

Aplicação de sílica organicamente modificada na pré-concentração de íons Cu(II) e Cd(II) em meio aquoso.

Guilherme Ferreira¹(PG), Adriano S. Pereira¹(PG), Laércio Caetano¹(PQ), Renata R. S. Castro²(PG), Marco A. U. Martines³(PQ), Gustavo R. Castro¹(PQ)*. castrogr@dfq.feis.unesp.br

1 Departamento de Física e Química – Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – UNESP

2 Departamento de Fitotecnia, Tecnologia de alimentos e Sócio Economia – UNESP

3. Departamento de Química – UFMS

Palavras Chave: Sol-gel, organofuncionalização, 4-amino-2-mercaptopyrimidina, pré-concentração.

Introdução

Nas últimas décadas, muitos dos trabalhos científicos estão relacionados ao monitoramento de parâmetros relacionados a qualidade das águas naturais, como por exemplo, a presença de espécies metálicas tóxicas. A quantificação segura desses contaminantes pode ser garantida através de equipamentos sofisticados ou através do uso de materiais como sílicas modificadas para aplicação em extração em fase sólida (SPE). Através da pré-concentração é possível quantificar esses contaminantes através da espectrometria de absorção atômica com atomização por chama. O presente trabalho consistiu na aplicação da sílica organofuncionalizada com o ligante 4-amino-2-mercaptopyrimidina na pré-concentração de íons Cu(II) e Cd(II) em meio aquoso.

Resultados e Discussão

O sistema de pré-concentração foi otimizado utilizando o método univariado^(1,2), através do qual foram avaliadas as melhores condições, como por exemplo, a melhor vazão da amostra e do eluente. Os parâmetros adotados encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Parâmetros utilizados na pré-concentração.

Parâmetros	Quantidade	Unidade
Vazão da amostra	1,0	mL. min ⁻¹
Vazão do eluente	1,0	mL. min ⁻¹
Volume do eluente(HNO ₃)	1,0	mL
Concentração do eluente	2,0	Mol L ⁻¹
Massa da SG-AMP	10,0	mg

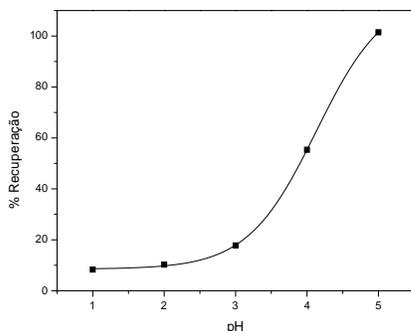


Figura 1: Efeito do pH na adsorção de íons metálicos
33ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

A Figura 1 ilustra a influência do pH da solução na adsorção de íons Cu(II), onde, em pH 1 obteve-se uma recuperação de aproximadamente 15%, aumentando até uma recuperação de 100% em pH 5.

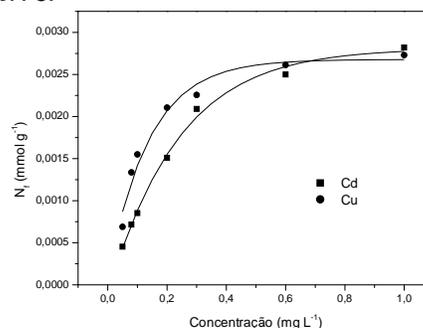


Figura 2: Isoterma de adsorção dos íons Cu(II) e Cd(II).

Como ilustrado na Figura 2, os experimentos de adsorção revelaram uma adsorção máxima para a sílica SG-AMP de 0,0027 e 0,0028 mmol g⁻¹ de Cu(II) e Cd(II). O fator de pré-concentração foi estabelecido percolando 10 mL de uma solução 0,05 mg L⁻¹ do íon metálico e eluindo em 1 mL de HNO₃. Os fatores de pré-concentração (FP) dos íons Cu(II) e Cd(II) encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2. Fator de pré-concentração dos íons Cu(II) e Cd(II).

Espécie	Conc. Solução	Conc. Eluente	Fator de Pré-conc.
Cu(II)	0,05	0,51 ± 0,01	10,2
Cd(II)	0,05	0,51 ± 0,02	10,2

Conclusões

O fator de pré-concentração para os íons Cu(II) e Cd(II) foi de ~ 10 vezes, representando uma recuperação de 100% dos íons e viabilizando a aplicação do material na determinação de traços de metais em amostras reais.

Agradecimentos

FAPESP – Processo 2006/54946-9 CNPq

¹ Castro G. R. et al. *Microchim Acta*. **2008**, 160, 203.

² Pereira, A. et al. *Journal of Hazardous Materials*, **2010**, 175, 399-403.