

## Estudo da adsorção de Cr(VI) em sílica zirconizada em função do pH e da concentração inicial de Cr(VI) da solução.

Vanessa Regina Camargo\* (IC), Carol H. Collins (PQ), Kenneth E. Collins (PQ)

vanessa@iqm.unicamp.br

Palavras Chave: sílica zirconizada, cromo (VI), CLAE

### Introdução

Um constante desafio para o desenvolvimento de fases estacionárias para CLAE é melhorar a estabilidade química das mesmas. Em geral essas fases são compostas de um suporte de sílica a qual apresenta aspectos positivos como uma boa estabilidade mecânica e negativos com a hidrólise em pH menor que 2 e dissolução em pH maior que 8, o que limita o uso desse material. Uma das alternativas encontradas para contornar esses inconvenientes é a metalização da superfície da sílica [1,2] tendo como opção o cromo.

Um dos objetivos deste trabalho é adsorver o Cr(VI) na superfície de sílicas já metalizadas com zircônio, variando-se as condições da reação, sem a utilização de temperaturas elevadas, e comparar estes resultados com outros anteriormente obtidos [3] no qual foram utilizados sílica titanizada. Desta forma pode ser possível a obtenção de um novo suporte cromatográfico.

### Resultados e Discussão

No presente trabalho utilizou-se a sílica Davisil (150-200) que possui uma área superficial de 300 m<sup>2</sup>/g. Primeiro foi realizada uma etapa de zirconização, de acordo com um procedimento desenvolvido anteriormente no Labcrom [1]. Após, uma amostra dessa sílica zirconizada foi deixada em contato com uma solução de dicromato de potássio com diferentes concentrações de Cr(VI) e em diferentes pH, como mostra a figura 1.

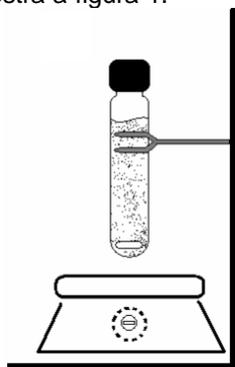


Figura 1. Esquema experimental para a adsorção do cromo na sílica zirconizada.

Observou-se nos testes iniciais que com soluções básicas, a adsorção do cromo sobre a superfície da sílica zirconizada não foi significativa e, por esse motivo, aprofundou-se o estudo em pH menores que 4 e com diferentes concentrações de Cr(VI).

Os resultados são mostrados na tabela 1:

Tabela 1. Resultados da adsorção de Cr(VI) em sílica zirconizada variando-se o pH e a concentração de Cr(VI) da solução.

[Cr(VI)] mol.L <sup>-1</sup>	pH	mmolCr/ gSiO <sub>2</sub>	mmol Cr/ m <sup>2</sup> SiO <sub>2</sub>	mol Cr/ mol SiOH
1x10 <sup>-3</sup>	0,5	51	0,17	0,02
	2,0	95	0,32	0,04
	4,0	30	0,10	0,01
3x10 <sup>-2</sup>	0,5	286	0,95	0,12
	2,0	425	1,42	0,18
	3,0	192	0,64	0,08
	4,0	228	0,76	0,10
1x10 <sup>-1</sup>	0,5	313	1,04	0,14
	2,0	878	2,93	<b>0,38</b>
	4,0	552	1,84	0,24

O melhor resultado foi obtido na concentração inicial de cromo igual à 1x10<sup>-1</sup> mol. L<sup>-1</sup> em pH 2.

Em trabalho anteriormente realizado [3] a maior quantidade de Cr(VI) que foi adsorvida sobre a superfície da sílica titanizada foi de 0,30 mol de Cr(VI) por mol de SiO<sub>2</sub>.

Comparando-se esses resultados observa-se que na sílica zirconizada ocorreu uma maior adsorção de Cr(VI) que na sílica titanizada. Isso pode ser explicado pois a porcentagem de zircônio [1] é maior que a porcentagem de titânio [2] que se consegue imobilizar sobre a sílica.

### Conclusões

É possível observar que, quanto maior a concentração inicial de Cr(VI) na solução, maior a adsorção de Cr(VI) na superfície. Para todas as concentrações, obteve-se melhores resultados com o pH 2,0.

### Agradecimentos

Agradecemos à FAPESP e CNPq pelo apoio financeiro.

<sup>2</sup> Faria, A. M.; Magalhães, D. R.; Collins, K. E. e Collins, C. H. *Analytica Chimica Acta*. **2005**, 550, 137.

*Sociedade Brasileira de Química ( SBQ)*

<sup>2</sup> Faria, A. M.; Magalhães, D. R. e Collins, C. H. *Revista Matéria*. **2004**, 9, 344.

<sup>3</sup> Neto, J. M. D. e Collins, K. E. *XII Congresso Interno de Iniciação Científica da Unicamp*, **2004**.