

Determinação do teor de enxofre nas misturas de biodiesel em diesel por FTIR e calibração multivariada

Alessandra T. Campos¹ (PG)*, Humbervânia R. G. da Silva¹ (PG), Marilena Meira² (PQ), Cristina M. Quintella¹ (PQ).

*ale_qui@yahoo.com.br

¹Rua Barão de Geremoabo, s/n, Campos universitário de Ondina, Instituto de Química, UFBA,

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

Enxofre, Biodiesel, Diesel, Calibração multivariada, raios X

Introdução

A partir de 1º de janeiro de 2013, os óleos diesel A S50 e B S50 deixarão de ser comercializados e serão substituídos integralmente pelo óleo diesel A S10 e B S10¹. O SO_x liberado pelos motores dos automóveis são prejudiciais a saúde humana, havendo grande mobilização de utilização de diesel limpo, ou seja, com baixa concentração de enxofre. Dessa forma se faz necessário o desenvolvimento e validação de um método rápido, não destrutivo, eficiente e de baixo custo que determine a quantidade de enxofre nos óleos diesel nos postos de combustíveis.

Resultados e Discussão

Foram preparadas misturas de biodiesel em diesel (B00, B01, B02, B03, B04, B05, B06, B07, B08, B09, B10, B11, B12, B13, B14, B15, B20, B25, B30, B35, B40, B45, B50, B60, B70, B80, B90, B100) com diferentes concentrações de enxofre (5 ppm e 10 ppm), totalizando 56 amostras.

As amostras foram analisadas por espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier, utilizando o acessório ATR, com transmissão de 4000 a 650 cm⁻¹ e 16 scans.

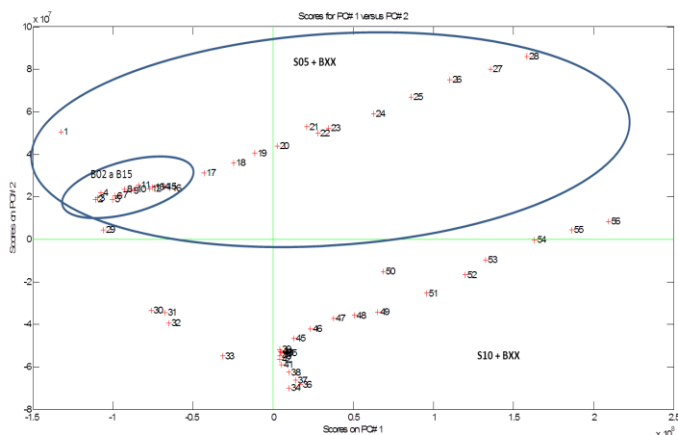


Figura 1. Scores da PC1 em função da PC2

Podemos observar na Figura 1, que PC2 separou as concentrações de enxofre nas blends

biodiesel/diesel, ou seja, as amostras contendo 5 mg/L de enxofre se localizaram no PC2 positivo, enquanto as amostras contendo 10mg/L de enxofre estão localizadas no PC2 negativo

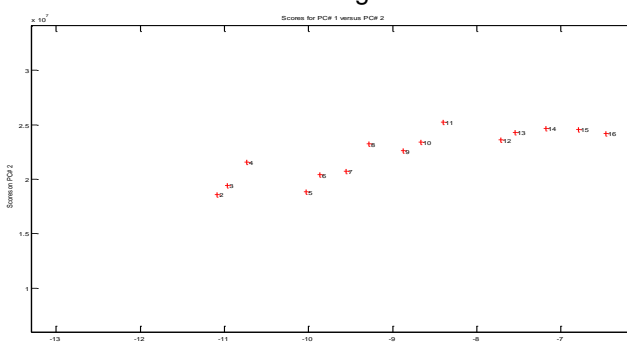


Figura 2. Ampliação do primeiro quadrante da Figura 1

Na análise das misturas do diesel com biodiesel e enxofre, quatro componentes principais explicaram 99,54% da variância dos dados sendo 75,78% para PC1, 20,23% para PC2, 3,01% para PC3. Foi possível observar que as PCs que melhor separaram as misturas de acordo com suas semelhanças químicas e por ordem de concentração foi a PC1 com a PC2, como se pode observar nas Figuras 1 e 2. Nas Figuras 1 e 2 torna-se nítida a diferença de comportamento da curva quando foi adicionado uma quantidade diferente de enxofre nas misturas de biodiesel em diesel.

Conclusões

Pode-se concluir que o método é eficaz na determinação de concentração de enxofre nas misturas, possibilitando o desenvolvimento de modelo matemático.

Agradecimentos

CNPq, LabLaser, QUIMIS.

¹AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS – ANP. Resolução ANP nº 65, de 9.12.2011 – DOU 12.12.2011.

MEIRA, M., TANAJURA, A. S.; GONÇALVES, H. R.; COSTA NETO, P. R.; PEPE, I. M.; QUINTELLA, C. M. Protocolo INPI 011100001114, depositada em 23/12/2010. 2010.