

Extração líquido-líquido de Cd(II) e Ni(II) com o ligante *N,N',N,N'*-bis[(2-hidroxi-3,5-di-*tert*-butilbenzil)(2-piridilmetil)]-etilenodiamina

Rogério Laus^{1*} (PG), Ademir dos Anjos² (PG), Renata E. H. M. B. Osório² (PG), Ademir Neves² (PQ), Valfredo T. Fávere¹ (PQ). rogeriolaus@hotmail.com

1 - Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Química, lab QUITTECH, Florianópolis - 88040-900.

2 - Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Química, lab LABINC, Florianópolis - 88040-900.

Palavras Chave: extração líquido-líquido, ligante, Cd(II) e Ni(II).

Introdução

A extração líquido-líquido é um método analítico extensivamente utilizado em procedimentos de separação, pré-concentração e determinação seletiva de analitos em solução^{1,2}.

O ligante *N,N',N,N'*-bis[(2-hidroxi-3,5-di-*tert*-butilbenzil)(2-piridilmetil)]etilenodiamina (H₂L) possui seis átomos doadores de elétrons, sendo dois oxigênios fenólicos, dois nitrogênios piridínicos e dois nitrogênios amínicos³, como mostra a Figura 1.

O objetivo do presente trabalho foi empregar o ligante H₂L em estudos de extração líquido-líquido de Cd(II) e Ni(II).

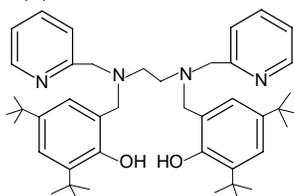


Figura 1. Estrutura do ligante H₂L.

Resultados e Discussão

Os experimentos foram realizados para determinar o pH ótimo de extração dos íons Cd(II) e Ni(II), estudar o mecanismo de extração e determinar a concentração mínima de H₂L necessária para provocar a extração máxima dos íons metálicos da solução.

Todos os experimentos foram conduzidos em um banho termostatizado, com agitação constante de 250 rpm e temperatura de 25 °C.

As concentrações remanescentes de Cd(II) e Ni(II) em solução aquosa foram determinadas por espectrometria de absorção atômica com atomização em chama (FAAS), em um espectrômetro Varian, modelo SpectraAA 50.

Os resultados da dependência do pH na extração dos íons Cd(II) e Ni(II), revelaram que na faixa de pH entre 1,5 e 7,0 praticamente não ocorreu extração dos mesmos. Entretanto, a partir de pH maior do que 7,0 a extração destes íons aumentou significativamente. Verificou-se que o pH ótimo para a extração de Cd(II) foi 9,0, enquanto que para extrair Ni(II) foi pH 10,0.

A partir do estudo de dependência do pH e baseado na titulação potenciométrica realizado por Dos Anjos *et al.* (2005), sugere-se que os íons Cd(II) e Ni(II) coordenam-se ao ligante através de dois átomos de nitrogênios piridínicos, dois átomos de nitrogênios amínicos e um átomo de oxigênio fenolato.

A capacidade máxima de extração de Cd(II) foi de 98%, enquanto que a de Ni(II) foi de 23,5%, sendo necessária uma concentração de ligante igual a $6,0 \times 10^{-4}$ e $8,5 \times 10^{-4}$ mol L⁻¹, respectivamente, uma vez que em concentrações maiores a extração permaneceu praticamente constante (Figura 2).

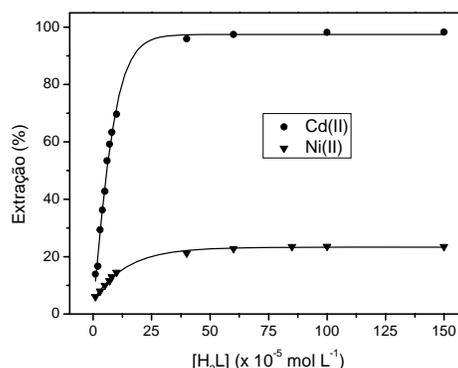


Figura 2. Capacidade máxima de extração de Cd(II) e Ni(II) pelo ligante H₂L.

Conclusões

A eficiência da extração de Cd(II) e Ni(II) foi dependente do pH e ocorreu em pH acima de 7,0.

O ligante demonstrou ser mais efetivo em extrair Cd(II) do que Ni(II), uma vez que a extração foi de 98 e 23,5%, respectivamente.

Agradecimentos

UFSC, QUITTECH, LABINC, CNPq

¹ Korn, M. G. A.; Andrade, J. B.; Jesus, D. S.; et al. *Talanta*. **2006**, *69*, 16.

² Hirayama, N.; Ichitani, N.; Kubono, K.; et al. *Talanta*. **1997**, *44*, 2019.

³ Dos Anjos, A.; Bortoluzzi, A. J.; Szpoganicz, B.; et al. *Inorg. Chim. Acta*. **2005**, *358*, 3106.