



PIBIC/CNPq/UFCA-2014

“ESTUDO DO COMPORTAMENTO CINÉTICO DA CAPACIDADE DE BIOSSORÇÃO DE METAIS PESADOS EM RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS”

Leandro Fabricio Sena¹, Aldre J. M. Barrosa²

RESUMO

A poluição de uma bacia hidrográfica pode causar alterações das propriedades físicas, químicas e biológicas da massa de água, comprometendo o seu uso para o consumo humano e para outros tipos de atividades, dependendo do grau de poluição ou contaminação. A busca por soluções mais baratas e definitivas levou ao desenvolvimento de tecnologias limpas, dentre estas tecnologias destaca-se o processo de biossorção que se baseia na utilização de substâncias absorventes desses elementos químicos. O comportamento cinético do processo de biossorção do metal pesado (Ni^{2+}) em três tipos de biossorbentes (lodo de esgoto sanitário, resíduos sólidos orgânicos e carvão ativado) em relação às suas propriedades biossorbentes. Para promover a biossorção entre o metal e biossorbentes foram utilizados 12 erlenmeyers, cuja concentração inicial será 0,01; 0,02 e 0,05 mol $\text{Ni}^{2+} \text{ L}^{-1}$, que receberam uma massa de $0,4 \pm 0,01$ g de biossorbentes, em diferentes valores de pH inicial, que foi calibrado para os pHs iniciais de 4,0, 5,0 e 6,0. A eficiência de absorção chegando próxima a 100% de remoção para as concentrações baixas no tempo de contato entre o biossorvente e a solução. O modelo de pseudo-segunda ordem se apresentou como o mais representativo do experimento, quanto à sorção de espécies metálica em todos os biossorbentes na absorvidade do metal Níquel (II).

Palavras-chave: biossorção, biossorbentes, metal pesado.

“KINETIC STUDY OF THE BEHAVIOR OF BIOSORPTION CAPACITY HEAVY METALS IN SOLID WASTE ORGANIC”

ABSTRACT

The pollution of a watershed can cause changes in the physical, chemical and biological properties of the water body, compromising its use for human consumption and for other types of activities, depending on the degree of pollution or contamination. The quest for cheaper and definitive solutions led to the development of clean technologies, among these technologies is the process of bioremediation based on the use of absorbent substances for these elements. The kinetic behavior of biosorption of heavy metal (Ni^{2+}) in three types of biosorbents (sewage sludge, organic solid waste and activated carbon) in relation to their properties biosorption process. To promote biosorption between metal and biosorbent in 12 flasks were used, whose initial concentration is 0.01; 0.02 and 0.05 mol $\text{Ni}^{2+} \text{ L}^{-1}$, which received a mass of 0.4 ± 0.01 g of biosorbents in different values of initial pH, which was calibrated for initial pH of 4.0, 5, 0 and 6.0. The absorption efficiency reaching close to 100% removal for the low concentrations in the contact time between the biosorbent and the solution. The model of pseudo-second order is presented as the most representative of the experiment, as the sorption of metal species in all biosorbents in absorptivity of the metal Nickel (II).

Keywords: biosorption, biosorbents, heavy metal.

¹Aluno do Curso de Engenharia de Biossistemas, Unidade Acadêmica de Tecnologia do Desenvolvimento, UFCA, Sumé, PB, E-mail: leandrofsena@hotmail.com.

²Químico Industrial, Professor, Doutor, Unidade Acadêmica de Tecnologia do Desenvolvimento, UFCA, Sumé, PB, E-mail: aldrejmb@ufcg.edu.br.