

Aplicação do pentóxido de nióbio hidratado em reação de troca iônica com íons K^+

Harumy Sales Noguchi (IC)¹, Maria José de Souza Serafim (PQ)^{1*}, Eduardo de Souza S. Araújo (IC)¹

¹ Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente – IEAA, Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Humaitá - AM

*mariajss19@yahoo.com.br

Palavras Chave: Pentóxido de nióbio hidratado, adsorção, troca iônica, metais poluentes.

Introdução

O emprego de materiais no processo de troca iônica surgiu com o uso de produtos naturais como argilas, zeólitas e ácidos húmicos no tratamento de água, porém o primeiro trocador iônico utilizado foram os aluminossilicatos gelatinosos. Os aluminossilicatos apresentam grande instabilidade química diante de meios ácidos, por esse motivo muitos pesquisadores direcionaram suas pesquisas para os materiais inorgânicos. A vantagem em utilizar materiais inorgânicos como trocador iônico está na estabilidade em meio ácido que ele possui, além da alta seletividade e resistência a altas temperaturas e radiação. Os principais materiais inorgânicos incluem óxidos metálicos hidratados, sais de metais polivalentes, sais de heteropoliácidos insolúveis e aluminossilicatos entre outros ¹.

Os óxidos hidratados de metais polivalentes são materiais insolúveis que contêm um sistema óxido metálico-água, podendo se comportar como trocadores iônicos catiônicos ou aniônicos dependendo da basicidade do átomo metálico central e das forças relativas da ligação metal-oxigênio e oxigênio-hidrogênio do grupo hidroxila ². Dentre os óxidos metálicos inorgânicos utilizados como trocador iônico pode ser destacado o óxido de nióbio(V) hidratado, apresentando grande estabilidade em relação à maior parte dos reagentes ácidos, sua capacidade de troca iônica decresce com o aumento da temperatura de aquecimento, e é transformado em material cristalino a altas temperaturas ².

Neste trabalho, a reação troca iônica foi realizada com os cátions Na^+ e K^+ e o trocador usado foi o pentóxido de nióbio hidratado, sem tratamento prévio de reprecipitação. O óxido de nióbio(V) hidratado (nióbia HY – 340) utilizado foi fornecido pela CBMM, produto estável, insolúvel em água que apresenta a seguinte composição aproximada: Nb_2O_5 ... 80% e H_2O ... 20%

Resultados e Discussão

As reações de troca iônica foram realizadas diretamente entre o óxido de nióbio(V) hidratado e cada íon metálico, o qual proporcionou resultados satisfatórios. Para avaliar a troca iônica, o óxido foi mantido em contato com solução aquosa contendo

o cátion estudado, sendo monitorada por constantes medições do pH.

Figura 1. Troca iônica com o íon Na^+ .

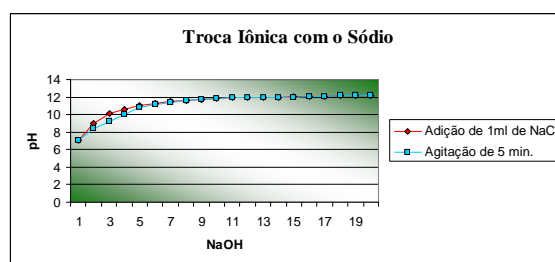
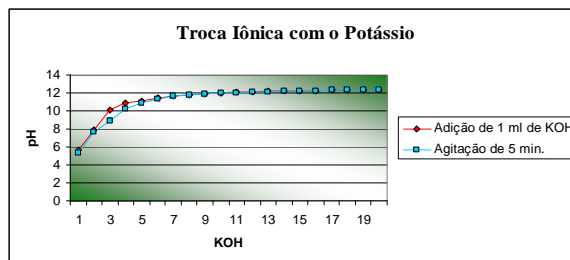


Figura 2. Troca iônica com o íon K^+ .



Conclusões

Com este trabalho foi demonstrado que o óxido de nióbio(V) hidratado comercialmente disponível da CBMM pode ser utilizado como adsorvente na remoção de metais poluentes provenientes de várias atividades químicas. Portanto, esta é uma técnica simples que pode ser aplicada na despoluição ambiental de metais pesados, que é um problema preocupante de contaminação do meio ambiente.

Agradecimentos

Agradecemos à FAPEAM pelo apoio financeiro – bolsa de IC para a aluna.

¹ Veseley, V.; Pekarek, V. *Synthetic inorganic ion-exchangers – I. Talanta: CRC Press – Boca Raton*, v. 19, p. 62 e 219, 1972.

² Clearfield, A. *Flórida: CRC Press – Boca Raton*, p. 163, 1982.