

Aplicação de vidro reciclado como adsorvente na remoção de ferro em água para abastecimento.

Everton Skoronski*(PG), Deyse Gonçalves Gomes (IC), Rossano Umberto Comelli (IC) e Jair Juarez João (PQ). everton.skoronski@unisul.br.

Universidade do Sul de Santa Catarina. Curso de Química Industrial Av. José Acácio Moreira, 787. CEP 88704-900. Bairro Dehon. Tubarão/SC.

Palavras Chave: Adsorção, Vidro, Ferro, Tratamento de Água.

Introdução

A adsorção é uma operação unitária bastante utilizada no tratamento de água potável, água de serviço e efluentes industriais. O principal adsorvente utilizado na indústria é o carvão ativado, obtido a partir da reação com vapor de água a alta temperatura¹. Embora represente um adsorvente, viável técnica e economicamente, alguns outros materiais além do carvão ativado podem ser reaproveitados e serem aplicados como adsorventes puros ou combinados com o carvão ativado. Alguns desses materiais podem ser resíduos de processos indústrias ou de atividades domésticas. Um desses materiais que poderia ser empregado para a obtenção de adsorvente é o vidro. Atualmente, o vidro representa aproximadamente 7,5 % do peso total de lixo doméstico gerado².

Esse trabalho tem como objetivo verificar a capacidade de remoção de ferro (III) em água para abastecimento através de adsorção, utilizando vidro obtido a partir de vidrarias de laboratório danificadas como material adsorvente.

Resultados e Discussão

O material adsorvente foi obtido a partir de vidrarias danificadas. O material foi lavado com água corrente e detergente e seco em estufa a 100 °C. Em seguida o vidro foi moído em um moinho de bolas e classificado em peneiras da série Taylor. Foi utilizado para esse estudo o material com diâmetro médio de 0,127 mm. Para avaliar a capacidade de adsorção foram preparadas soluções de ferro (III) com concentrações de 2, 4, 6 e 8 ppm utilizando água deionizada e cloreto férrico. Cada solução teve um volume de 50 mL adicionado em um Erlenmeyer de 125 mL com 2,5g do vidro preparado previamente. Os sistemas foram mantidos em agitação em Banho-Maria tipo DUBNOFF a 25°C. O pH do meio foi ajustado com tampão fosfato para 6,0 e 8,0. A eficiência de adsorção foi verificada através do monitoramento da concentração remanescente de ferro na solução após a adição do vidro através da técnica colorimétrica de complexação do ferro presente na água com íons tiocianato³. Ao ser atingido o equilíbrio de adsorção, foi determinado o carregamento do ferro (III) sobre a superfície do vidro.

Os experimentos foram realizados em triplicata. Os resultados obtidos foram expressos por meio das isotermas apresentadas na Figura 1.

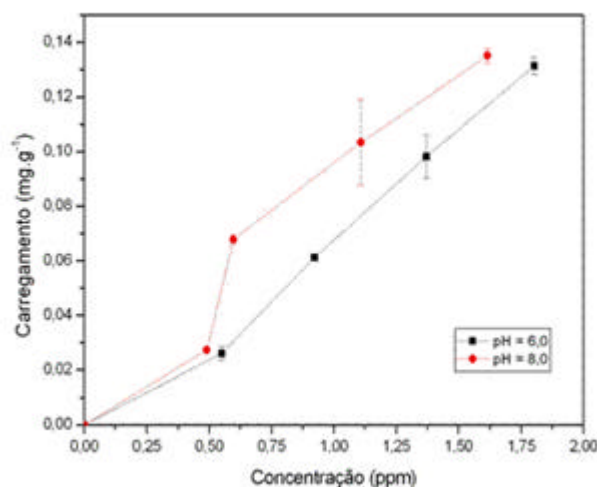


Figura 1 Isoterma de adsorção de ferro sobre o vidro em pH = 6,0 e pH = 8,0.

Através do gráfico acima podemos perceber que a capacidade de adsorção do ferro pelo vidro é favorecida com o aumento da concentração de ferro remanescente em equilíbrio no meio, dentro da faixa estudada. Além disso, o aumento do pH favorece a adsorção, provavelmente, devido ao aumento de cargas negativas na superfície do adsorvente em função do aumento do pH.

Conclusões

Através dos resultados podemos observar que é possível remover ferro (III) a partir de água para abastecimento contaminada com elevadas concentrações desse metal. Além disso, estudos mais detalhados devem ser realizados com o objetivo de melhorar a capacidade de adsorção apresentada pelo adsorvente estudado.

Agradecimentos

UNISUL.

¹ Suzuki, M. *Adsorption engineering*. Elsevier, **1990**.

² Assis, O. B. G.. *J. Non-Cryst. Sol.* **1999**, p.237-240.

³ Vogel, A. I.. *Análise química quantitativa*. LTC, **2002**

