

Procedimento de pré-concentração simultânea para determinação de Cd e Pb em água utilizando TS-FF-AAS multi-elementar seqüencial

Raquel C. Machado¹ (IC), João Victor S. Santos² (PG), Erik Galvão P. da Silva² (PG), Fábio A. C. Amorim¹ (PQ)*

* famorim@ufba.br

1 – Universidade Federal da Bahia, Instituto de Ciências Ambientais e Desenvolvimento Sustentável – Campus Edgard Santos, Barreiras – BA.

2 – Universidade Federal da Bahia, Instituto de Química, grupo de Pesquisa em Química Analítica, Campus Universitário de Ondina, Salvador – BA.

Palavras Chave: Pré-concentração, determinação de metais, água potável

Introdução

A espectrometria de absorção atômica com chama (FAAS) é uma técnica analítica largamente utilizada em protocolos analíticos para determinação de metais. Considerando os baixos teores de metais em amostras de amplo interesse, como água potável, torna-se necessário desenvolver estratégias visando o incremento da sensibilidade desta técnica. Alguns procedimentos de pré-concentração em linha vêm sendo recentemente acoplados à formação de spray térmico em forno sobre a chama (TS-FF) a fim de se obter limites de detecção extremamente baixos. Propõe-se neste trabalho o desenvolvimento de um método de pré-concentração simultânea para determinação multi-elementar seqüencial de Cd e Pb em água potável utilizando TS-FF-FS FAAS.

Resultados e Discussão

O método baseia-se na extração dos metais em uma mini-coluna empacotada com a resina Amberlite XAD-2 funcionalizada com α -nitroso- β -aminofenol (NN- XAD), seguida da eluição dos íons. As variáveis associadas com o desempenho do sistema de pré-concentração em fluxo foram otimizadas utilizando o planejamento Box-Behnken. Os pontos críticos selecionados foram: pH ajustado em 5,85, com tampão acetato, em concentração de $0,01 \text{ mol L}^{-1}$, vazão de amostragem de 12 mL min^{-1} e solução de HNO_3 como eluente a $0,56 \text{ mol L}^{-1}$.

As características analíticas dos métodos propostos (tabela 1) mostraram precisão, limites de detecção, limites de quantificação, precisão e exatidão adequadas para a determinação dos metais Cd e Pb em amostras de água potável.

A exatidão foi estimada pela análise da amostra de referência certificada NIST 1643d (Trace metals in natural water). A avaliação dos resultados (tabela 2)

mostrou que não há diferença significativa entre o valor certificado e os valores encontrados.

Tabela 1. Parâmetros analíticos para Cd e Pb

Características analíticas	Cd	Pb
Limite de detecção ($\mu\text{g.L}^{-1}$)	0,18	0,20
Limite de quantificação ($\mu\text{g.L}^{-1}$)	0,60	0,66
Precisão para RSD ($10,0 \mu\text{g L}^{-1}$)	5,40	7,90

Tabela 2. Valores certificados e encontrados para Cd e Pb ($\mu\text{g L}^{-1}$)

Valor	Cd	Pb
Certificado	$6,47 \pm 0,37$	$18,15 \pm 0,37$
Encontrado	$6,52 \pm 0,30$	$18,57 \pm 0,99$

Conclusões

O método está sendo aplicado para a determinação de Cd e Pb em amostras de água de abastecimento urbano coletadas na cidade de Barreiras, Bahia, Brasil. Os teores dos metais nas amostras analisadas serão comparados com os limites máximos estabelecidos pela legislação, de acordo com a Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde.

Agradecimentos

CNPQ, PIBIC e aos professores Dr. Sérgio L. C. Ferreira (UFBA) e Dr. Valfredo A. Lemos (UESB).

¹ Lemos, V. A.; Bezerra, M. A.; Amorim, F. A. C., *J. Hazard. Mater.* 2008, 157, 613.

² Amorim, F. A. C.; Bezerra, M. A., *Microchimica Acta.* (2007) 183-189.

³ Lemos, V. A.; Santos, E. S.; Gama, E. M., *Separation and Purification Technology.* 56 (2007) 212-219.