



PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE MEMBRANAS DE POLIÉTERIMIDA/CARBETO DE SILÍCIO

João Pedro Barbosa Gonzaga de Araújo¹, Renê Anísio da Paz²

RESUMO

Diante de um cenário caracterizado pela escassez de recursos hídricos, o processo de separação por membranas tem se destacado no tratamento de água e efluentes, visando sua reutilização e melhoria da qualidade. Assim, buscaram-se estratégias para melhorar a eficiência dos tratamentos, reduzir custos e evitar desperdícios. As membranas funcionam como uma barreira semipermeável para uma filtração em escala molecular, separando duas fases e restringindo, total ou parcialmente, o transporte de uma ou várias espécies químicas (solutos) presentes na solução. Portanto, o objetivo deste trabalho foi produzir membranas planas de poliéterimida (PEI) e poliéterimida/carbeto de silício pela técnica de inversão de fases e avaliar a influência do SiC e do solvente na obtenção de membranas para o tratamento de efluentes líquidos. O solvente utilizado foi o 1-metil – 2 pirrolidona (NMP). As membranas foram caracterizadas através de Espectroscopia na Região do Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR), Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e Microscopia de Força Atômica (AFM). Além disso, medidas de Ângulo de Contato, Fluxo de Água Destilada, Fluxo de Água/corante e Turbidez foram utilizadas para avaliar a aplicação das membranas preparadas na separação de efluentes líquidos (água/corante). Foram observados que as membranas com 1 e 2,5 g de SiC obtiveram maiores fluxos, apresentando eficiências maiores que 92% na redução da turbidez. Assim, pôde-se concluir, através das caracterizações, que as membranas com menores concentrações de polímero/carga apresentaram maiores alterações em suas morfologias, tendo potencial para serem aplicadas em tratamento de efluentes líquidos.

Palavras-chave: Membranas planas, polieterimida, carbeto de silício.

¹Aluno de Engenharia de Materiais, Departamento de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: joaopedrobga@gmail.com

²Doutor, Pesquisador – PNPd/PPGCEMat/CAPES, Unidade Acad. Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: reneanísio@gmail.com



***PREPARATION AND CHARACTERIZATION OF
POLYETHERIMIDE/SILICON CARBIDE MEMBRANES***

ABSTRACT

In a scenario characterized by scarcity of water resources, the membrane separation process has stood out in the treatment of water and effluents, aiming at its reuse and quality improvement. Thus, strategies are sought to improve treatment efficiency, reduce costs, and avoid waste. Membranes function as a semi-permeable barrier for filtration on a molecular scale, separating two phases and restricting, totally or partially, the transport of one or several chemical species (solutes) present in a solution. Therefore, the objective of this work is to produce flat membranes of polyetherimide (PEI) and polyetherimide/silicon carbide by the phase inversion technique and to evaluate the influence of SiC and solvent in membrane preparation for the treatment of liquid effluents. The solvent used was 1-methyl-2 pyrrolidone (NMP). The membranes were characterized by Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR), Scanning Electron Microscopy (SEM), and Atomic Force Microscopy (AFM). In addition, measurements of Contact Angle, Distilled Water Flow, Water/Dye Flow, and Turbidity were used to evaluate the application of the prepared membranes in the separation of liquid effluents (water/dye). It was observed that the membranes with 1 and 2.5 g of SiC obtained higher fluxes, presenting efficiencies higher than 92% in turbidity reduction. Thus, it could be concluded, from the characterizations, that the membranes with lower polymer/filler concentrations presented more morphology changes, showing potential for application in the treatment of liquid effluents.

Keywords: Flat membranes, polyetherimide, silicon carbide.