Engenharia Química

ADSORÇÃO DE CROMO (VI) EM CARVÃO ATIVADO SOB INFLUÊNCIA DO CAMPO MAGNÉTICO

Mariana Borges Rezende - 10º período de engenharia química, UFLA, bolsista PIBIC/FAPEMIG.

Joaquim Paulo da Silva - Professor do Departamento de Física, UFLA, orientador. - Orientador(a)

Evanise Silva Penido - Pós-doutoranda no Laboratório de Química Inorgânica do Departamento de Química, UFLA, co-orientadora.

Maria Lucia Bianchi - Professora do Departamento de Química, UFLA, co-orientadora.

Resumo

A contaminação química de efluentes por metais, em especial, cromo (VI), tem sido amplamente discutida no cenário atual, tendo em vista o aumento da demanda por seus produtos e pela escassez de água potável no mundo. Logo, torna-se cada vez mais necessário o estudo de novas tecnologias para o tratamento destes efluentes, como, por exemplo, o uso de carvões como adsorventes. O objetivo geral deste trabalho é avaliar a adsorção de cromo (VI) em carvão (vegetal e ativado), produzidos a partir de subprodutos da indústria de piaçava. Os materiais foram utilizados como adsorventes de cromo (VI) em soluções aquosas, empregando um campo magnético. Para a produção do carvão, o subproduto de piaçava foi pirolisado em forno tipo mufla a 500 °C por 2 horas. Já o processo de ativação foi realizado com fluxo de CO₂ durante 1 hora, a 800 °C. O rendimento dos carvões foi calculado considerando a massa inicial de subproduto e a massa final de carvão, e também a massa final de carvão ativado após o processo de ativação. Os materiais foram testados em relação às suas capacidades de adsorção de Cr (VI) em solução aquosa, utilizando 10 mL de solução sintética de dicromato de potássio em duas concentrações (5 mg/L e 10 mg/L) em contato com 10 mg de cada carvão, durante 15 minutos sob agitação, na presença e na ausência de um campo magnético. Foram feitas as leituras em espectrofotômetro de UV Visível, com comprimento de onda de 541 nm pelo método de difenilcarbazida. Além disso, os materiais foram caracterizados por espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier (FTIR), análise termogravimétrica (TGA) e microscopia de varredura eletrônica (MEV). As imagens de MEV mostraram que houve um aumento de cavidades na estrutura do carvão após o processo de ativação. A FTIR evidenciou os grupos funcionais de superfície, os quais se perdem em intensidade quando o carvão é produzido, e perdem ainda mais durante a sua ativação, o que já é esperado, já que há uma tendência de perder os grupos oxigenados da superfície. A presença do ímã causou maior porcentagem de cromo (VI) em solução no mesmo tempo de contato, quando comparado sem a presença deste. O carvão ativado também apresentou maior remoção do metal contaminante. Portanto, pode-se concluir que o método empregado tem grande potencial para o tratamento de efluentes.

Palavras-Chave: Contaminantes, Pirólise, Ímã.

Instituição de Fomento: FAPEMIG

Link do pitch: <https://youtu.be/LxwaPgBPZCw>