

## Determinação da capacidade de retenção de mercúrio presente no gás natural de petróleo em argila pilarizada funcionalizada com ouro

Luis G. Lima Junior (PG)<sup>1\*</sup>, Lindomar R. Damasceno da Silva(PQ)<sup>1</sup>; Rozane Valente Marins (PQ)<sup>2</sup>, Marcelo Dominguez de Almeida (PQ)<sup>2</sup>, Cícero Pessoa de Moura (PQ)<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Ceará, Departamento de química Orgânica e Inorgânica E-mail: gersonjunior2@bol.com.br.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Ceará, Instituto de Ciências do Mar/Labomar Departamento de Química Orgânica e Inorgânica, C. P. 6002, Campus do Pici, 60451-970, Fortaleza, Ceará, Brasil.

Palavras Chave: montmorilonita, pilarização, funcionalização, mercúrio, gás natural

### Introdução

Gás natural é uma importante fonte de contaminação ambiental por mercúrio principalmente na forma elementar. A concentração de mercúrio em gás natural depende da localização e geologia local, que em geral varia entre 0,01 ppb e 10 ppb. Métodos analíticos modernos complexos e de alto custo tem sido desenvolvidos para a determinação de mercúrio em níveis muito baixos. [1,3,4].

Um exemplo de material comercial de alto valor e difícil obtenção são os coletores de ouro usados no monitoramento de Hg de gás natural. A busca de materiais economicamente viáveis resultou na escolha da argila, material de fácil obtenção e baixo custo. A pilarização, processo de organização e expansão da distancia interplanar permite maior efetividade e a escolha de metais como ouro na impregnação deve-se a reconhecida afinidade deste metal com o mercúrio.

### Resultados e Discussão

A argila natural e tratada (montmorilonita) foi caracterizada, em seguida impregnada com Au visando à retenção de Hg como proposto [2].

O material foi sintetizado para reter quantitativamente vapor de Hg no gás natural, liberando-o quando aquecido. A detecção deu-se por espectroscopia de fluorescência atômica e os dados que foram analisados por um software específico programa Data Coletor [5].

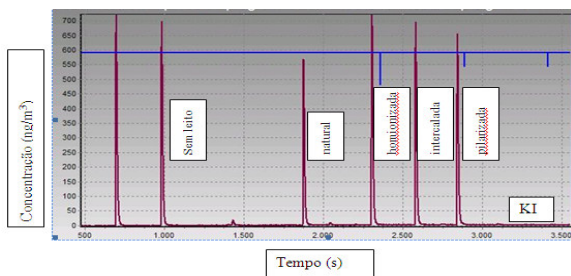


Figura 1. Picos de injeção de vapor de Hg<sup>0</sup> com diversos cartuchos.

Medidas iniciais da capacidade de retenção de mercúrio fizeram-se com passagem do fluxo pelo sistema com leito de argila natural, intercalada, pilarizada sem impregnação com ouro e não apresentaram retenção satisfatória. (fig. 01)

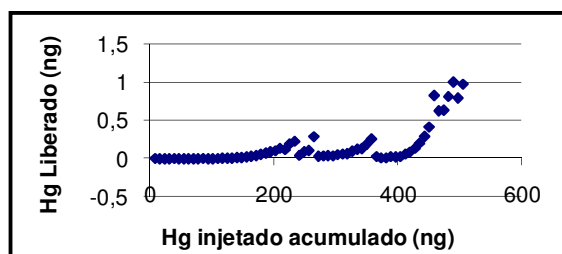


Figura 02. Relação entre a quantidade de mercúrio injetado e a quantidade liberado, evidenciando a capacidade máxima de retenção da amostra pilarizada e impregnada com ouro.

A avaliação da amostra impregnada com ouro mostrou retenção de 100% para injeções de 0,2 ng Hg<sup>0</sup>. Entretanto, mostrou que acima de uma série de injeções que totalizaram cerca de 200 ng o cartucho passou a liberar mercúrio de forma não controlada.

### Conclusões

As amostras naturais intercaladas e pilarizadas não retiveram Hg do gás natural. As amostras com ouro evidenciaram alta capacidade de retenção de Hg até o total de 200 ng para massa de coletor testada.

### Agradecimentos

PETROBRAS; LABOMAR-UFC; CNPq

<sup>01</sup> Coelho, A.V.; Souza S.P. *Propriedades catalíticas dos argilominerais*. Boletim Técnico Petrobrás, Rio de Janeiro, 1988. p. 143 –157.

<sup>02</sup> Wilhelm, S. M; Bloom, N. *Fuel Processing Technology*. 2000, 63, 1.

<sup>03</sup> Nunes, A. L. F. de Oliveira *Tese de Doutorado*, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brasil, 2004.

<sup>04</sup> Celso F. Gomes. *Argilas – O que são e para que servem*. Fundação Calouste Gulbenkian, Rio de Janeiro, 1986.

<sup>05</sup> Almeida, M. D.; Marins, R. V.; Paraquetti, H. H. M.; Lacerda, L. D.; J. Braz. Chem. Soc. 2008, 19, 1290.