

Uma cela de fluxo para análise de GNV e GLP por espectrometria NIR

Vagner B. dos Santos(PG)², *Francisco A. S. Cunha(IC)¹, Rosimeri B. de Abreu(IC)¹, Elaine C. L. do Nascimento(PQ)¹, Sérgio R. B. Santos(PQ)¹, Wallace D. Fragoso(PQ)¹, Mário C U. Araújo(PQ)¹

*e-mail: fasc2@oi.com.br

1. Universidade Federal da Paraíba, CCEN, Dep. de Química, João Pessoa – PB
2. Universidade Federal de São Carlos, CCET, Dep. de Química, São Carlos – SP

Palavras Chave: Cella de fluxo, Screening Analysis, GNV, GLP, PCA

Introdução

O Gás Natural Veicular (GNV), essencialmente constituído de metano e etano, e o Gás Liquefeito de Petróleo (GLP), composto principalmente de propano e isobutano, são importantes fontes de energia para as indústrias e para a população de forma geral. Os métodos de controle de qualidade desses gases exigidos pela ANP (Agência Nacional do Petróleo) seguem as normas da *American Society for Testing and Materials*–ASTM e da ISO (*International Organization for Standardization*)¹. Estes métodos são em geral laboriosos e caros e, para superar esses inconvenientes, uma boa alternativa é desenvolver métodos que usam a espectrometria NIR aliada a quimiometria. Neste trabalho é proposta uma cela de fluxo *labmade* para obtenção de espectros NIR de GNV e GLP, de modo que se possa desenvolver um método analítico para o controle de qualidade destes gases.

Experimental

A cela de fluxo desenvolvida é formada por um bloco de acrílico de 15 cm de comprimento por 15 mm espessura e duas placas de espessura de 2 mm para a confecção das janelas (Fig. 1). As janelas de acrílico foram seladas com clorofórmio e resina epóxi para suportar a pressão interna do gás.



Fig. 1. Cella de Fluxo *Labmade*.

A cela foi acoplada a cilindros com gás GNV e GLP equipados com tubulações em aço inox, redutor e válvulas de controle de pressão (Fig. 2).

(a) (b)



Fig. 2 Sistema de registro dos espectros NIR de GNV (a) e GLP (b)

Os espectros NIR foram registrados na região de 965 a 2250 nm usando um espectrômetro FT NIR-MID, da Perkin-Elmer, modelo: Spectrum Gx. Na Figura 3 é mostrado em detalhes o acoplamento da cela de gás ao espectrômetro, bem como o espectro NIR de amostras de GLP.

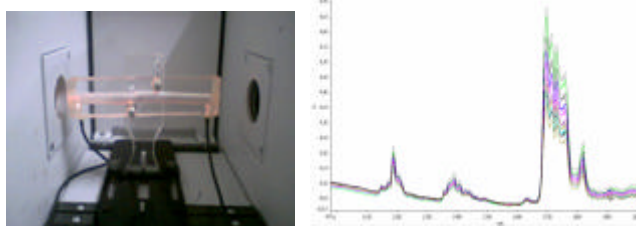


Fig. 3. Cella de fluxo acoplada(a) e espectros NIR(b) de GLP e GNV

Resultados e Discussão

O gráfico de *scores* de PCA (Fig. 4), com PC1 explicando 99,7% da variabilidade dos dados, construídos usando espectros NIR de amostras de GLP e GNV, demonstra que métodos analíticos podem ser desenvolvidos usando espectrometria NIR e quimiometria para o controle de qualidade de destes gases e isto está sendo feito neste momento.

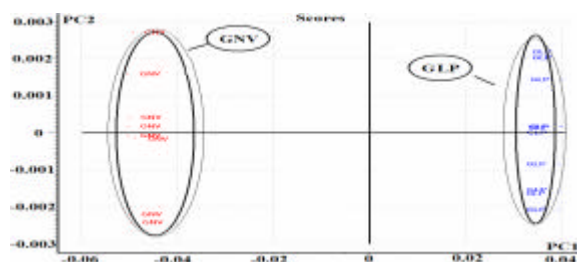


Fig.4. Gráfico dos Scores dos gases GNV e GLP.

Conclusões

Foi demonstrado neste trabalho que a cela de fluxo proposta mostrou-se bastante promissora para o desenvolvimento de um método de análise para o controle de qualidade de GNV e GLP usando espectrometria NIR e quimiometria.

Agradecimentos

À CAPES, CNPq e FAPESP.

1. [http://www. anp.gov.br](http://www.anp.gov.br), Acesso 27 de janeiro de 2008.
2. PASQUINI, C.; *Jor. Braz. Chem. Soc.* 14 (2), 198-219, 2003.