

Análise da Massa Específica em função da Temperatura para Biodiesel Etilico de Algodão

David M. Fernandes¹ (IC)*, Flaysner M. Portela¹ (PG), Dalyelli de S. Serqueira¹ (IC), Daniela Franco Vieira³ (TC), Douglas Q. Santos² (PQ), Manuel Gonzalo Hernandez-Terronez¹ (PQ).

(1) Instituto de Química – Universidade Federal de Uberlândia

(2) Instituto Federal de Educação de Ciência e Tecnologia – Campus Itumbiara

(3) Tecline - Uberlândia

*davidmaikel@hotmail.com

Palavras Chave: Biodiesel, Massa Específica, Temperatura

Introdução

No Brasil, a oferta de fontes renováveis de energia, dentre elas o Biodiesel, representa atualmente 45,6% das fontes disponíveis, aproximadamente 121,8 tep/ano.⁽¹⁾

O biodiesel é considerado uma das mais importantes alternativas ao diesel de petróleo, pois é biodegradável, não- tóxico e pode ser produzido a partir de fontes renováveis como óleos vegetais e gorduras animais.⁽²⁾

A massa específica, determinada pela medida da razão entre a massa e o volume de uma substância à temperatura e pressão especificadas, também chamada de densidade, é outra importante propriedade a ser estudada para o biodiesel.⁽³⁾

O objetivo do estudo é realizar estudos do comportamento da massa específica em função da temperatura a fim de prever a massa específica do combustível a qualquer temperatura.

Resultados e Discussão

As medidas de massa específica foram realizadas em um aparelho DA-500 da Kyoto, de acordo com a norma ASTM-D4052, na faixa de temperatura de 10-50°C, com intervalos de 5°C.

A seguir é apresentado um gráfico onde notamos a linearidade das medidas de massa específica, variando as temperaturas em intervalos de 5°C.

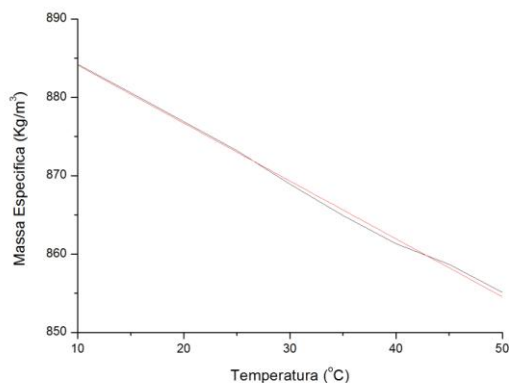


Figura 1: Regressão Linear simples da massa específica versus temperatura do biodiesel Etilico de algodão

Baseado nos resultados da regressão linear da figura 1 adotou-se como algoritmo da massa específica do biodiesel etílico de algodão a seguinte função:

$$\delta T = \delta \text{medida} - 0,7387x(\text{Trequerida} - \text{Tmedida})$$

A justificativa para que se obtenha um valor mínimo para a massa específica está na obtenção de uma potência máxima para o motor, que usa o combustível com controle de vazão na bomba de injeção. Há também a necessidade de prevenção da formação de fumaça quando este motor operar com potência máxima. Nesse trabalho, notamos que a massa específica do biodiesel etílico de algodão além de estar de acordo com as normas previstas, que para a temperatura de análise, 20°C, é estabelecido um limite entre 850-900 Kg/m³, obteve um comportamento linear, quando variada a temperatura de análise, o que é esperado, pois, à medida que aumenta-se a temperatura, considerando que não há perda de massa, a tendência é diminuir o valor da massa específica.

Conclusões

Nesse sentido, concluímos que a medida da massa específica é uma análise importante por se tratar de uma medida físico-química imprescindível para a utilização do biodiesel como fonte alternativa de combustível, estando também em conformidade com as propriedades mecânicas dos motores utilizados.

Agradecimentos



Referências Bibliográficas

- (1) Boletim Mensal de Energia. Nov/2010. Disponível em www.mme.gov.br
- (2) Abollé, A; Kouakou,L; Planche,H. The density and cloud point of diesel oil mixtures with the straight vegetable oils (SO): Palm, cabbage palm, cotton, groundnut, copra and sunflower. Biomass and Bioenergy, 2009.
- (3) Demirbas, A.; Progress in Energy and Combustion Science, 2005, 31, 466.