

Estabilidade a oxidação do biodiesel de mamona e algodão com aditivos.

Sarah S. Damasceno¹*(IC), Andréa, S. G. C. Pontes¹(PG); Manoel B. Dantas¹(PG), José R. Botelho¹(PQ), Rebeca T. Aguiar¹(IC), Ieda M. G. Santos¹(PQ), Antônio G. Souza¹(PQ)

*E-mail: sarahdamasceno@gmail.com

Universidade Federal da Paraíba, Campus I, Departamento de Química, Laboratório de combustíveis e materiais, LACOM, João Pessoa, 58059-900, PB, Brasil.

Palavras-chave: Aditivo, estabilidade a oxidação.

Introdução

Ao contrário dos combustíveis fósseis que são relativamente inertes, propiciando poucas alterações no que diz respeito às características essenciais ao longo da estocagem, o biodiesel degrada com o tempo, esta suscetibilidade à oxidação depende da matéria prima utilizada para a produção do biodiesel, este poderá ter concentrações distintas de cadeias carbônicas com múltiplas insaturações, estruturas particularmente instáveis que, quando degradadas, formam produtos de oxidação que podem prejudicar o desempenho dos motores.

O método analítico para determinar a tendência a oxidação está contemplado na norma EN 14112. No presente trabalho avaliou-se algumas metodologias usualmente empregadas, de tal forma que possam expressar melhor as alterações de qualidade resultantes da degradação do biodiesel.

Resultados e Discussão

O método analítico para a determinação da estabilidade a oxidação do biodiesel, está descrito na norma EM 14112¹. É um método simples que fornece boa reprodutibilidade, entretanto não fornece nenhuma indicação quanto à tendência de formação de polímeros.

Os resultados mostram que o biodiesel de algodão com cardanol e o biodiesel de algodão com bixina estão abaixo do limite mínimo permitido pela resolução da norma EN 14112, porém verificou-se que no mesmo há um aumento em relação ao da literatura (0,17)². Logo, pode-se inferir que a presença do antioxidante tanto do cardanol como da bixina foi satisfatório, e se faz necessário um estudo complementar de otimização da concentração de tais aditivos.

Já o biodiesel de mamona com a presença do cardanol e da bixina apresentou acima do limite permitido pela norma EN 14112, fato que é esperado e facilmente explicado pela elevada estabilidade da mamona. Os resultados obtidos pelo Rancimat estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Estabilidade a oxidação (Método EN 14112)

Amostras	Período de indução (horas)
Biodiesel de algodão com cardanol	1,54
Biodiesel de algodão com bixina	1,69
Biodiesel de mamona com cardanol	27,63
Biodiesel de mamona com bixina	28,30

Os resultados do PDSC dinâmico (Figura 1a e b) mostram que o cardanol e a bixina possuem um comportamento semelhante em termos da sua ativação como antioxidante, bem como uma boa concordância com o rancimat.

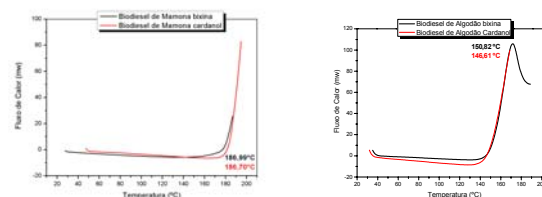


Figura 1. Temperatura de Indução oxidativa (a) biodiesel de mamona e (b) biodiesel de algodão

Conclusões

Os dados obtidos são preliminares. Dada a baixa estabilidade à oxidação do biodiesel de algodão, portanto estudos adicionais devem ser analisados para a otimização da concentração do aditivo, para que as amostras de biodiesel atendam ao limite mínimo permitido pela especificação EN 14112.

Pode-se inferir que o cardanol e a bixina são antioxidantes favoráveis, pois os mesmos aumentam a estabilidade oxidativa do biodiesel.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao MCT/CNPq/CAPES pelo apoio financeiro.

¹ BRASIL. Resolução nº 7 de 19 de setembro de 2004. Agência Nacional de Petróleo. 14 set. 2004.

² Silva M. K., Cassela R. A., Rocha L. Mauro. Química nova. Simeia 2008.