

Adsorção de Mn^{2+} em Resíduo de Caulim da Região do Rio Capim sob efeito de ácidos orgânicos.

Taynara L. Valentim^{1*} (IC), Vanda P. Lemos^{1,2} (PQ), Marta H. T. Pinheiro¹ (PG), Kelly G. Fernandes¹ (PQ), Marcondes L. Costa² (PQ).

¹Grupo de Espectrometria Analítica Aplicada, Faculdade de Química, Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Federal do Pará, CEP: 66075110, Belém, Pará, Brasil. * taynara_valentim@yahoo.com.br

²Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, CEP: 66075110, Belém, Pará, Brasil.

Palavras Chave: caulinita, adsorção, Mn^{2+} , ácidos orgânicos.

Introdução

Minerais de argila, como a caulinita, vêm sendo estudados na adsorção de metais pesados, principalmente em processos com ácidos orgânicos, visto que podem aumentar a adsorção, devido atuar como forte complexante de íons metálicos¹.

A deposição inadequada de Mn^{2+} é altamente tóxica, podendo contaminar por carregamento superficial, águas superficiais ou subterrâneas. Visando resolver este problema e aplicar uma funcionalidade ao resíduo de Caulim da Região do Rio Capim (RCN), contendo a caulinita como mineral predominante, este trabalho teve como objetivos: sintetizar adsorventes tratados com ácido cítrico e aminoacético (0,1 M); realizar testes de adsorção de Mn^{2+} (5-120 $mg\ L^{-1}$) para determinar a concentração de equilíbrio (C_e) e calcular os valores da quantidade de Mn adsorvida (q_e).

Resultados e Discussão

As isotermas de adsorção de Langmuir (C_e/q_e versus q_e) foram construídas. Os parâmetros K, b e coeficiente de correlação linear (R^2) da equação de Langmuir foram determinados através das isotermas. A constante K da equação de Langmuir sugeriu que o elemento foi mais fortemente adsorvido na amostra RCN, onde a matéria orgânica tem menor influência. As isotermas não apresentaram valores de $K > 1$ ($L\ g^{-1}$), indicando que não houve elevada adsorção de Mn^{2+} nas amostras e menor tendência de linearidade.

Tabela 1. Capacidade máxima de adsorção (b) e constante de Langmuir (K) para as isotermas de adsorção

Amostra	b($mg\ g^{-1}$)	K($L\ g^{-1}$)	R^2
RCN-in natura	10,6529	0,009	0,9031
RCN-ácido cítrico	55,6804	0,00248	0,9508
RCN-aminoacético	63,0019	0,00557	0,9629

A constante b da equação de Langmuir, que representa a quantidade de cátion adsorvido na monocamada, por grama de adsorvente, foi maior

para a amostra RCN sob tratamento ácido (Tabela 1) sendo que este fato está de acordo com a teoria², no qual o aumento da capacidade de adsorção de metais em caulinita pode estar associado ao aumento de matéria orgânica, altos teores de carbono orgânico e presença de ácidos orgânicos.

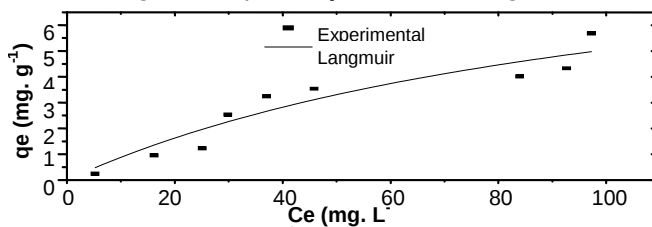


Figura 1. Isoterma de adsorção de Mn da amostra RCN-in natura.

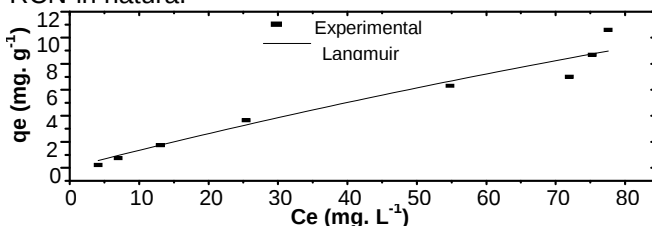


Figura 2. Isoterma de adsorção de Mn na amostra RCN-ác. cítrico.

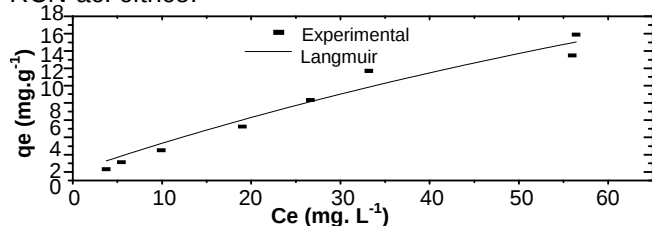


Figura 3. Isoterma de adsorção de Mn na amostra RCN-aminoacético.

Conclusões

Os valores de K indicam que a adsorção do Mn^{2+} ocorreu na seguinte ordem: RCN > RCN-aminoacético > RCN-ac.cítrico.

Agradecimentos

CNPq, Pronex.

¹ Xu, D.; Zhou, X. e Wang, X. *Appl. Clay Sci.* **2008**, 39, 133-141.

² Onal, Y. e Hazardous. *Journal Mater.* **2006**, 42, 1719.