

Desenvolvimento e aplicação de material híbrido polissacarídeo/escama de peixe na remoção de metais pesados.

Cecília Santos Silva (IC) *, Gracy Karla da Rocha Cortes (PG), Renata Almeida Chagas (IC), Eunice F. S. Vieira¹ (PQ), Antonio R. Cestari¹ (PQ).

¹Laboratório de Desenvolvimento e Aplicação de Materiais, Departamento de Química, Universidade Federal de Sergipe, CEP 49000-000, São Cristóvão-SE, *E-mail: cecilia.abdias@gmail.com

Palavras Chave: adsorção, metais pesados, polissacarídeo, escama de peixe.

Introdução

Diante das graves consequências causadas ao meio ambiente por metais pesados, tem havido um crescente interesse pela busca de materiais adsorventes que possam ser utilizados na remoção destas espécies¹. A adsorção é considerada uma técnica que apresenta fáceis condições operacionais e se destaca por ser eficiente mesmo quando a concentração do poluente é muito baixa². Neste trabalho, desenvolveram-se materiais através da modificação do alginato de sódio com escama de peixe (ALG/ESC) e da reticulação do híbrido alginato/escama com cloreto de cálcio (ALG/ESC-CaCl₂).

Resultados e Discussão

Os materiais foram caracterizados através da Espectroscopia de absorção na região do infravermelho (FTIR) e Análises Termogravimétricas (TG e DTG), que evidenciaram a formação de novos ecomateriais. As isotermas de adsorção foram obtidas a partir da técnica de batelada. Os experimentos foram realizados em duplicata, a 30 °C. Amostras de ALG/ESC e ALG/ESC/CaCl₂, de aproximadamente 100 mg, foram colocadas em frascos individuais de vidro âmbar contendo 5 mL de solução dos metais na concentração 5×10^{-2} mol/L. As quantidades adsorvidas, N_t , em função do tempo foram determinadas através dos registros dos valores das absorvâncias das concentrações de equilíbrio, C_{eq} , nos comprimentos de onda de máxima absorvância 796 e 520nm para Cu(II) e Co(II), respectivamente. A quantidade de metal adsorvido foi calculada através da equação: $N_t = (C_i - C_f) V/m$, onde N_t é a quantidade adsorvida de metal por grama do híbrido no estado de equilíbrio (mol/g); C_i é a concentração inicial do metal (mol/L); V é o volume da solução (L) e m é a massa do híbrido em gramas (g). Os perfis de adsorção referentes ao processo de interação da solução do metal com os híbridos são apresentados na Figura 1.

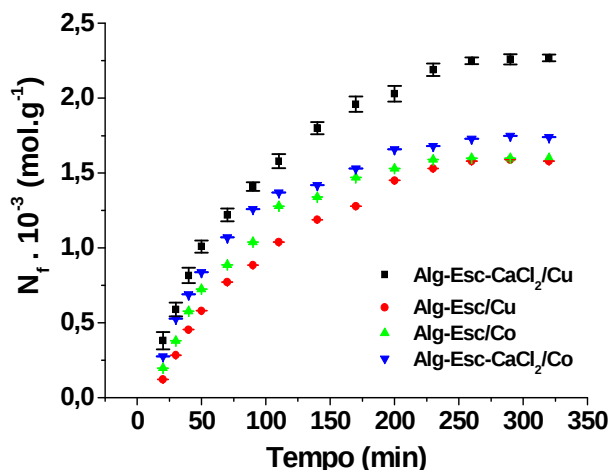


Figura 1: A afinidade dos materiais ALG/ESC e ALG/ESC-CaCl₂ pelos íons Cu(II) e Co (II).

A afinidade dos materiais pelos metais estudados segue a ordem ALG/ESC < ALG/ESC-CaCl₂. Os percentuais de remoção obtidos para os íons Co (II) foram de 62% para ALG/ESC e 72% para as esferas ALG/ESC/CaCl₂. Notou-se uma maior afinidade dos materiais por íons Cu (II), com percentuais de remoção 71 e 84%, para ALG/ESC, ALG/ESC-CaCl₂, respectivamente.

Conclusões

A avaliação dos processos de adsorção dos metais nos híbridos ALG/ESC e ALG/ESC/CaCl₂ evidenciou a eficiência de ecomateriais para remoção desses metais pesados em soluções aquosas. Verificou-se que o híbrido ALG/ESC/CaCl₂ apresentou boa afinidade pelos metais cobre e cobalto.

Agradecimentos

A CAPES pelo auxílio financeiro através do PROCAD 0014052 e bolsa concedida a G.K.R.C. Ao CNPq, pelo auxílio financeiro e pelas bolsas PQ e IC concedidas a E.F.S.V, A.R.C, C.S.S. e R.A.C.

¹ Kurniawan, T.A.; Chan, G.Y.S.; Lo, W.; Babel, S. *Science of the Total Environment*. **2005**, 10, 1016.

² Wang J.; Chen C. *Biotechnology Advances*. **2009**, 27, 195-226.