

Desenvolvimento de um método para determinação de níquel em matrizes salinas por FAAS após microextração líquido-líquido dispersiva

Leandro dos Santos¹(PG)*, Islania Moreno¹(PG), Queila Oliveira dos Santos¹(PG), Marcos de Almeida Bezerra¹(PQ).

leokimico@hotmail.com

¹ Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus de Jequié, Rua José Moreira Sobrinho s/n

Palavras Chave: Matrizes Salinas, Microextração, Níquel

Introdução

O desenvolvimento de novos métodos e diferentes técnicas para a determinação de metais traço tem sido um dos principais objetivos da química analítica atual. Tal busca tem como premissas principais a simplicidade metodológica, a sensibilidade e a seletividade. O estudo de técnicas complementares visa, além da concentração de elementos de interesse, a separação desde os interferentes da matriz.

Dentre as diversas matrizes de alta complexidade analítica destacam-se as matrizes salinas, cuja presença de sais dissolvidos dificulta a determinação de analitos com exatidão e precisão. Dependendo da forma química como ocorrem ou de sua concentração, alguns metais traço podem apresentar-se na natureza como elemento essencial ou tóxico, como é o caso do níquel.

Neste trabalho, desenvolveu-se um método para pré-concentração de níquel em águas salinas por microextração líquido-líquido dispersiva e determinação por espectrometria de absorção atômica com chama (FAAS).

Resultados e Discussão

O procedimento de otimização foi realizado utilizando-se água de mar purificada. A água de mar foi purificada usando-se o PAN (1-(2-piridilazo)2-naftol) 0,05% (m/v) e carvão ativo para extrair os metais.

Foi utilizado um planejamento de misturas com restrições para otimização da mistura do volume dos reagentes responsáveis pela extração do níquel (tetracloreto de carbono como extrator, álcool etílico como dispersante e solução alcoólica do complexante 5-Br-PADAP (2-(5-bromo-2-piridilazo)5-dietilaminofenol) 0,05% (m/v). As restrições estabelecidas foram entre 50 e 350 microlitros para o volume de CCl₄ e da solução do complexante e 1,7 a 2,0 mL do dispersante.

O ajuste de um modelo matemático quadrático mostrou não haver falta de ajuste. Os volumes ótimos encontrados foram os seguintes: 200 microlitros de CCl₄ e também do complexante e 1,0 mL do dispersante.

Curvas analíticas foram feitas em diferentes salinidades (0, 2, 4, 6 e 8% em relação ao NaCl). Foi observado que o aumento da salinidade da matriz causa diminuição do coeficiente angular das curvas analíticas, indicando que o método de adição de padrão deve ser usado para quantificação do Ni²⁺ devido ao efeito de matriz.

O método desenvolvido apresentou limite de detecção de 6,3 µg L⁻¹ e será utilizado na determinação desse metal em águas salinas obtidas da produção de petróleo.

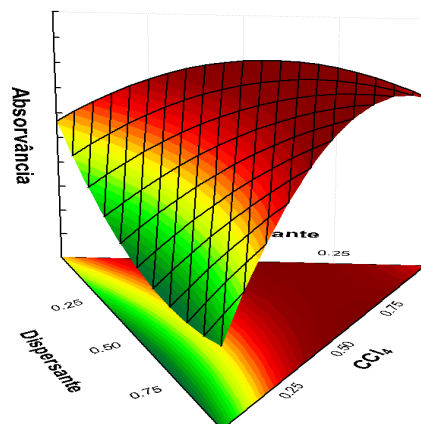


Figura 1 – Superfície de resposta quadrática para otimização das proporções dos agentes extratores.

Conclusões

O uso de planejamento de misturas com restrições permitiu a otimização rápida e eficiente das proporções das soluções responsáveis pela extração de níquel em matrizes salinas. O método tem potencialidades para ser aplicado em amostras de águas salinas produzidas durante a extração de petróleo em plataformas off-shore.

Agradecimentos

CAPES, CNPq e UESB.

¹Neto, B. B.; Scarminio, I. S. e Bruns, R. E. *Planejamento e Otimização de Experimentos*. 1995.

²Carasek, E.; Tonjes, J. W.; Scharf, M. *Pré-concentração de chumbo e cádmio em um sistema de micro extração líquido-líquido e determinação por espectrometria de absorção atômica com chama*. 2002, vol.25, n.5, Química Nova.