

Turmalina amazônica, caracterização e aplicação em processos de sorção de cobre

Ana L. Santos (PG)*¹, Adriana P. Vieira (PG)¹, Rúbia R. Viana (PQ)² e Claudio Airoidi (PQ)¹.

¹ Instituto de Química, Unicamp, Caixa Postal 6154, 13084-971, Campinas, SP, analucia@iqm.unicamp.br

² Universidade Federal de Mato Grosso, Av. Fernando Corrêa da Costa, nº 2367, 78060-900, Cuiabá-MT.

Palavras-Chave: Turmalina, sorção, ciclossilicato.

Introdução

A busca por materiais que possuem capacidade de sorção de cátions metálicos tem aumentado a cada dia. Com isso, diversos materiais têm sido estudados com essa finalidade. Um considerável número de compostos inorgânicos cristalinos de características lamelares, tais como argilominerais, fosfatos, fosfanatos, óxidos de metais de transição etc, são conhecidos em virtude de suas propriedades químicas, dentre elas destacam-se o comportamento de trocadores iônicos, sorção e compostos de intercalação.¹ Este trabalho tem como objetivo caracterizar o mineral ciclossilicato turmalina de ocorrência natural, oriundo do extremo norte de Mato Grosso e determinar a interação na interface sólido/líquido com cobre.

Resultados e Discussão

A análise química da amostra de turmalina (TUR) comprovou a composição deste mineral quando os percentuais de óxidos obtidos foram comparados com os dados da literatura. A Figura 1 apresenta o perfil de difração de raios X. Os dados caracterizam as fases presentes na amostra como sendo da variedade Dravita. A termogravimetria mostra a estabilidade do mineral em temperaturas inferiores a 900°C. A Figura 2 apresenta o espectro de absorção no infravermelho mostrando as principais bandas características tais como: a) 3000-3600 cm⁻¹ que representam estiramentos vibracionais dos grupos OH, b) 1640 cm⁻¹ é referente à deformação angular da ligação OH de água e c) 1300 e 950 cm⁻¹ são atribuídas a estiramento assimétrico da ligação Si-O-Si. Na Figura 3, encontra-se a influencia do tempo de contato e isoterma do processo de sorção do cobre, assim como a curva ajustada ao modelo de Langmuir. Na Tabela 1 encontram-se os dados de sorção, onde podemos observar que o melhor ajuste, tanto pela curva, quanto pelo coeficiente de correlação, foi o modelo de Langmuir, sendo o de Freundlich o ajuste mais distante da curva experimental.

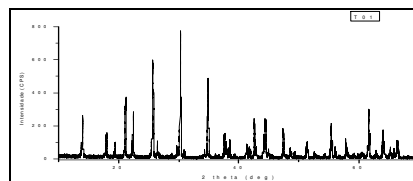


Figura 1. Difratograma de raios X da amostra de turmalina.

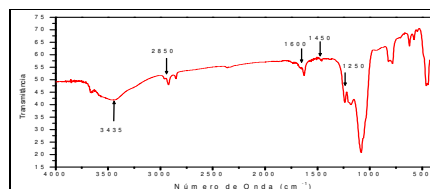


Figura 2. Espectro de infravermelho da amostra de turmalina.

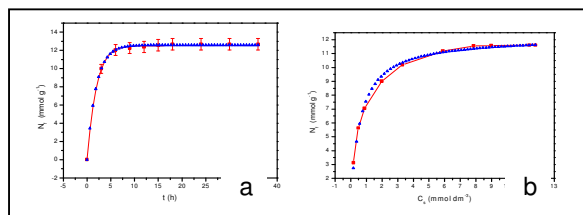


Figura 3. Cinética (a) e Isotermas (b) de sorção do sistema TUR/Cu (Experimental (■) e calculado pelo modelo de pseudo primeira ordem (a) e Langmuir (b) (▲)).

Tabela 1. Equações de ajuste para os dados das isotermas

Modelo	K	N _s	n	B _T	R	erro
Langmuir	1,67	7,30	-----	-----	0,99	0,05
Freundlich	6,97	-----	0,23	-----	0,93	0,70
Tenkim	1,32	-----	-----	7,16	0,98	0,02

Conclusões

Os resultados inferem que a superfície do mineral ciclossilicato turmalina tem plena condição de atuar como agente em processos de sorção.

Agradecimentos

CNPq.

¹da Silva Filho, E.C., Melo, J.C.P., Airoidi, C., *Carbohydr. Res.* **2006**, *341*, 2842.