

Estudo de adsorção de contaminantes orgânicos em óxidos de nióbio: sintético e CBMM

Franciane P. Cardoso¹(IC), Maraisa Gonçalves¹(PG), Elaine I. Pereira¹ (IC) Luiz C. Oliveira¹ (PQ)*.
*luizoliveira@ufla.br

¹Universidade Federal de Lavras - Departamento de Química, Cx Postal 37, CEP 37200-000, Lavras-MG.

Palavras Chave: Adsorção, azul de metileno, nióbia.

Introdução

Devido a grande abundância de nióbio no mundo e principalmente no Brasil, pesquisadores tem despertado grande interesse por este material. Até a descoberta de depósitos de nióbio no Brasil e Canadá sua utilização era limitada. Atualmente o material ganhou importância no desenvolvimento de diversos tipos de materiais para inúmeras aplicações. Este trabalho trata-se, no entanto, da utilização do óxido de nióbio para a adsorção de contaminantes orgânicos, já que o carvão ativado o principal material utilizado para este tipo de processo possui um elevado custo. Foi testada a capacidade de adsorção de dois tipos de nióbia: sintética e CBMM.

Resultados e Discussão

O óxido de nióbio (nióbia) foi preparado gotejando lentamente 50,0 mL de NaOH (1 mol L⁻¹) e 26,0 mL de NaOH (5 mol L⁻¹) em um becker de 500 mL contendo 100 mL de solução do sal $\text{NH}_4\text{NbO}(\text{C}_2\text{O}_4)(\text{H}_2\text{O})_n$ (0,26 mol L⁻¹) a 70°C sob agitação vigorosa e constante. Em seguida filtrou-se a vácuo e lavou-se com água destilada até pH 7. Parte desse material foi calcinada a 400°C por 3 horas em mufla. Os materiais foram testados na adsorção do corante têxtil azul de metileno (AM), nas concentrações 10, 25, 100, 200 e 250mgL⁻¹ utilizando-se 10mL de solução de corante e 10 mg de nióbia. Fez-se ainda a cinética de adsorção utilizando uma solução 50 ppm de AM e 10 mg de nióbia. A adsorção do composto foi analisada por espectrometria de UV visível (645 nm).

Pela caracterização dos materiais por IV verificou-se a eficiência da síntese através de bandas características de Nb-O em 620 cm⁻¹, bandas estas também presentes na nióbia CBMM.

A Figura 1 mostra a cinética de adsorção do AM, onde observa-se que o equilíbrio foi atingido após 24 horas de contato entre adsorbato e adsorvente.

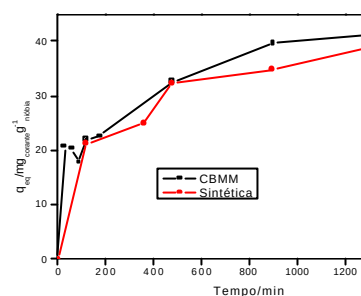


Figura 1: Cinética de adsorção do corante AM

Na Figura 2 é apresentada a isoterma de adsorção da nióbia sintética e CBMM.

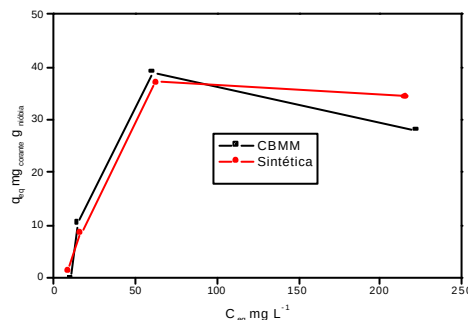


Figura 2: Isotermas de adsorção do AM em nióbia sintética e CBMM.

A partir dos testes realizados pôde-se observar que a Nb sintética e a CBMM apresentam uma adsorção máxima de 39 e 37mg g⁻¹, respectivamente.

Conclusões

Os materiais estudados se mostraram bastante eficientes na adsorção do corante AM, podendo ser indicado como um material alternativo de baixo custo devido a sua abundância em nosso país.

Agradecimentos

CAPES, FAPEMIG, DQI-UFLA.

¹Nowak, I. e Ziolk, M. *Chem.. Rev. Soc.* **1999**, 99 , 3603.