



TRATAMENTO DE EFLUENTE INDUSTRIAL UTILIZANDO MEMBRANA POROSA DE BAIXO CUSTO A PARTIR DO CAULIM COMO MATÉRIA-PRIMA E DA BORRA DE CAFÉ COMO AGENTE POROGÊNICO.

Ana Vitória Santos Marques¹, Antusia dos Santos Barbosa²

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo desenvolver membranas cerâmicas de baixo custo para a remoção do corante azul de metileno em efluentes sintéticos, utilizando borra de café como agente porogênico. Inicialmente, as matérias-primas, incluindo argila chocobofo e caulim, foram caracterizadas por difração de raios X (DRX) e análise termogravimétrica. Quatro formulações de membranas foram moldadas em formato de disco por meio de compactação uniaxial a seco e sinterizadas a 650 °C. As membranas foram caracterizadas quanto à porosidade e medições de fluxo de água. Os testes de separação foram realizados em um sistema de fluxo contínuo, com concentração inicial de 100 mg/L de corante, temperatura de 25 °C e pressão de 2,0 bar. Os resultados mostraram que a adição de borra de café aumentou a porosidade das membranas, melhorando significativamente o fluxo de água. A membrana BCN3 destacou-se pelo desempenho no fluxo, enquanto a BCN0 apresentou a melhor qualidade do efluente tratado.

Palavras-chave: Baixo consumo de energia, Biotecnologia ambiental, Águas residuais têxteis.

¹Aluna do curso de Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: anavitoria.marques@eq.ufcg.edu.br

²Doutora, Pesquisadora, Departamento de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: antusiasb@hotmail.com



INDUSTRIAL EFFLUENT TREATMENT USING LOW-COST POROUS MEMBRANE FROM KAOLIN AS RAW MATERIAL AND COFFEE GROUNDS AS POROGENIC AGENT.

ABSTRACT

This research aimed to develop low-cost ceramic membranes for the removal of methylene blue dye from synthetic effluents, using coffee grounds as a porogenic agent. Initially, the raw materials, including Chocobofoe clay and kaolin, were characterized by X-ray diffraction (XRD) and thermogravimetric analysis. Four membrane formulations were shaped into disk form through dry uniaxial compaction and sintered at 650 °C. The membranes were characterized regarding porosity and water flux measurements. Separation tests were conducted in a continuous flow system, with an initial dye concentration of 100 mg/L, a temperature of 25 °C, and a pressure of 2.0 bar. The results showed that the addition of coffee grounds increased the porosity of the membranes, significantly improving water flux. The BCN3 membrane stood out for its flow performance, while the BCN0 membrane demonstrated the best quality of the treated effluent.

Keywords: Low energy consumption, Environmental biotechnology, Textile wastewater.