

# CuO sintetizado por método solvotérmico como adsorvente de alta capacidade para o cromo hexavalente

---

*Arquimínio Bomfim da Silva Neto*<sup>1</sup>

*André E. Nogueira*<sup>2</sup>

*Amanda S. Giroto*<sup>3</sup>

*Caue Ribeiro*<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Aluno de graduação em Engenharia de Materiais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. Estagiário, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP; neto\_abs@hotmail.com;

<sup>2</sup>Pós doutorando, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP;

<sup>3</sup>Aluna de doutorado em Química, Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP,

<sup>4</sup>Pesquisadora da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

Os níveis atuais de produção e consumo de nossa sociedade tem gerado grandes problemas ao meio ambiente em relação à geração e destinação dos resíduos industriais. O cromo hexavalente (Cr(VI)) é um metal presente nos efluentes de vários processos industriais e por ser bioacumulativo, tem potencializados seus efeitos danosos ao homem. Diversos processos são utilizados no tratamento de efluentes industriais, em muitos deles, porém, há poluição secundária devido a geração de grande quantidade de resíduos químicos. A adsorção tem se mostrado um processo eficiente e versátil para eliminação de Cr(VI) em águas residuais contaminadas, assim é necessário o desenvolvimento de adsorventes com alta estabilidade, alta capacidade de adsorção e que seja de baixo custo. Neste trabalho foi investigada a capacidade de adsorção do óxido de cobre sintetizados pelo método solvotérmico (CuO-Sol), método de precipitação (CuO-Pre) e calcinação do precursor (CuO-Cal) para a adsorção de íons de Cr (VI) em solução aquosa. Nanopartículas de óxido de cobre com elevada capacidade de adsorção Cr (VI) em solução aquosa foram sintetizados com sucesso pelo método solvotérmico. A capacidade de adsorção do CuO-Sol aumentou de 179 para 335 mg.g<sup>-1</sup> com o aumento da temperatura de 10 a 70 °C, mostrando a natureza endotérmica do processo de adsorção, juntamente com interações estáveis termodinamicamente, como mostrado pelos valores de energia livre de Gibbs do processo de adsorção. Os dados cinéticos de adsorção foram bem ajustados ao modelo de pseudo-primeira ordem, enquanto os dados de equilíbrio de adsorção foram bem ajustados ao modelo de Langmuir, em que a análise termodinâmica dos dados de adsorção confirmam que a adsorção é espontânea e que a interação adsorvato/adsorvente ocorre por interações eletrostáticas (fisiossorção). Os resultados indicam que a eficiência de adsorção é dependente da quantidade de grupos acetatos na superfície do CuO, pH e temperatura da solução.

**Apoio financeiro:** Embrapa

**Área:** Novos materiais e Nanotecnologia

**Palavras-chave:** Óxido de Cobre, Adsorção, Cromo(VI)