

EPU funcionalizada com 2-hidroxiacetofenona: Aplicação em um sistema automatizado para pré-concentração de cobre e manganês.

Luana Novaes Santos^{1*}(PG), Robson Silva da França¹(PG), Moacy Sélis Santos¹(PQ), Ednilton Moreira Gama¹(PG), Marcos de Almeida Bezerra¹(PQ), Valfredo Azevedo Lemos¹(PQ)

1-Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Laboratório de Química Analítica, Campus de Jequié, 45206-190, Jequié Bahia, *luanovaes@msn.com

Palavras Chave: Espuma de poliuretano, funcionalização, Pré-concentração

Introdução

A incorporação de reagentes complexantes em suportes sólidos é uma estratégia importante no enriquecimento de metais. A incorporação, ou funcionalização, reduz os problemas com o arraste do ligante do suporte, como ocorre com a impregnação. Espumas de poliuretano (EPU) funcionalizadas com reagentes orgânicos têm apresentado excelentes características para uso em sistemas de extração em fase sólida, como seletividade, altos fatores de enriquecimento e estabilidade. Estes sorventes podem ser preparados por meio de acoplamento covalente do reagente através de um grupo como $-N=N-$ ou $-N=C-$ ^{1,2}.

Neste trabalho, é descrita a síntese da espuma de poliuretano funcionalizada com 2-hidroxiacetofenona. Este sorvente foi utilizado em um sistema em linha automatizado para pré-concentração de cobre e manganês. Algumas variáveis do sistema foram otimizadas utilizando o planejamento fatorial fracionário e matriz Doehlert.

Resultados e Discussão

A espuma de poliuretano foi sintetizada utilizando-se reação com a 2-hidroxiacetofenona em meio de dioxano em refluxo a 90°C, durante 72 h. O sorvente sintetizado foi utilizado como recheio de duas minicolumnas empregadas em um sistema de pré-concentração em linha de cobre e manganês. Para selecionar as etapas de sorção e eluição, foram utilizadas quatro válvulas solenóides. O planejamento fatorial fracionário utilizado na primeira etapa da otimização do sistema mostrou que apenas a massa da coluna e o pH da amostra foram significativos para a determinação de cobre. Para o manganês, as variáveis massa do sorvente e concentração do eluente, se mostraram mais significativas. Assim, essas variáveis foram otimizadas utilizando uma matriz Doehlert, com o objetivo de encontrar os valores que apresentam os sinais máximos. A Tabela 1 apresenta os valores ótimos para as variáveis estudadas. O sistema desenvolvido apresentou limite de quantificação de 5,0 e 3,0 $\mu\text{g L}^{-1}$, para cobre e

manganês, respectivamente. Os fatores de enriquecimento obtidos foram 12 (Cu) e 6 (Mn). A frequência de amostragem foi de 60 amostras hora⁻¹.

O procedimento foi aplicado à determinação de cobre e manganês em amostras folhas de fumo coletadas em quatro plantações localizadas na cidade de Cruz das Almas, Bahia. Os teores de cobre e manganês nas amostras variaram entre 4,2 e 6,0 $\mu\text{g.g}^{-1}$ (Cu) e 5,0 e 100,3 $\mu\text{g.g}^{-1}$ (Mn).

Tabela 1 Condições para determinação de cobre e manganês usando o sistema proposto

Variável	Valor utilizado	
	Cobre	Manganês
pH da amostra	6,0	9,0
Vazão da amostra	6,0 mL min ⁻¹	6,0 mL min ⁻¹
[HCl]	1,0 mol L ⁻¹	0,3 mol L ⁻¹
Massa de sorvente	0,2 g	0,2 g

Conclusões

A espuma de poliuretano funcionalizada com o reagente 2-hidroxiacetofenona apresenta-se como uma alternativa à pré-concentração de metais. A simplicidade na obtenção do sorvente e as características analíticas obtidas no sistema em linha fazem desta fase sólida um sorvente promissor para uso na pré-concentração e separação de metais.

Agradecimentos

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP).

¹ Moamed, E. A.; El-Shahat, M. F., *Reactive & Functional Polymers*, 66, 720-727, 2006.

² Lemos, V. A.; Santos, L. N., Alves, A. P. O., David, G. T., *Journal of Separation Science*, 29, 1197-1204, 2006.