



PREPARAÇÃO DE MEMBRANAS DE BAIXO CUSTO UTILIZANDO MATÉRIAS PRIMAS BRASILEIRAS PARA SEREM APLICADAS NO CONTROLE DA POLUIÇÃO AMBIENTAL

Ana Beatriz de França Silva Araújo¹, Meiry Gláucia Freire Rodrigues²

RESUMO

As pesquisas com membranas de baixo custo vêm ganhando grande destaque nos últimos anos, sobretudo devido a necessidade de desenvolvimento de técnicas alternativas para as tecnologias já existentes afim de substituir as técnicas empregadas atualmente que são prejudiciais ao ambiente. É nesse cenário que surgem os estudos das tecnologias de separação por membranas baseadas em materiais de baixo custo, neste caso específico as argilas. As indústrias têxteis são apontadas como um dos principais segmentos responsáveis pelo descarte inadequado de efluentes contaminados, em sua maioria por corantes que não se fixaram adequadamente nos tecidos e por isso precisam passar por um tratamento para que possam ser descartados de forma adequada na natureza seguindo as regulamentações dos órgãos ambientais. Este trabalho teve como objetivo central sintetizar membranas de baixo custo a partir de matérias primas brasileiras que são de fácil acesso e encontradas abundantemente em nosso país. Em seguida avaliar a aplicabilidade no tratamento de efluentes têxteis. A membrana de baixo custo foi preparada pelo método de compactação a seco uniaxial. Tanto a argila bofe quanto a membrana cerâmica de baixo custo foram caracterizadas por difração de raios X. Testes de Resistência mecânica, porosidade e permeação com água pura também foram utilizadas para caracterizar as membranas. Um valor de fluxo de 69,13 L/m².h com pressão de 3 bar e temperatura de 25 °C foi atingido. A membrana de baixo custo apresentou excelente rejeição do corante Rodamina B, exibindo um valor de 100,00 %, evidenciando o processo de separação por membrana cerâmica de baixo custo como uma tecnologia alternativa para o tratamento de corantes têxteis.

Palavras-chave: Argila, membranas, efluentes têxteis, corantes, tratamento de efluentes.

¹Aluno do Curso de Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: biafranca1005@gmail.com

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



PREPARATION OF LOW COST MEMBRANES USING BRAZILIAN RAW MATERIALS TO BE APPLIED IN ENVIRONMENTAL POLLUTION CONTROL

ABSTRACT

Research with low-cost membranes has gained great prominence in recent years, mainly due to the need to develop alternative techniques to existing technologies in order to replace the techniques currently used that are harmful to the environment. It is in this scenario that studies of membrane separation technologies based on low-cost materials, in this specific case, clays, emerge. The textile industries are singled out as one of the main segments responsible for the inadequate disposal of contaminated effluents, mostly by dyes that have not properly fixed on the fabrics and therefore need to undergo treatment so that they can be properly disposed of in nature following the regulations of environmental agencies. The main objective of this work was to synthesize low-cost membranes from Brazilian raw materials that are easily accessible and found abundantly in our country. Then evaluate the applicability in the treatment of textile effluents. The low-cost membrane was prepared by the uniaxial dry compaction method. Both the bofe clay and the low-cost ceramic membrane were characterized by X-ray diffraction. Mechanical resistance, porosity and pure water permeation tests were also used to characterize the membranes. A flow value of 69.13 L/m².h with a pressure of 3 bar and a temperature of 25 °C was reached. The low-cost membrane showed excellent rejection of the dye Rhodamine B, exhibiting a value of 100.00 %, evidencing the low-cost ceramic membrane separation process as an alternative technology for the treatment.

Keywords: Clay, membranes, textile effluents, dyes, effluent treatment.