



ATIVACÃO TÉRMICA (500 °C) DA LAMA VERMELHA E SUA APLICAÇÃO COMO ADSORVENTE NA REMOÇÃO DE CORANTES REATIVOS

Leonardo Romero Brito Silva¹, Meiry Gláucia Freire Rodrigues²

RESUMO

A indústria do alumínio é de grande importância para a econômica brasileira. O Brasil, quarto maior produtor de bauxita e terceiro produtor de alumina, tem um faturamento na casa dos bilhões de reais correspondentes a este setor. Em um ano, milhões de toneladas de alumina são produzidas mediante ao Processo Bayer, que após posteriores transformações, irão ser utilizadas para confecção de uma série de produtos, que serão consumidos por diversos segmentos, entre eles, de embalagens, transporte, indústria de eletricidade e construção civil. O Processo Bayer viabilizou economicamente a produção em larga escala de alumina, entretanto, é responsável pela geração de um material que apresenta características nocivas ao ser humano, compromete a fertilidade do solo e a qualidade da água dos rios: a lama vermelha. Normalmente, este resíduo é destinado para grandes áreas de armazenamento, originando os lagos de deposição. Sua estocagem impacta diretamente nos custos de produção da alumina, pois é necessário grandes investimentos em monitoramento e segurança para evitar possíveis sobrecargas da estrutura, evitando acidentes. A lama vermelha possui características interessantes que a tornam atrativa para uso em processos adsorptivos, principalmente quando ativada termicamente. Dessa forma, esse projeto tem como objetivo utilizar a lama vermelha ativada termicamente a 500 °C como adsorvente na remoção de corantes reativos. O material será caracterizado por Difração de raios-X, Espectrofotometria de raio X por energia dispersa, Espectroscopia na região do Infravermelho, Distribuição granulométrica e Capacidade de Troca de Cátions. A eficiência de remoção será realizada em um sistema em batelada, realizando estudo cinético.

Palavras-Chave: Lama vermelha, Adsorção, Corante reativo

Aluno do Curso de Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, UFCEG, Campina Grande, PB, e-mail: leoromero1998@gmail.com

²Doutor, Professor Titular, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFCEG, Campina Grande, PB, e-mail: meiry.freire@eq.ufcg.edu.br

THERMAL ACTIVATION (500°C) OF RED MUD AND ITS APPLICATION AS AN ADSORBENT IN THE REMOVAL OF REACTIVE DYES

ABSTRACT

The aluminum industry is of great importance to the Brazilian economy. Brazil, the fourth largest producer of bauxite and third largest producer of alumina, has a turnover of billions of reais corresponding to this sector. In one year, millions of tons of alumina are produced using the Bayer Process, which after further transformations, will be used to manufacture a series of products, which will be consumed by various segments, including packaging, transport, electricity industry and civil construction. The Bayer Process made economically viable the large-scale production of alumina, however, it is responsible for the generation of a material that presents harmful characteristics to human beings, compromising the fertility of the soil and the quality of the water in rivers: red mud. Normally, this residue is destined for large storage areas, originating the deposition lakes. Its storage directly impacts alumina production costs, as large investments in monitoring and safety are required to avoid possible overloading of the structure, preventing accidents. Red mud has interesting characteristics that make it attractive for use in adsorptive processes, especially when thermally activated. Thus, this project aims to use the red mud thermally activated at 500 °C as an adsorbent in the removal of reactive dyes. The material will be characterized by X-ray diffraction, energy dispersed X-ray spectrophotometry, Infrared spectroscopy, Particle size distribution and Cation Exchange Capacity. The removal efficiency will be performed in a batch system, performing a kinetic study.

Keywords: Red mud, Adsorption, Reactive dye