

Isotermas de adsorção de Pb⁺⁺ sobre zeólitas preparadas a partir das cinzas do carvão mineral do RS e de SC.

Daiane L. Boschetto(IC)*, Caroline Luvison (IC), Rogério Delanora (PQ), Sibeles Pergher¹(PQ), Fábio G. Penha¹(PQ). daiaquimica@hotmail.com

URI – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Campus de Erechim. Av. Sete de Setembro, 1621, fone: 54-3520-9000, CEP. 99700-000, Erechim – RS.

Palavras Chave: adsorção, carvão, cinzas, zeólitas.

Introdução

As principais reservas de carvão mineral do Brasil se encontram nos estados do RS e de SC, porém apresentam um elevado teor de cinzas que podem ser transformadas em zeólitas por tratamento hidrotérmico. O trabalho tem por objetivo o estudo da adsorção de Pb⁺⁺ sobre zeólitas preparadas das cinzas de carvão mineral da região sul.

Resultados e Discussão

As amostras de carvão mineral foram obtidas de Candiota-RS e de Siderópolis-SC, e as zeólitas sintetizadas pelo método de fusão alcalina(ref). Análises por DRX identificou a formação da fase sodalita. As áreas superficiais específicas, Aesp, das amostras, determinadas por adsorção de N₂ e ajustadas de acordo com BET estão listadas na Tabela 1. As isotermas de adsorção foram construídas em banho termostático à 27°C colocando em contato sob agitação de 120rpm durante 2h 0,1g do sólido e 50mL das soluções padrões de Pb⁺⁺ nas concentrações de 10 a 1000 mg/L. A quantidade de Pb⁺⁺ adsorvido foi determinada por absorção atômica, e a Figura 1 mostra o resultado obtido.

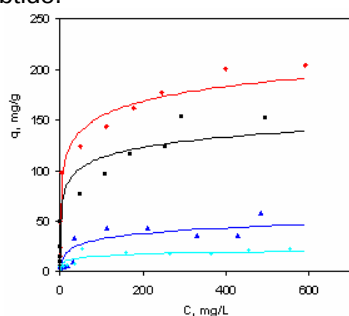


Figura 1. Isotermas de adsorção. ♦ zeólita candiota, ■ zeólita siderópolis, ▲ cinzas candiota, ● cinzas siderópolis.

As isotermas foram ajustadas de acordo com a equação de Langmuir, equação 1, Figura 2a, onde K é a constante de equilíbrio e N a capacidade de adsorção. A Figura 2b mostra o ajuste de acordo com a equação 2 de Freundlich, onde κ é uma constante relacionada com a capacidade de adsorção e n com a afinidade para adsorção.

Os parâmetros de Langmuir e de Freundlich estão listados na Tabela 1. Um melhor ajuste foi obtido pela equação de Langmuir.

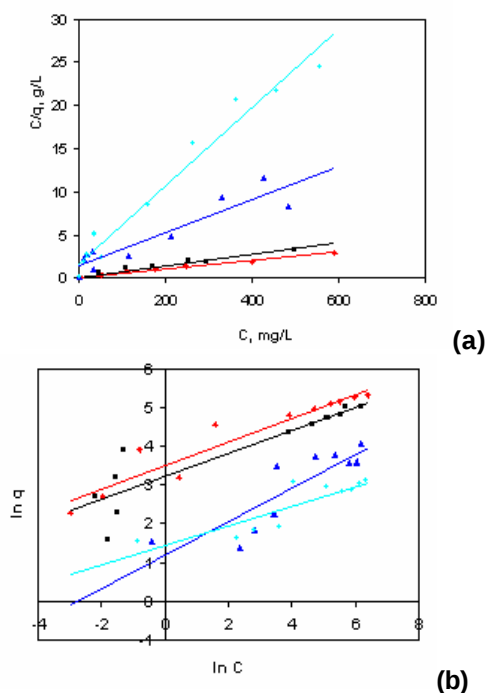


Figura 2. a – isotermas de Langmuir, b – isotermas de Freundlich: ♦ zeólita candiota, ■ zeólita siderópolis, ▲ cinzas candiota, ● cinzas siderópolis.

$$\frac{C}{q} = \frac{1}{KN} + \frac{C}{N} \quad (1) \quad \ln q = \ln k + \frac{1}{n} \ln C \quad (2)$$

Tabela 1. Parâmetros de Langmuir e de Freundlich

Materia	K, L/mg	N, mg/g	R ²	k, mg/g	n	R ²	Aes p.,m ² /g
Cinzas Cand.	0,013	52,0	0,8583	3,28	2,30	0,7448	17,61
Cinzas Sid.	0,026	22,2	0,9695	4,27	3,96	0,7438	20,59
Zeólita Cand.	0,056	204,0	0,9903	33,67	3,24	0,9072	79,96
Zeólita Sid.	0,052	149,2	0,9729	25,00	3,35	0,8042	84,42

Conclusões

A adsorção de Pb⁺⁺ sobre as zeólitas foi de 4-7 vezes maior do que sobre as cinzas, sendo então uma boa alternativa para remoção de metais pesados de águas poluídas.

Agradecimentos

-
- ¹ Querol, X.; et al.. *Int. J. Coal Geology*, **2002**, 50, 413.
² Amrhein, C, et al., *Environmental Sci & Technology*. **1996**.735.