

Ponto de fulgor: uma alternativa para avaliar o teor de álcool no biodiesel

Eva Lucia Cardoso Silveira¹(PG), Lilia Basílio de Caland¹ (PG), Matthieu Tubino^{1*}(PQ),
Osvaldo Lopes (PQ)²

*tubino@iqm.unicamp.br

¹Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, SP

²Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), SP

Palavras Chave: Biodiesel, Ponto de Fulgor, Álcool.

Introdução

O biodiesel é obtido através da reação de transesterificação de óleos vegetais, onde um triglicerídeo reage com um álcool na presença de um catalisador, produzindo glicerol e uma mistura de ésteres alquílicos¹. Nesta reação, somente álcoois simples; tais como metanol, etanol, propanol, butanol devem ser usados. Dentre estes, o metanol e etanol são os mais utilizados, sendo a utilização de metanol na transesterificação geralmente preferida por razões econômicas e relacionadas com o processo. Neste trabalho desenvolveu-se um método alternativo para determinação do teor de álcool no biodiesel, contribuindo para o monitoramento da reação de transesterificação e para a qualidade do produto obtido.

Resultados e Discussão

O ponto de fulgor de biodiesel de algodão, com diferentes teores de álcool (metanol ou etanol), foi medido num Pensky-Martens com vaso fechado, de acordo com a ASTM D 93. O ponto de fulgor é a temperatura mínima na qual os vapores dos combustíveis entram em combustão na presença de chama. O ponto de fulgor do biodiesel deve ser acima de 100 °C, o que é uma vantagem frente ao diesel, que é de 52 °C, o que o torna um combustível mais seguro².

Os resultados dos experimentos estão mostrados na figura 1. Observa-se que, como era esperado, o ponto de fulgor do biodiesel diminui à medida que o teor de álcool aumenta. Até 0,2% m/m de etanol, o ponto de fulgor encontra-se no limite estabelecido pela norma. Acima desse valor é necessário que o etanol excedente seja retirado. No caso do metanol o ponto de fulgor apresenta-se dentro das normas até 0,25% m/m.

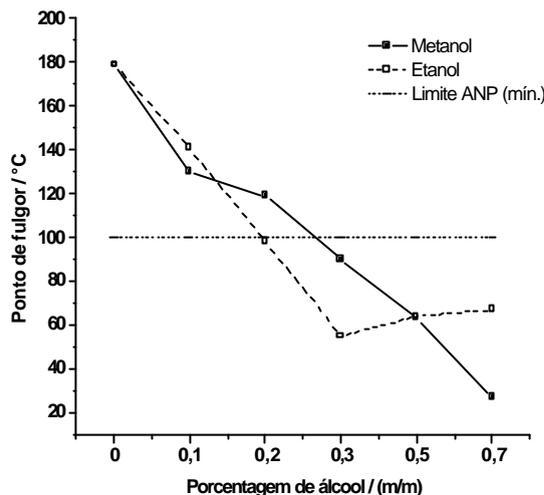


Figura 1. Efeito da presença de álcool em biodiesel no ponto de fulgor.

De acordo com a ANP e a EN 14110, o limite máximo para metanol e etanol em biodiesel é 0,5 % m/m e a técnica recomendada por tais normas para determinar esse teor é a cromatografia gasosa. Os resultados obtidos, por um lado, mostram limites menores e, por outro lado, indicam a viabilidade técnica do uso de medidas de ponto de fulgor para determinar o teor de álcool em biodiesel. Esta alternativa é particularmente interessante em locais que não se dispõem de instrumentação analítica mais sofisticada como, por exemplo, usinas de biodiesel de pequeno porte.

Conclusões

O procedimento aqui proposto mostrou-se viável para o monitoramento do teor de metanol e de etanol em biodiesel. O método é de baixo custo e de fácil realização não sendo necessárias instalações dispendiosas o que viabiliza a sua utilização em indústrias de pequeno porte.

Agradecimentos

CNPq e CAPES.

¹ Ferrari, R. A.; Oliveira, V.S.; Scabio, A. *Quim. Nova*. **2005**, 28, 19.

² Fernando, S.; Karra, P.; Hernandez, R.; Jha, S. K. *Energy*. **2007**, 32, 844.