

Análise da Evolução da Temperatura de Gelificação em Blendas Biodiesel/Diesel em Função da Fração de Biodiesel

Iara A. O. Brito (PG), Luana Petris (IC), Verônica M. Nascimento (PG), Fabio L. Seribeli (PG), Paulo R. O. Ruiz (TC), Marcos A. L. Nobre* (PQ).

Laboratório de Compósitos e Cerâmicas Funcionais – LaCCeF, Departamento de Física, Química e Biologia – DFQB, Faculdade de Ciências e Tecnologia – FCT, Universidade Estadual Paulista – UNESP - C.P. 467, CEP: 19060-900, Presidente Prudente – SP.

[*nobremal@fct.unesp.br](mailto:nobremal@fct.unesp.br)

Palavras Chave: Biodiesel, Diesel, Temperatura de gelificação, Interação molecular.

Introdução

No atual cenário internacional cresce o interesse em consolidar a participação do biodiesel na estrutura da matriz energética. Assim, o biodiesel vem sendo misturado ao óleo diesel em proporções crescentes, tornando-se crucial o entendimento da influência biodiesel nas propriedades físico-químicas da mistura. A temperatura de gelificação pode influenciar a utilização do biodiesel na matriz energética. Em regiões de clima frio como alguns países da Europa e da América Latina, essa temperatura é de suma importância visto que o combustível pode transformar-se em gel. Nestas condições, o estudo da temperatura de formação de gel e sua correlação com a interação molecular entre fluidos, tem papel fundamental e inovador no desenvolvimento de produtos e tecnologias.

Resultados e Discussão

A temperatura de gelificação¹ de um combustível é a temperatura à qual este apresenta-se na forma um gel. Esta propriedade limita a utilização de blendas de biodiesel, o qual possui uma baixa temperatura de gelificação. A análise e correlação da temperatura de gelificação pode fornecer informações relativas as interações entre os componentes das blendas tipo biodiesel/diesel.

A temperatura na qual biodiesel puro (B100) começa a gelificar varia significativamente e depende da mistura de ésteres e, portanto, do óleo utilizado como matéria-prima para produzir o biodiesel.

A Figura 1 mostra a evolução da temperatura de gelificação em função da fração de biodiesel na blenda X_{Bio} . *A priori*, X_{Bio} igual a 0,5 define dois domínios, um do biodiesel, outro do diesel. O comportamento é complexo, porém considerando-se $X_{Bio} > 0,05$, quanto maior a interação e organização da blenda, mais negativa é a temperatura de gelificação, ou seja maior a dificuldade de formação de um gel.

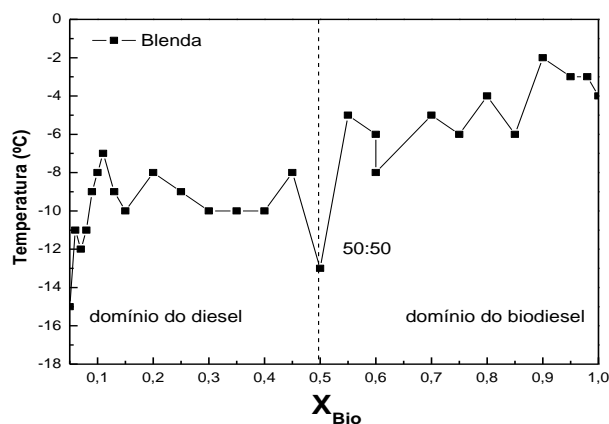


Figura 1. Temperatura de gelificação das blendas de biodiesel/diesel em função da fração de biodiesel, X_{Bio} . O comportamento das blendas cuja composição predomina diesel ou biodiesel exibem similaridade aos componentes puros da blenda.

O biodiesel produzido a partir da soja, que foi utilizado nesse trabalho, começa a gelificar em -4°C . O diesel comercial utilizado tem temperatura de gelificação em torno de -15°C . Na região onde há preponderância do domínio do diesel, as temperaturas de gelificação são mais baixas, tendendo a se aproximar da temperatura de gelificação do diesel comercial. A interação entre os dois fluidos atua de modo que o momento de dipolo efetivo aumente o que são evidenciados pela temperatura de gelificação.

Conclusões

A adição de aditivos específicos pode modificar a temperatura de gelificação e permitir o uso dessas blendas em países de climas frios, o estudo do seu comportamento torna-se papel fundamental e inovador na atualidade.

Agradecimentos

CAPES(bolsa), CNPq(bolsa e projeto)

¹ CLEMENTS, L. D.; MAMMEL, W.C; HALVORSEN, J.D.. **JAACS** 70(9):875-88.

² M. A. L.; LANFREDI, S. **Mater. Lett.**, vol. 50, p. 322- 327, (2001).