

Medidas da Estabilidade Oxidativa dos Ésteres Metílicos obtidos pela Transesterificação do Sebo Bovino por Calorimetria

*Kátia R. M. Moura^{1,2} (PG), Karlene K. M. Mendonça¹ (IC), Marcelle S. de Jesus¹ (IC), Milena S. dos Santos¹ (IC), Kiany S. B. Cavalcante^{1,2} (PG), Antônio G. Souza² (PQ), Fernando C. Silva¹ (PQ)

¹ Núcleo de Biodiesel - Departamento de Química - UFMA, Av. Portugueses, S/N, 65060-040, São Luís – MA, Brasil.

² Laboratório de Combustíveis e Materiais, Departamento de Química - UFPB, Cidade Universitária, Campus I, 58059-900, João Pessoa – PB, Brasil.

*E-mail: katiamm70@gmail.com

Palavras Chave: estabilidade oxidativa, ésteres metílicos, sebo bovino

Introdução

A transesterificação catalítica dos triacilglicerídeos (óleo vegetal ou gordura animal) é um processo convencional para produção de ésteres alquílicos de ácidos graxos de cadeia longa¹. O sebo bovino é uma excelente matéria-prima para produção deste biocombustível, devido à estrutura química semelhante aos óleos vegetais, diferenciando unicamente nas proporções de ácidos graxos, em média 45 % do oléico, 30 % do palmítico e 22,5 % do esteárico^{2,3}.

Este trabalho apresenta o estudo da estabilidade oxidativa de ésteres de ácidos graxos, obtidos pela transesterificação metílica por catálise básica do sebo bovino, usando a técnica de Calorimetria.

Metodologia

Para as medidas de Calorimetria Exploratório Diferencial Modulado com Temperatura (TMDSC), Calorimetria Exploratório Diferencial (DSC) e Calorimetria Exploratório Diferencial Pressurizada (PDSC), foram realizadas em um calorímetro da TA Instruments, modelo 2920. As análises foram realizadas no método dinâmico, usando cadinho de alumínio hermético, com 10 mg de amostra, em atmosfera de ar sintética, fluxo de 100 mL/min, com razão de aquecimento de 5 e 10 °C/min e intervalo de temperatura entre 25 e 600 °C. Para a análise pressurizada, em atmosfera de oxigênio, a pressão foi de 1.400 kPa e nas análises com temperatura modulada usou-se uma amplitude de modulação de ± 1 °C por 40 s, de 25 a 100 °C em atmosfera de nitrogênio.

Resultados e Discussão

O processo oxidativo dos ésteres metílicos de sebo bovino inicia na temperatura de 126 °C, mas a temperatura de oxidação (TO) inicia em 162 °C e termina em 185 °C. A sua estabilidade é maior do que a do sebo bovino, como ilustra a Figura 1.

O perfil calorimétrico em atmosfera de ar sintético indicou duas transições exotérmicas: uma com temperatura de pico de 273,20 °C com uma variação de entalpia de 400,5 J/g e a segunda com temperatura de pico de 487,22 °C com um valor de entalpia 41,36 J/g, atribuídas ao processo de

combustão dos ésteres metílicos (Figura 2).

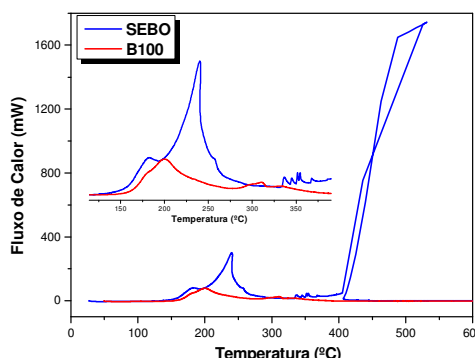


Figura 1. Curva P-DSC do sebo bovino e do biodiesel metílico do sebo bovino.

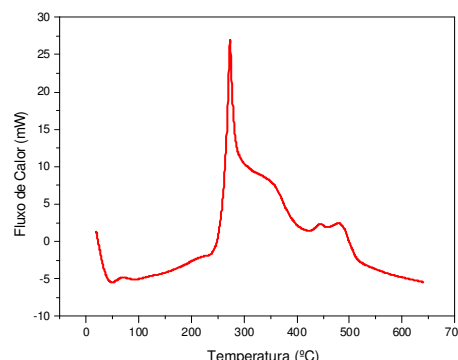


Figura 2. Curva DSC do biodiesel metílico do sebo bovino.

Conclusões

Os ésteres metílicos de ácidos graxos obtidos na transesterificação do sebo bovino apresentaram uma estabilidade oxidativa superior ao da oleaginosa *in natura*, segundo as técnicas de Calorimetria.

Agradecimentos

UFMA, UFPB, FAPEMA, FINEP, CNPq, RBTB.

¹ Vargas, R. M.; Schuchardt, U.; Sercheli, R. J. *Braz. Chem. Soc.* **1998**, 9, 199.

² Felizardo, P.; Correia, M. J. N.; Raposo, I.; Mendes, J. F.; Berkemeier, R.; Bordado, J. M. *Waste Management*. **2006**, 26, 487.

³ Zheng, D.; Hanna, M. A. *Journal Series Number 11010*. University of Nebraska Agricultural Research Division. **2002**.