

Determinação da seletividade relativa da resina AG 1-X8 para os íons cloreto, hidróxido e sulfato.

Pedro L. Marani^{1*} (IC), Maria E. V. Suárez-Iha (PQ)¹, Fábio R. P. Rocha (PQ)¹.

¹ Instituto de Química – Universidade de São Paulo – USP, *pedro@marani.com.br

Palavras Chave: seletividade relativa, AG 1-X8.

Introdução

A resina AG 1-X8 é utilizada para retenção e/ou separação de ânions, principalmente os de natureza inorgânica. Encontra-se na literatura uma tabela com a seletividade relativa para diversos íons frente à resina AG 1-X8¹. O presente estudo tem como objetivo inicial a determinação das seletividades relativas de alguns desses ânions, por método condutométrico, para comparação com os valores de tabela. A continuidade deste estudo será a determinação da seletividade relativa para certos íons utilizando a técnica de análise por injeção em fluxo (FIA), pois neste caso não se dispõe de informações na literatura.

Resultados e Discussão

A retenção dos íons Cl^- e SO_4^{2-} pela resina aniônica AG 1-X8 foi estudada utilizando a condutometria (Micronal B330), mantendo a solução sob banho termotático (CB 8-30e, Heto Labs) a $(25,0 \pm 0,1) ^\circ\text{C}$. A resina ($m = 1\text{g} \pm 1\text{mg}$), carregada com íons OH^- , foi mantida em contato, por 1 hora sob agitação constante, com soluções de diferentes composições: 1) $\text{NaCl} + \text{NaOH}$ (ambas 0,05M), 2) NaCl (0,05M) e 3) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{NaOH}$ (ambas 0,05M). No caso das soluções contendo íons Cl^- , a quantidade de OH^- liberado pela resina, e conseqüentemente a quantidade de Cl^- retido foi determinada utilizando HCl 0,1M como titulante. No caso das soluções de contato contendo íons SO_4^{2-} determinou-se a quantidade de íons SO_4^{2-} não trocados pela resina utilizando BaCl_2 0,1M como titulante.

A Figura 1 mostra as curvas de titulação das soluções 1) e 2) obtidas após contato com a resina e a Figura 2 mostra as curvas de titulação da solução 3) após contato com a resina. A Tabela 1 mostra a quantidade de íons Cl^- e SO_4^{2-} retidos pela resina e as porcentagens destes removidos das soluções pela resina.

Ajustando os dados obtidos ao modelo da constante de troca iônica, obtiveram-se os valores médios de $0,5 \pm 0,1$ para o Cl^- e 23 ± 5 para o SO_4^{2-} .

Conclusões

Os valores experimentais evidenciam que a retenção de íons Cl^- pela resina é semelhante para soluções de contato contendo ou não íons OH^- e que, nestas condições, a retenção de íons Cl^- é de $(7,3 \pm 0,4) \times 10^{-4}$ mols/g de resina e para o SO_4^{2-} , a retenção dos íons é de $(7,76 \pm 0,03) \times 10^{-4}$ mols/g de resina.

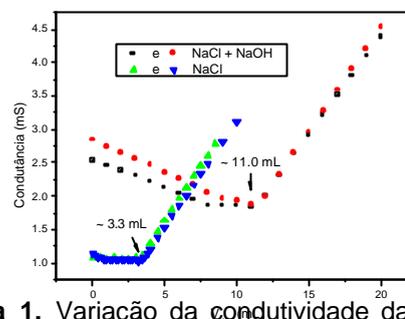


Figura 1. Variação da condutividade das soluções ($\text{Cl}^- + \text{OH}^-$), obtidas após contato com a resina AG 1-X8, em função da adição de HCl .

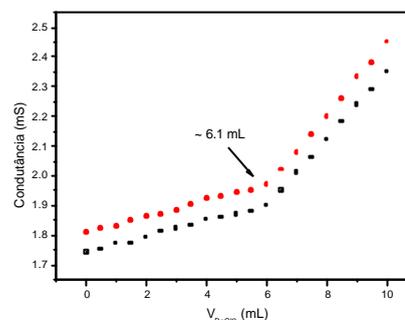


Figura 2. Variação da condutividade da solução de ($\text{SO}_4^{2-} + \text{OH}^-$), obtida após contato com a resina AG 1-X8, em função da adição de BaCl_2 .

Tabela 1. Resultados em duplicata obtidos na troca de íons OH^- por Cl^- e SO_4^{2-} pela resina AG 1-X8.

solução	nX^x trocado/g resina $\times 10^4$ (mol/g)	% X^x trocado
NaCl	7,541 / 7,220	37,2 / 36,0
NaCl + NaOH	6,690 / 7,656	33,5 / 38,4
$\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{NaOH}$	7,743 / 7,780	38,5 / 38,7

Considerando os valores relativos das constantes de troca iônica e o Cl^- como referência igual a 1, obtém-se como seletividade relativa o valor 2 para o íon OH^- e 48 ± 14 para o íon SO_4^{2-} . A falta de informações sobre o método utilizado na referência 1 não permite explicar a diferença significativa encontrada entre os valores do presente trabalho e os da tabela¹.

Agradecimentos

FAPESP, PIBIC-CNPq, IQ-USP

¹ Guide to ion exchange, BioRad, 1999.