



INFLUÊNCIA DA MASSA DA ZEÓLITA CLINOPTILOLITA NA REMOÇÃO DE Ni²⁺ DE EFLUENTES AQUOSOS SINTÉTICOS

Beatriz Melo Moraes^{1*}, Estefany de Andrade¹, Luana Fieszt¹, Renata Stock Fonseca¹, Maria Leticia Biavatti¹, Clóvis Antônio Rodrigues², Marina da Silva Machado¹.

¹Escola do Mar, Ciência e Tecnologia, Universidade do Vale do Itajaí, SC, Brasil. ²Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade do Vale do Itajaí, SC, Brasil.

*beamelomoraes@gmail.com

INTRODUÇÃO

Os metais pesados passam a representar fonte de contaminação, pelo fato de indústrias, poder público e população os liberarem em excesso no ambiente natural sem pré-tratamento e sem posterior remediação da área afetada. Assim é necessário buscar alternativas para tratar os efluentes na remoção desses metais antes de liberação desses efluentes. Neste sentido, as zeólitas estão sendo estudadas como adsorventes na remoção de metais por possuírem o poder de realizar troca iônica, podendo ser regenerada após o uso, sendo assim uma solução eficiente e de baixo custo.

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizou-se a zeólita natural clinoptilolita (dp = 0,71 mm) adquirida da Celta Brasil, lote 408.6/15384. Os efluentes sintéticos foram preparados a partir de NiSO₄.6H₂O (grau analítico – NEON). Os ensaios cinéticos foram realizados em banho termostático à 25 °C, o volume de solução metálica foi de 20 mL e as massas de zeólita foram de 0,1, 0,25 e 0,75 g. As concentrações trabalhadas foram de 5 e 25 mg/L e o tempo de contato variou entre 0 e 360 min. Foram realizadas isotermas de adsorção, com tempo de contato de 120 min, sendo a concentração variada entre 5 e 500 mg/L. Os modelos matemáticos de Langmuir e Freundlich foram aplicados. O teor de metal foi determinado através de Espectrometria de Absorção Atômica com atomização por chama, Perkin Elmer 3110 no LOQ-Univali.

RESULTADOS

Os resultados indicaram que para a solução com 5 mg/L de Ni²⁺, a clinoptilolita apresentou porcentagem de remoção superior à 88 %, independente massa de zeólita, sendo o equilíbrio atingido em 120 min. Enquanto que com a solução com 25 mg/L do metal, a remoção de 88 % foi encontrada apenas com a massa de 0,75 g, indicando que o aumento da concentração requer maiores massas, o que aumenta o número de sítios ativos para troca iônica. O estudo demonstrou que efluentes com maiores concentrações de Ni²⁺, a massa de zeólita utilizada para a adsorção deverá aumentar. Verificou-se ainda que o processo de adsorção foi favorável tanto por Langmuir (R_L está entre 0 e 1) como por Freundlich (n entre 1 e 10). No entanto o processo adaptou-se melhor à isoterma de Langmuir.

CONCLUSÕES

O emprego da zeólita clinoptilolita foi eficiente na remoção de níquel de efluentes aquosos para tempos de adsorção de 120 minutos. O aumento da massa favoreceu a porcentagem de remoção para efluentes com maior concentração de níquel. Os resultados das isotermas indicaram adsorção favorável.

AGRADECIMENTOS

Bolsa do Artigo171/FUMDES; Companhia CELTA BRASIL pelo fornecimento da zeólita natural Clinoptilolita.

