesel etílico a partir do óleo bruto com capacidade para 20 L através da reação de transesterificação alcalina. O produto formado com rendimento de 15% em média escala (reator) e 26% em pequena escala (bancada) foi analisado quanto ao índice de acidez (IA) e através de cromatografia em camada delgada (CCD).

Resultados e Discussão

O reator artesanal foi utilizado para a síntese de biodiesel (Fig. 1), através da reação de transesterificação alcalina. Esta reação se deu com a utilização de 10 L (8,5 Kg) do OF bruto previamente aquecido com mergulhão até 40 °C e 1,7 L de etóxido de sódio, sob agitação mecânica durante 1 h. A agitação mecânica se deu com a adaptação de um motor de ventilador. A preparação do etóxido de sódio se deu com a utilização de 1,7 L de etanol com 428,4 g de NaOH sob agitação manual e aquecimento com mergulhão até 35 °C até quando percebeu-se que o NaOH estivesse dissolvido. Ao término da reação, a fim de obter a separação de fases, foi introduzido 1,5 L de glicerina comercial. O sistema permaneceu durante 5 min sob agitação e em repouso por 24 h. O biodiesel resultante foi lavado com 5 L de HCl 0,5% e deixado em repouso por 1 h, seguido da lavagem com 5 L da solução saturada de NaCl, nesta etapa o sistema permaneceu em repouso por mais 24 h, com rendimento de 15% (m/m). Nas mesmas condições foi efetuada a síntese em escala de bancada a partir de 56 mL (50 g) do OF bruto obtendo um rendimento de 26%. As amostras foram analisadas

quanto ao IA ⁽²⁾ e CCD (Fig. 1a,b) ⁽³⁾. O IA do OF, do biodiesel obtido através do reator e em escala de bancada foram 5,7, 5,3 e 4,6, respectivamente.



Fig. 1. a) Reator artesanal; b) CCD da reação em reator; c) CCD da reação em bancada.

Conclusões

Foi possível produzir biodiesel etílico utilizando um reator artesanal, construído com material sucateado, sem prévia purificação do OF doado à UFRPE através de uma campanha de conscientização ambiental. O uso do OF sem tratamento prévio talvez tenha sido a razão do baixo rendimento e do alto IA do biodiesel resultante tanto em escala de bancada com no reator. As placas de CCD comprovam a síntese do biodiesel sob o método de transesterificação alcalina com utilização de etanol, com pequena presença de impurezas, seja em escala de bancada, seja no reator.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG) da UFRPE pelas bolsas de PIBITI concedidas.

¹ Costa Neto, P. R.; Rossi, L. F. S; Ramos, L. P., *Química Nova*, **2000**, 23, 531.

²Moretto, Eliane. *Tecnologia de óleos e gorduras vegetais na indústria de alimentos*. São Paulo: Livraria Varela, **1988**;

³ Souza, M. P. *et al*, *TECNO-LÓGICA*, Santa Cruz do Sul, 2010, 14/2, 93. (<http://online.unisc.br/seer/index.php/tecnologica/article/view/1669/181>).