



PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE MEMBRANAS DE POLIÉTERIMIDA/ARGILA

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 sua qualidade. Assim, buscam-se tratamentos que sejam capazes de reduzir custos, evitar desperdícios e aumentar a eficiência no processo. 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 é produzir membranas de Poliéterimida (PEI) e Poliéterimida/argila pela técnica de inversão de fases e avaliar a presença de argila nas membranas para o tratamento de efluentes líquidos. O solvente utilizado foi o 1-metil-2 pirrolidona (NMP) e a argila foi a Bentonítica Brasgel PA. Por DRX observou-se que o pico característico da MMT aparece mais evidente nas composições com teores de polímero (na faixa de 17%). A partir dos resultados de MEV, visualizou-se que a superfície da membrana de PEI puro apresentou uma estrutura aparentemente sem poros quando comparada com as demais membranas. As medidas de ângulo de contato indicaram que a inclusão da argila alterou a capacidade de molhamento das membranas. O fluxo, tanto em água destilada quanto em água/corante, em membranas PEI/argila iniciou alto e ao longo do tempo chegou a sua estabilização. Assim, pôde-se concluir que a presença e o teor de argila alteraram a morfologia da membrana, contribuindo para um aumento do fluxo de água.

Palavras-chave: Membranas planas, polímero, efluente.

¹Aluno de Engenharia de Materiais, Departamento de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: joaopedrobg@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/CLAY MEMBRANES

ABSTRACT

Faced with a scenario characterized by the scarcity of water resources, the membrane separation process has stood out in the treatment of water and effluents, aiming at its reuse and improvement of its quality. Thus, treatments are sought that are able to reduce costs, avoid waste and increase process efficiency. Membranes act as a semi-permeable barrier for molecular scale filtration, separating two phases and restricting, in whole or in part, the transport of one or several chemical species (solutes) present in the solution. Therefore, the objective of this work is to produce Polyetherimide (PEI) and Polyetherimide/clay membranes by the phase inversion technique and to evaluate the presence of clay in the membranes for the treatment of liquid effluents. The solvent used was 1-methyl-2 pyrrolidone (NMP) and the clay was Bentonitic Braskgel PA. By XRD it was observed that the characteristic peak of MMT appears more evident in compositions with polymer contents (in the range of 17%). From the SEM results, it was seen that the surface of the pure PEI membrane presented an apparently poreless structure when compared to the other membranes. The contact angle measurements indicated that the inclusion of clay altered the wetting capacity of the membranes. The flux, both in distilled water and in water/dye, in PEI/clay membranes started high and, over time, it stabilized. Thus, it could be concluded that the presence and content of clay changed the morphology of the membrane, contributing to an increase in water flow.

Keywords: Flat membranes, polymer, effluent.