

Avaliação das características físicas do biodiesel de óleo de fritura e da gordura de aves por descrição das curvas de destilação

Ana Paula de Castilho (IC), Guilherme Oechsler (IC), Renato S. Junior (IC), Tuanne G. Porto (IC), Vinicyus R. Wiggers (PG), Henry F. Meier (PQ)*, Antonio A. C. Barros (PQ)*.

*meier@furb.br; *chivanga_barros@furb.br

Departamento de Engenharia Química, Universidade Regional de Blumenau (FURB), Blumenau, SC, 89030-000
Palavras Chave: biodiesel, transesterificação, destilação.

Introdução

As crises do petróleo das décadas de 70 e 80 do século XX, resultados dos conflitos no Oriente Médio, proporcionaram a elevação no preço do barril de petróleo, além da instabilidade no abastecimento. Aliadas as crises, cientistas previam alterações climáticas decorrentes das emissões gasosas dos gases de efeito estufa e seus impactos ambientais. Para minimizar tais problemas e reduzir a extração de combustíveis fósseis, as fontes renováveis de energia vêm sendo investigadas e adotadas por diversos países. Desta forma tem-se viabilizado a produção de biodiesel tendo como matéria-prima as gorduras vegetais ou animais. Nestes processos as gorduras reagem com o álcool, formando ésteres de ácidos graxos que constituem o biodiesel⁽¹⁾. O objetivo deste trabalho é de avaliar o comportamento termodinâmico do biodiesel por descrição comparativa das curvas de destilação de forma a se identificar a influência do índice de acidez da gordura residual sobre a qualidade do biodiesel produzido. Ressalta-se que o óleo de fritura apresenta baixo índice de acidez enquanto que a gordura residual de aves apresenta alto índice de acidez.

Resultados e Discussão

Por procedimento da descrição da curva de destilação, foi possível estabelecer a relação entre o volume de biodiesel condensado em função da temperatura. Observa-se na Figura 1, que o biodiesel oriundo de gordura de aves apresenta, ao longo da descrição da curva de destilação, temperaturas de vapor menores que as do biodiesel proveniente de óleo de fritura devido ao alto índice de acidez característico deste tipo de resíduo.

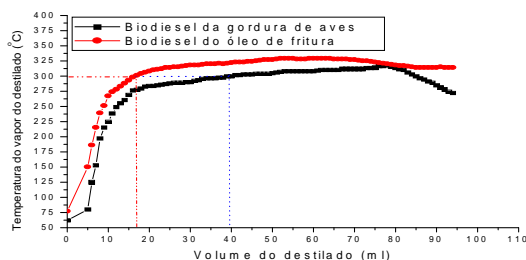


Figura 1: Curva de destilação - relação entre temperatura e volume do biodiesel coletado

FURB, 13 a 15 de novembro de 2008

O perfil da curva de destilação do biodiesel difere-se para cada tipo de da amostra, tendo em vista que a amostra de óleos de fritura apresenta baixo índice de acidez enquanto que o da gordura de aves apresenta alto índice de acidez e portanto elevada concentração de ácidos graxos livres. Desta forma o biodiesel oriundo da gordura de aves concentra ésteres de ácidos graxos mais leves. O processo de construção de curvas de destilação foi extensivo até 330°C quando o volume acumulado no balão de destilação resultou em, aproximadamente, 5 ml de resíduo, para os dois casos avaliados. Registrou-se, praticamente, uma estabilidade de temperatura depois de coletado aproximadamente 20% do produto do topo com oscilações de temperatura na parte final do processo causado, provavelmente, por perdas térmicas para as vizinhanças do sistema, dadas as limitações da capacidade de isolamento do aparato experimental usado. Os resultados descritos na Figura 1 mostram a possibilidade de obtenção do biodiesel leve quando processado com resíduos com elevados índices de acidez dada a presença de ácidos graxos livres que proporcionam ésteres com estruturas moleculares pequenas.

Conclusões

Com os resultados obtidos com base nesta análise termodinâmica do biodiesel foi possível identificar o comportamento termodinâmico do biodiesel de óleo de fritura e da gordura de aves o que possibilitou estabelecer uma relação entre as curvas de destilação. O biodiesel oriundo de gordura de aves apresentou, ao longo da destilação, temperaturas de vapor menores que as do biodiesel proveniente de óleo de fritura. As relações paramétricas obtidas a partir da avaliação termodinâmica possibilitam a produção de biocombustíveis mais leves.

Agradecimentos

Departamento de Engenharia Química (DEQ), Laboratório de Desenvolvimento de Processos (LDP).

¹ Barros, A. A. C.; Meier, H. F.; IV Congresso Brasileiro de Termodinâmica Aplicada. 2008.

