

Seleção de comprimentos de onda para construção de equipamento para análise da estabilidade oxidativa por espectrofluorimetria

Saionara Luna¹ (PG), Marilena Meira² (PQ), Cristina M. Quintella¹(PQ)*

*cris5000tina@gmail.com

¹UFBA-Universidade Federal da Bahia, campus universitário de Ondina. Rua Barão de Jeremoabo, Instituto de Química, CEP: 40.170-290, Salvador-Ba.

²UFBA-Campus Simões Filho, Av. Universitária sn. Pitanguiha - Simões Filho - Ba.

Palavras chave: biodiesel, fluorescência, compostos.

Abstract

Principal Component Analysis was used to select excitation and emission wavelengths for development of a spectrofluorimetry-based device for determining oxidative stability of oils and biodiesel. This selection was based on the plots of the loadings of Principal Component Analysis (PCA).

Introdução

O teste Rancimat atualmente é a principal técnica utilizada industrialmente a qual é regulamentada pela norma EN14112. No entanto o referido teste tem a desvantagem da lentidão da análise, por exemplo, cerca de 13 horas para uma amostra de óleo de soja novo.

O uso de espectrofluorimetria associada à análise multivariada de dados mostrou-se uma poderosa ferramenta analítica para predição da estabilidade oxidativa¹ o que mostrou a potencialidade da técnica para o desenvolvimento de um analisador específico para determinação da estabilidade oxidativa¹.

Resultados e Discussão

Para preparação dos padrões uma amostra de óleo de soja foi submetida à oxidação acelerada em laboratório através do aquecimento a 110 °C com aeração constante.

Alíquotas foram coletadas em diferentes níveis de oxidação.

Estas alíquotas foram submetidas à análise da estabilidade oxidativa através do método Rancimat (Rancimat marca Metrohm, modelo 873 Biodiesel Rancimat fluxo de ar de 10 L.h⁻¹, temperatura de 110 °C) e da fluorescência (Espectrofluorímetro marca Perkin Elmer modelo LS55) variando tanto a faixa de excitação como a faixa de emissão de modo sistemático.

Através dos loadings (Figura 2 e 3) do PLS obtido correlacionando os espectros de fluorescência com os períodos de indução (PI) foram determinadas as melhores condições para os filtros e fotodiodos para montagem do equipamento Figura 1.

Figura 1. PLS relacionando os espectros de fluorescência com os períodos de indução de amostras oxidadas de óleos de soja

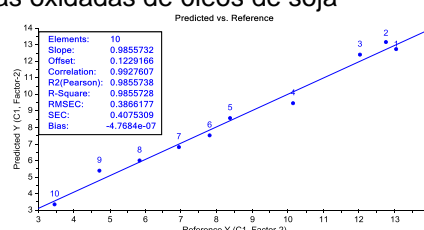


Figura 2. Loadings para Fator 1

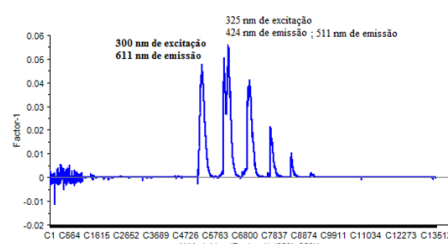


Figura 3. Loadings para Fator 2



Conclusões

Através do PLS foi possível selecionar o LED referente à fonte de excitação das amostras e uma estreita faixa de comprimentos de onda de emissão para o filtro para a construção de um equipamento de baixo custo para determinação da estabilidade oxidativa de óleos por fluorescência

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq pelas bolsas e auxílio financeiro.

¹Meira, M. et al., *Talanta*, 85 (1), p. 430-434, 2011