



UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA DE MEMBRANAS NO TRATAMENTO DE EFLUENTES AQUOSOS.

Andréa Deyse Pereira da Silva¹, Vanessa da Nóbrega Medeiros²

RESUMO

O processo de separação por membranas (PSM) tem se destacado de forma significativa no tratamento de águas e efluentes, visando sua reutilização e melhoria da sua qualidade, diante de um cenário caracterizado pela escassez de recursos hídricos. A utilização desse processo faz a separação de componentes químicos suspensos do efluente, melhorando cor, turbidez e pH da água tratada. Devido ao aumento da competitividade no setor industrial, que passou a exigir uma produtividade cada vez maior dos processos, levou à elaboração de algumas configurações de membranas, como as membranas do tipo fibra oca. Essas membranas podem ser produzidas por diferentes técnicas, sendo que o método mais utilizado é o da inversão de fase pela técnica de imersão- precipitação. Porém, além das variáveis termodinâmicas e cinéticas, existem diversos parâmetros nas técnicas de preparo da fibra que também afetam a morfologia e as propriedades da membrana formada, tais como: tempo de exposição antes do banho, troca sucessiva de não-solventes, dentre outros. Neste trabalho, foram desenvolvidas membranas poliméricas de fibra oca de polisulfona e polisulfona/alumina através do método de inversão de fases. As amostras foram caracterizadas por Microscopia Eletrônica de Varredura para avaliar sua morfologia. A porosidade será avaliada através do ensaio de Porosidade Aparente. A molhabilidade da membrana foi estudada através de medidas de ângulo de contato, utilizando o método da gota sésil. Além disso, as membranas foram avaliadas através de medidas de fluxo e análise da turbidez com a finalidade de utilização no tratamento de efluentes aquosos.

Palavras-Chave: Membranas de fibra oca, polisulfona, alumina

¹ Aluno de Engenharia de Materiais, Unidade Acad. Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: andrea.deyse14@gmail.com

² Doutora, Pesquisadora – PNP/PPGCEMat/CAPES, Unidade Acad. Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: vanismedeiros@gmail.com.



USE OF MEMBRANE TECHNOLOGY IN AQUEOUS EFFLUENT TREATMENT

ABSTRACT

The Membrane Separation Process (PSM) has stood out significantly in the treatment of water and effluents, aiming at their reuse and improvement of their quality, in a scenario characterized by the scarcity of water resources. The use of this process separates the chemical components suspended from the effluent, improving the color, turbidity and pH of the treated water. Due to the increase in competitiveness in the industrial sector, which started to demand an increasing productivity of the processes, it led to the elaboration of some membrane configurations, such as hollow fiber membranes. These membranes can be produced by different techniques, and the most used method is the phase inversion by the immersion-precipitation technique. However, in addition to the thermodynamic and kinetic variables, there are several parameters in the fiber preparation techniques that also affect the morphology and properties of the formed membrane, such as: exposure time before the bath, successive exchange of non-solvents, among others. In this work, polysulfone and polysulfone/alumina hollow fiber polymeric membranes were developed using the phase inversion method. The samples were characterized by Scanning Electron Microscopy to evaluate their morphology. The porosity will be evaluated through the Apparent Porosity test. Membrane wettability was studied through contact angle measurements, using the sessile drop method. In addition, the membranes were evaluated through flow measurements and turbidity analysis for the purpose of use in the treatment of aqueous effluents.

Keywords: Hollow fiber membranes, polysulfone, alumina