

Extração de Zn(II), Ni(II), Cd(II), Co(II), Fe(III) e Cu(II) Utilizando Sistemas Aquosos Bifásicos constituídos por Copolímero e Sulfato de Magnésio

Igor José Boggione Santos (IC), Pamela da Rocha Patrício (IC), Nathália Vieira Barbosa (IC), Maria do Carmo Hespanhol da Silva (PQ)*, Luis Henrique Mendes da Silva (PQ). *mariacarmo@ufv.br

Departamento de Química, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Federal de Viçosa

Palavras Chave: sistema aquoso bifásico, metais, sulfato de magnésio

Introdução

Pesquisas voltadas para a utilização de técnicas menos poluentes, eficazes e economicamente viáveis têm sido de interesse de indústrias e instituições acadêmicas. Uma técnica analítica largamente aplicada à separação de solutos é a extração líquido-líquido tradicional (ELT). Entretanto, uma desvantagem apresentada por essa técnica é a utilização de solventes orgânicos, que são tóxicos, cancerígenos e/ou inflamáveis. Uma alternativa promissora para a substituição da ELT é a utilização dos sistemas aquosos bifásicos (SAB)¹. Os SAB são constituídos majoritariamente por água, sendo seus demais componentes (polímeros e eletrólitos) não tóxicos, além do copolímero tribloco poder ser reutilizado. Isso torna essa técnica ambientalmente segura. O copolímero tribloco permite a solubilização de extratantes hidrofóbicos, como o 1N2N e seus respectivos complexos metálicos ampliando a aplicação dos SAB. Neste trabalho foi estudada a influência do extratante (I⁻, SCN⁻ e 1N2N) sobre a extração dos íons Cd(II), Cu(II), Co(II), Fe(II), Ni(II) e Zn(II), utilizando o SAB MgSO₄/L35.

Resultados e Discussão

Os estudos da extração dos metais foram realizados a 25°C, utilizando uma concentração fixa de metal igual a 0,5 mmol kg⁻¹ e diferentes concentrações dos extratantes. A quantificação de cada metal foi realizada por EAA com chama e os coeficientes de variação da porcentagem de extração (%E) foram menores que 5% (n=3). Na presença de 1,2 mmol de SCN⁻ obteve-se o máximo de extração para Cd(II), Co(II), e Zn(II) (Figura 1).

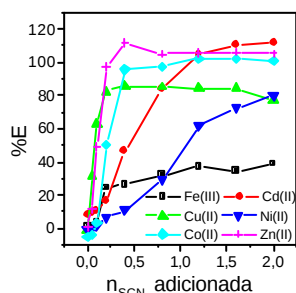
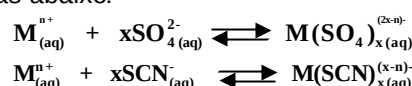


Figura 1. Influência da quantidade de substância de SCN⁻ adicionada ao SAB sobre a %E

Este comportamento de partição pode ser explicado considerando as interações intermoleculares expressas abaixo:



Este modelo se aplica aos outros extratantes. Ao adicionar 0,2 mmol do complexante I⁻ ao sistema, obteve-se uma %E na ordem de 90% para Cd(II) e Cu(II), enquanto os outros metais apresentaram valores de %E inferiores a 4%, o que torna o SAB um bom método para separar os metais Cd(II) e Cu(II) dos demais cátions (Figura 2).

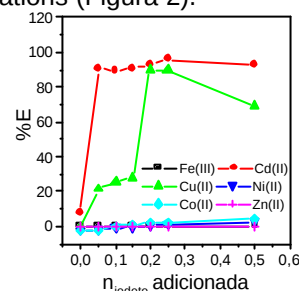


Figura 2. Influência da quantidade de substância de iodeto adicionada ao SAB sobre a %E

Já o complexante 1N2N, mostrou-se muito eficiente para a extração de Ni, Co e Zn ao ser adicionado na proporção (1)metal:(5)extrante (0,01mmol), obtendo-se extração máxima para os dois primeiros, e igual a 90% para Zn(II) (Figura 3).

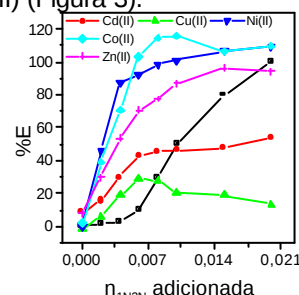


Figura 3. Influência da quantidade de substância de 1N2N adicionada ao SAB sobre a %E

Conclusões

O SAB estudado mostrou-se eficiente para a extração de íons, possibilitando a sua utilização como um método alternativo, àqueles em que se utilizam solventes orgânicos. O extratante I⁻ possibilita a extração seletiva de Cd(II) e Cu(II).

Agradecimentos

FAPEMIG, CNPq

¹ da Silva, M. C. H.; da Silva, L. H. M.; Paggioli, F. J.; Coimbra, J, S, R.; Minim, L, A.; *Quim. Nova* **2006**, 29, 1332.