

Identificação de Hidrocarbonetos Alifáticos em Frações de Petróleo Brasileiro por Cromatografia Bidimensional Abrangente

Janaína H. Bortoluzzi^{1*} (PG), Vanessa A. Santestevan¹(IC), Liliane D. A. Gruber¹(PG), Ana M. Geller¹(PQ), Maria S. A. Moraes (PG), Alexandre O. Gomes ²(PQ), Regina C. L. Guimarães ²(PQ), Claudia A. Zini ¹(PQ) e Elina B. Caramão ¹(PQ) * janaa90@hotmail.com

¹ Instituto de Química, UFRGS, Av. Bento Gonçalves, 9500, 91501-970 Porto Alegre, RS, Brasil

² CENPES, Rua Horácio Macedo, 950, 21941-915 Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Palavras Chave: hidrocarbonetos, UCM, HPLC, GC/MS, GCxGC

Introdução

O petróleo é uma mistura complexa de compostos orgânicos o que torna a sua caracterização química uma tarefa desafiadora.

A cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) pode ser usada para separar óleos brutos e seus derivados em frações correspondendo as diferentes classes químicas.

Na análise de amostras petroquímicas tradicionalmente é empregada a cromatografia monodimensional com detector de massas (GC/MS). Contudo, devido à formação de mistura complexa não resolvida (UCM), a cromatografia gasosa bidimensional abrangente (GCxGC) se apresenta como uma técnica alternativa. Dentre suas vantagens, destacam-se a melhora significativa na resolução e na capacidade de picos além do aumento da sensibilidade.

Resultados e Discussão

A fração dos hidrocarbonetos (HC) obtida via fracionamento por HPLC em coluna de sílica foi analisada por GC/MS e GCxGC-FID. Na Figura 1 são apresentados os perfis cromatográficos (GC/MS) das 3 amostras diferenciadas em função do PE.

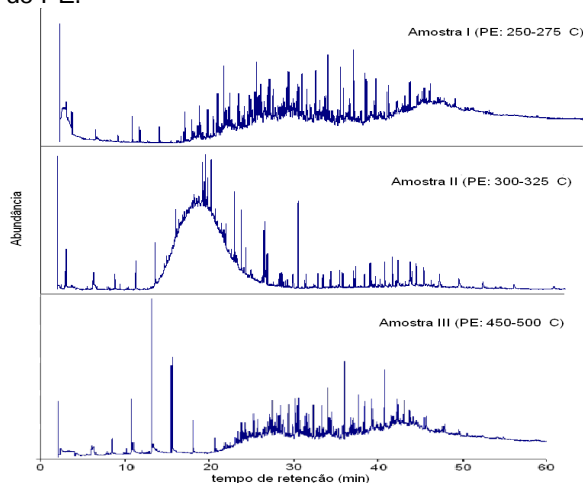


Figura 1. Perfis cromatográficos das amostras com seus respectivos tipos de UCM em função do PE, analisadas por GC/MS.

Com o intuito de identificar os HC presentes na UCM, foi criado um método de classificação através da análise de uma mistura padrão de HC contendo de 8 a 40 átomos de carbono para o GCxGC-FID. Na Figura 2 está demonstrada a ampliação do diagrama de cores da amostra I.

A análise do diagrama de cores da amostra I confirmou a presença de hidrocarbonetos com 10 a 12, 14 a 16, 18 a 21, 32, 34, 36 e 37 átomos de carbono, respectivamente. Os compostos C36 e C39 da amostra III, por exemplo, foram falsos positivos da GC/MS, pois estes compostos não foram confirmados pela GCxGC.

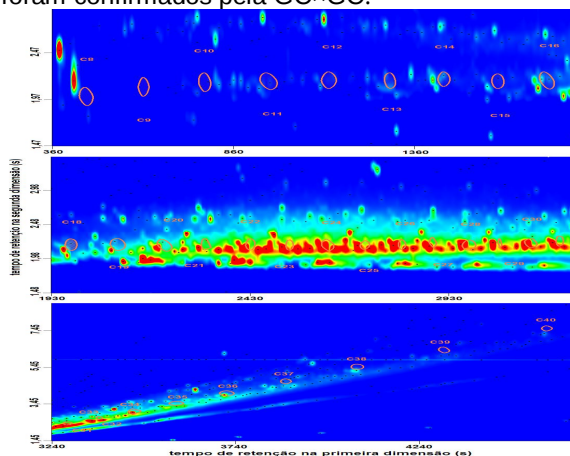


Figura 2: Ampliação do diagrama de cores dos HC da amostra I obtido por GCxGC-FID.

Conclusões

Devido ao maior espaço de separação e sensibilidade a GCxGC foi imprescindível na identificação de HC, apesar da UCM, evitando falsos positivos.

Agradecimentos

Os autores agradecem a PETROBRAS pelas amostras, ao CNPq e FINEP pelo suporte financeiro.

¹Islas-Flores, C. A.; Gonzalez, E. B.; Galeana C. L, *Energy & Fuel* **2005**, 19, 2080.

²Ventura, G. T.; Keniga, F.; Reddy, C. M.; Frysinger, G. S.; Nelson, R. K.; Van Mooy, B.; Gaines, R. B. *Organic Geochemistry* **2008**, 39, 846.