

Desenvolvimento de combustíveis em sistemas microemulsionados

Maira Silva Ferreira^{*} (PG), Janaina Oliveira Lopes (IC), Fernando Carvalho Silva (PQ), Antonio Carlos da Silva Ramos (PQ), Lyzette G. M. de Moura (IC)

Universidade Federal do Maranhão (UFMA) - Departamento de Tecnologia Química – Av. dos Portugueses s/n. CEP 65085-040 São Luis (MA). e-mail: maira@ufma.br

Palavras Chave: microemulsões, combustíveis, biodiesel.

Introdução

O desenvolvimento de novos combustíveis constitui um campo de grande atividade científica e tecnológica, uma vez que grande parte da energia consumida no mundo é obtida do petróleo, carvão e do gás natural, e estas são fontes limitadas e com previsão para esgotamento no futuro.

Recentemente tem-se avaliado o emprego de microemulsões como uma alternativa para obtenção de combustíveis isotrópicos entre fases originalmente não miscíveis. Dentre muitas vantagens ressalta-se a aplicação de substâncias de menor valor econômico constituindo fontes de energia renováveis, tais como, óleos vegetais e derivados, e também a redução dos níveis de emissões em comparação aos combustíveis fósseis.

Neste trabalho foram avaliados novos sistemas microemulsionados a partir de biodiesel e óleos vegetais de babaçu e soja, sabão de babaçu e água e, diversas propriedades foram monitoradas, objetivando a obtenção de um produto com características para o uso como combustíveis.

Resultados e Discussão

As microemulsões foram preparadas pela mistura entre uma fase aquosa (água destilada) e uma fase orgânica composta por biodiesel de babaçu ou soja (metílico e etílico) ou óleos de soja e babaçu, sabão de babaçu (surfatante) e os álcoois, etílico ou iso-propílico ou butílico ou terc-butílico ou amílico (co-surfatante). Na Figura 1, por exemplo, observam-se os resultados do parâmetro volume de microemulsão em função da relação entre o co-surfatante e surfatante (C/T) para o sistema sabão de babaçu, água destilada, biodiesel de babaçu (rota etílica) e vários álcoois. Verifica-se a ocorrência de equilíbrios bifásicos (microemulsão e fase aquosa – Winsor II) na maior parte dos sistemas, mas para as amostras contendo álcool butílico, terc-butílico e amílico observou-se uma faixa de razão C/T em que há a ocorrência de apenas uma fase (Winsor IV - microemulsão). Os melhores sistemas para formação de microemulsões nas condições avaliadas foram os contendo álcool butílico e terc-butílico, e estes resultados concordam com outros da literatura para o papel de álcoois na estabilização de filmes

29ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

interfaciais em sistemas contendo surfatantes iônicos. Resultados semelhantes foram observados para microemulsões contendo biodiesel de babaçu metílico e biodiesel de soja (metílico e etílico). Os sistemas contendo óleos vegetais puros (babaçu e soja) não forneceram resultados satisfatórios com relação a formação de sistema de Winsor IV.

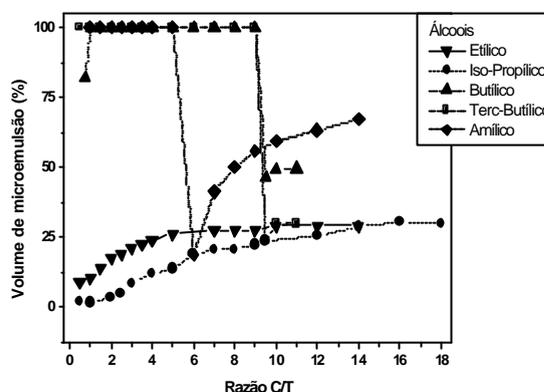


Figura 1. Estudo do volume de microemulsão em função da razão C/T para diferentes álcoois.

Dos diversos sistemas avaliados alguns foram selecionados para monitoramento de propriedades físicas, tais como, viscosidade, teor de água, natureza do co-surfatante e do surfatante, estabilidade térmica, densidade, corrosividade ao cobre, condutividade, calor de combustão, dentre outras, e os resultados revelaram em princípio, o indicativo de uso desses produtos como uma boa alternativa de combustíveis.

Conclusões

Microemulsões contendo matéria-ativa obtidas da biomassa produzida no Estado do Maranhão apresentaram características específicas para o emprego como combustíveis, representando uma boa alternativa a substituição dos derivados de petróleo.

Agradecimentos

CAPES, UFMA