

Estudo da Massa Específica em função da Temperatura dos Biodieseis Metílico de Algodão, Pequi e Pinhão-Manso.

David M. Fernandes^{1*} (IC), Dalyelli de S. Serqueira¹ (IC), Maísa A. Beloumini¹ (IC), Daniela F. Vieira¹ (TC), Douglas Q. Santos² (PQ), Flaysner M. Portela¹ (PG), Manuel G. Hernandez-Terrones¹ (PQ). davidmaikel@hotmail.com

¹ Instituto de Química da Universidade Federal de Uberlândia.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Campus Itumbiara

Palavras Chave: Biodiesel, Biocombustível, Massa Específica, Temperatura.

Introdução

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 uma importante propriedade a ser estudada para o biodiesel.^[1]

Cada oleaginosa, utilizada para a produção do biodiesel, apresenta um comportamento quanto à massa específica quando se promove a variação de temperatura, sendo necessário então realizar o estudo da variação da massa específica.^[2]

O objetivo desse trabalho é verificar a variação da massa específica em função da temperatura a fim de se determinar um algoritmo para biodieseis produzidos a partir de diferentes oleaginosas.

Resultados e Discussão

As medidas de massa específica (densidade) foram realizadas em um aparelho DA-500 da Kyoto, de acordo com a norma ASTM-D4052 na faixa de temperatura de 10-50°C. Todos os biodieseis estudados neste trabalho foram obtidos por rota metílica, sendo Biodiesel Metílico de Algodão (BMA), de Pequi (BMP) e de Pinhão-manso (BMPm).

Utilizando a regressão linear simples de Densidade versus Temperatura, foi possível determinar o algoritmo matemático dos biodieseis. Variando a temperatura em intervalos de 5°C é possível verificar linearidade das medidas de massa específica. O coeficiente linear representa fisicamente a densidade inicial. Os algoritmos obtidos estão listados na tabela 1.

Tabela 1. Equação linear obtida para cada biodiesel.

	Algoritmo $\delta_T =$
BMA	$\delta_{medida} - 0,729x(T_{requerida} - T_{medida})$
BMP	$\delta_{medida} - 0,728x(T_{requerida} - T_{medida})$
BMPm	$\delta_{medida} - 0,722x(T_{requerida} - T_{medida})$

A norma EN 14214 estabelece a seguinte equação para o diesel:

$$\delta_T = \delta_{medida} - 0,7089 \times (T_{requerida} - T_{medida})$$

Na figura 1, encontram-se os valores medidos das densidades em função da temperatura dos biodieseis.

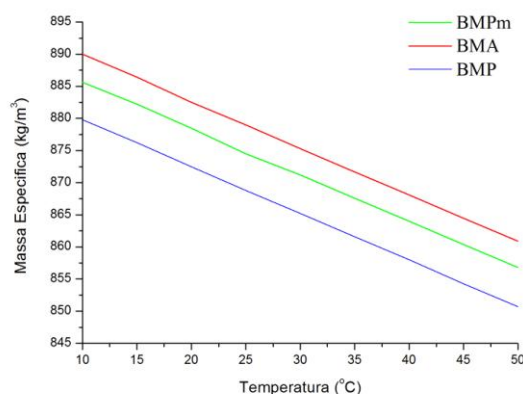


Figura 1: Regressão Linear simples da densidade versus temperatura dos biodieseis.

Conclusões

O modelo matemático, algoritmo, para os biodieseis metílicos produzidos a partir de diferentes oleaginosas (algodão, pequi e pinhão-manso), prevê a conversão de densidade na temperatura de interesse com eficiência se aproximando da norma europeia EN 14214.

Agradecimentos



Referências Bibliográficas

- Demirbas, A.; *Progress in Energy and Combustion Science*, 2005, 31, 466.
- Alptekin, E.; Canakci, M. *Renewable Energy*, 2008, 33, 2623-2630.