

Avaliação da Estabilidade à Estocagem dos Ésteres Metílicos de Algodão, Amendoim e Soja

Sergio F. N. Coelho^{*1} (IC), Thais M. Fonseca³ (PG), Antonio C. S. Vasconcelos^{1,2} (PG), Luzenir M. Pinto^{1,2} (PG), Maria A. S. Vale^{1,2} (PG), Hipólito C. Correia¹ (PQ), Eduardo H. de S. Cavalcanti³ (PQ), Antônio G. Souza² (PQ), Fernando C. Silva¹ (PQ)

¹ Núcleo de Biodiesel - Depto de Química - UFMA, Av. Portugueses, S/N, 65060-040, São Luís/MA, Brasil.

² Laboratório de Combustíveis e Materiais, Depto de Química - UFPB, Cidade Universitária, Campus I, 58059-900, João Pessoa/PB, Brasil.

³ Lab. de Corrosão, Proteção e Reciclagem de Materiais. Depto de Materiais da Escola de Engenharia - UFRGS, Av. Paulo Gama, 110, 90040-060, Porto Alegre/RS, Brasil.

*Email: sergio.fern@hotmail.com

Palavras Chave: estabilidade à estocagem, ésteres metílicos e capacitância

Introdução

A estabilidade de estocagem de um combustível líquido depende da interação com compostos sulfurosos, nitrogenados, dienos e oxigênio, que pode levar à formação de sedimentos e alteração de cor, dependendo do tipo e quantidade de materiais instáveis presentes. Dessa forma, o presente trabalho avalia a estabilidade de estocagem de amostras de biodiesel de amendoim, algodão e soja obtidos por rota metílica, utilizando como parâmetros avaliativos medidas de capacitância, índices de acidez e estabilidade oxidativa.

Resultados e Discussão

As amostras de biodiesel isentas de antioxidante, foram armazenadas seguindo a norma ASTM D 4625, em estufa a 43 °C durante 180 dias e monitoradas por uma ponte RCL, através de sensores capacitivos desenvolvidos em duas formas geométricas com valores para o ar de 79,61 pF e 6,57 pF¹. O índice da estabilidade oxidativa foi avaliado pelo Rancimat®, modelos 743 e 847 segundo a norma EN 14112. Os resultados referentes ao índice de acidez, capacitância e tempo de indução para cada biodiesel durante o período de estocagem estão apresentados nas Figuras 1, 2 e 3.

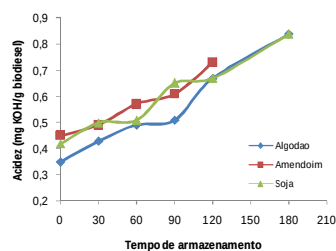


Figura 1 - Índice de Acidez

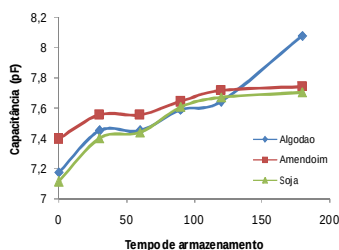


Figura 2 - Capacitância

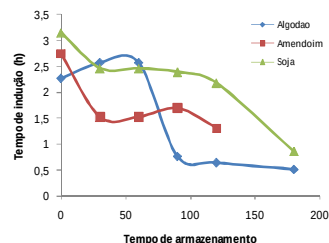


Figura 3 - Estabilidade Oxidativa

Todas as amostras de biodiesel, antes do armazenamento, apresentaram índice de acidez dentro da especificação estabelecida pela ANP. No entanto, a acidez aumentou depois de transcorrido 30 dias, devido à oxidação dos ésteres formando peróxidos e depois aldeídos e ácidos carboxílicos². O aumento da concentração desses compostos polares, cuja constante dielétrica é elevada, proporciona uma alteração crescente na capacitância. Outra metodologia para avaliar fatores associados à estabilidade do biodiesel é o teste de oxidação acelerada. As amostras de biodiesel apresentaram uma diminuição do tempo de indução à medida que se prolongasse o tempo de estocagem. É importante ressaltar que os biodieseis antes do condicionamento já apresentavam tempo de indução baixo, explicadas pelo fato das amostras estudadas não conter qualquer aditivo antioxidante comercial, o que é recomendado³.

Conclusões

Diante dos parâmetros avaliados observa-se que os ésteres metílicos de ácidos graxos obtidos na transesterificação dos óleos de amendoim, algodão e soja apresentam baixa estabilidade de armazenagem em estufa a 43°C, que influenciou o processo de oxidação dos biodieseis.

Agradecimentos

UFMA, UFPB, FAPEMA, FINEP, CNPq, RBTB.

¹ VASCONCELOS, A. C. S. et al., Método de Análise da Qualidade de Combustíveis e Blendas por Capacitância, 31ª Reunião Anual Sociedade Brasileira de Química, 1: 111, 2008

² BOUAID, A. et al. Production of biodiesel from bioethanol and Brassica carinata oil: Oxidation stability study. Bioresource Technology 100, 2234-2239, 2009

³ Ferrari, R. A.; Souza, W. L.; Avaliação da estabilidade oxidativa de biodiesel de óleo de girassol com antioxidantes Quim. Nova, Vol. XY, No. 00, 1-xxx, 2000