

Transporte de Eu(III) utilizando a técnica de membranas líquido suportadas (MLS) e calixarenos como moléculas carregadoras

Jacinete L. dos Santos^{1*} (PQ), Yara L. Diniz¹ (IC), Maria Cláudia F. C. Felinto¹ (PQ)

¹ Centro de Química e Meio Ambiente (CQMA) - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN-CNEN/SP) – Av. Prof. Lineu Prestes, 2242 – CEP 05508-000, São Paulo-SP. *jlsantos@ipen.br

Palavras Chave: membranas líquido suportadas (MLS), európio, calixarenos.

Introdução

A técnica de membranas líquido suportadas (MLS) tem sido considerada importante já que é uma tecnologia limpa e também um método alternativo para os processos já existentes de recuperação de metais de efluentes aquosos [1, 2].

Uma MLS consiste de uma solução orgânica contendo o carregador dissolvido em um solvente apropriado que é impregnado nos poros de um suporte polimérico hidrofóbico. O carregador facilita o transporte do cátion ou do ânion da fase chamada alimentação para a fase chamada de reversão [1].

O objetivo deste trabalho foi estudar a percentagem de transporte (%T) de íons Eu(III) utilizando como moléculas carregadoras os *p*-*terc*-butilcalix[n]arenos (n = 4, 6 e 8).

Resultados e Discussão

Os suportes utilizados para as membranas líquidas (fases orgânicas) foram membranas de politetrafluoretileno (PTFE) microporosas com 47 mm de diâmetro e tamanho de poros 0,45 µm, fabricadas pela Sartorius (Alemanha).

As membranas líquidas (*p*-*terc*-butilcalix[n]arenos (n = 4, 6 e 8)) foram dissolvidas em clorofórmio, na concentração de 1 mmol/L. Os suportes foram imersos na membrana líquida por 24 h. Após esse período os suportes foram retirados das soluções e colocados na cela (Figura 1) para os estudos de transporte.

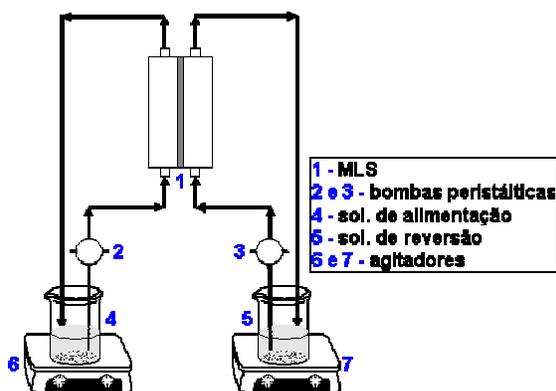


Figura 1: Representação esquemática do módulo utilizado nos experimentos

As soluções de alimentação contendo íons Eu(III) foram estudadas na faixa de concentração entre 0,1 e 7,5 mmol/L em pH 5, sendo a solução de reversão HNO₃ 2 mol/L e vazão do sistema 5 mL/min. A concentração de Eu(III) nas soluções foi medida a cada 60 min retirando-se alíquotas para análise por espectrofotometria UV-Vis utilizando o método vermelho de alizarina S [3].

A figura 2 mostra que a taxa de transporte de Eu(III) com o tempo aumenta até a concentração de 2 mmol/L. Já para concentrações acima desse valor há uma diminuição na taxa de transporte, indicando uma possível saturação na interface solução de alimentação/MLS.

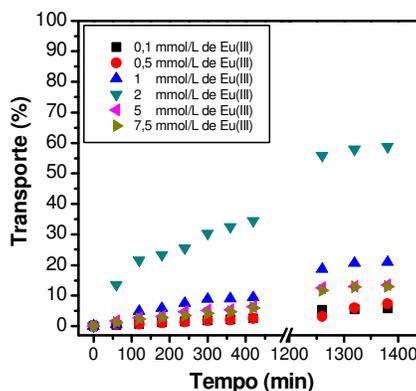


Figura 2: Taxa de transporte de Eu(III) com o tempo

Conclusões

Os resultados obtidos permitem concluir que os *p*-*terc*-butilcalix[n]arenos foram capazes de transportar íons Eu(III) de forma eficaz, porém outros parâmetros como: concentração de NO₃⁻ na solução de alimentação, a concentração de HNO₃ na solução de reversão e a porosidade dos suportes poliméricos precisam ser explorados para que o sistema de recuperação se torne eficiente.

Agradecimentos

À FAPESP, CAPES, CNPq e RENAMI.

¹ ARAKI, T.; TSUKUBE, H. *Liquid membranes: chemical applications*. Boca Raton, Florida: CRC Press, 1990.

² KOCHERGINSKY, N. M.; YANG, Q.; SEELAM, L. *Sep. Purif. Technol.*, 2007, v. 53, 171-177.

³ RINEHART, R. W., *Anal. Chem.*, v. 26, p. 1820, 1954.