

Quantificação do grau de oxidação óleo vegetal por espectrofluorimetria total 3D e quimiometria (PCA e HCA)

Marilena Meira¹(PQ), Tiago M. Ferrer¹(IC), Humbervânia R. Gonçalves¹(TC), Alexandre Kamei Guimarães¹(IC), Pedro R. da Costa Neto²(PQ), Iuri M. Pepe³ (PQ), Cristina M. Quintella^{*1}(PQ). cristina@ufba.br

¹ LabLaser, Inst. Química, Universidade Federal da Bahia, Campus de Ondina, Salvador, BA, Brasil, CEP: 40.170-290.

² Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Curitiba, Av. Sete de Setembro, 3165, Rebouças, Curitiba, PR, Brasil, CEP 80230-910.

³ LAPO, Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Campus de Ondina, Salvador, BA, Brasil, CEP: 40.170-115.

Palavras Chave: óleo vegetal, oxidação, espectrofluorimetria, quimiometria

Introdução

Quando ácidos graxos presentes no óleo são oxidados ocorrem alterações em suas propriedades químicas que podem prejudicar ou diminuir a eficiência dos processos onde são utilizados, sejam biológicos, como alimentação, sejam energéticos. São vários os testes necessários para determinar o grau de oxidação, sendo necessário um método não intrusivo, não destrutivo.

Neste trabalho avalia-se o uso de análise de componentes principais (PCA) de espectros de espectrofluorimetria total 3D.

Resultados e Discussão

O óleo de girassol comercial foi oxidado a 160°C com fluxo contínuo de ar. Alíquotas foram retiradas a intervalos regulares (Tabela 1). As amostras foram analisadas por espectrofluorimetria total 3D num espectrofluorímetro Perkin Elmer-LS55 em cubetas de quartzo com caminho ótico de 1 cm.

Tabela 1. Amostras oxidadas de óleo de girassol.

Amost	T	t
1	25	0:00
2	160	1:30
3	160	2:25
4	160	3:25
5	160	4:50
6	160	6:00
7	160	7:20
8	160	8:00
9	160	9:00
10	160	10:00
11	160	11:00
12	160	12:00
13	160	13:00

A emissão foi obtida em intervalos de 0,5 nm enquanto a amostra era excitada em comprimentos de onda fixos na faixa de 400 a 600 nm, com incremento de 25 nm, perfazendo um total de 9 comprimentos de onda de excitação e 442 comprimentos de onda emissão. As leituras foram feitas com fenda de 2,5 nm e velocidade de varredura de 1200 nm/min.

Os espectros foram organizados em matrizes de 442x9 e submetidos à análise de Componentes Principais (PCA). PC1 versus PC2 permitiu orientar as amostras de óleo por grau de oxidação.

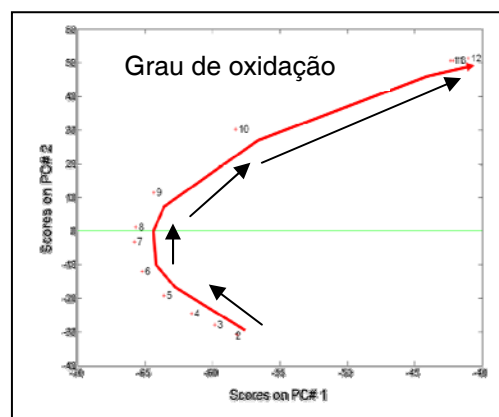


Figura 1. Scores de PC1 em função de PC2

Conclusões

A espectrofluorimetria total 3D associada a PCA permitiu ordenar as amostras de acordo com seu nível de oxidação.

Agradecimentos

CAPES, CNPq, FAPESB, QUIMIS e PETROBRAS BIOCMBUSTÍVEL.

Guimarães, A..K.; Quintella, C.M.; Musse, A.P. Prêmio Petrobrás de tecnologia, **2006**.

Quintella, C. M.; Guimarães, A. K.; Musse, A.P.S. Patente tipo PI Nacional em fase de sigilo –PI000022080730742-1 Método para monitorar a qualidade em processos de obtenção de combustíveis e dispositivo sensor para a sua operação, **2009**.