



MEMBRANAS PLANAS DE POLIAMIDA 6/ARGILA APLICADAS NA DESSALINIZAÇÃO DE ÁGUAS

Aline Florindo Salviano¹, Keila Machado de Medeiros²

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi obter membranas planas de poliamida 6/argila pela técnica de inversão de fases, avaliando seus difratogramas, espectros de infravermelho, morfologias, ângulos de contato, medidas de fluxo e permeações a vapor de água. No DRX obtido das membranas, foi possível perceber picos em 20 e 24°, característicos da fase cristalina alfa da poliamida 6 e nas membranas híbridas, foi verificado o surgimento de um ombro, que pode estar relacionado a uma provável intercalação parcial das lamelas da argila. Os espectros das membranas de PA6 e dos seus nanocompósitos apresentaram as bandas típicas características da poliamida 6. Por MEV, de maneira geral, a adição da argila proporcionou uma modificação morfológica na superfície das membranas (estrutura com poros maiores, formatos diferenciados e distribuídos de maneira não uniforme), comparado à PA6 pura (poros menores e uniformemente distribuídos). No ângulo de contato, notou-se que as membranas com a adição da argila apresentaram um maior ângulo, correspondente a uma menor hidrofiliabilidade comparado à pura. Na medida de fluxo, as membranas com argila obtiveram uma estabilização com 30 minutos de teste e a PA6 pura com 5 minutos, possivelmente devido a uma compactação mecânica promovida pela pressão aplicada (3 bar) ou a um possível inchamento ocorrido. Na permeação a vapor de água, a membrana de PA6 pura apresentou um maior valor se comparada com as membranas com argila devido ao caráter hidrofílico da poliamida 6. Portanto, devido à porosidade superficial apresentada por estas membranas, as mesmas não apresentaram eficiência para a aplicação desejada.

Palavras-chave: poliamida 6, argila, inversão de fases.

¹Aluna de Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: alineflorindo@outlook.com

²Doutora, Pesquisadora, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: keilamachadodemedeiros@gmail.com

POLYAMIDE 6/CLAY PLANE MEMBRANES APPLIED IN WATER DESSALINIZATION

ABSTRACT

The objective of this research was to obtain polyamide 6/clay flat membranes by the phase inversion technique, evaluating their diffractograms, infrared spectra, morphologies, contact angles, flow measurements and water vapor permeations. In the XRD obtained from the membranes, it was possible to detect peaks at 20 and 24°, characteristic of the alpha crystalline phase of polyamide 6 and in the hybrid membranes, it was verified the appearance of a shoulder, which may be related to a probable partial intercalation of the lamellae of the clay. The spectra of PA6 membranes and their nanocomposites showed typical bands characteristic of polyamide 6. By MEV, in general, the addition of clay provided a morphological modification on the surface of the membranes (structure with larger pores, differently shaped and non-uniform) compared to pure PA6 (smaller and evenly distributed pores). At the contact angle, it was observed that the membranes with the addition of clay presented a higher angle, corresponding to a lower hydrophilicity compared to the pure one. In the flow measurement, the membranes with clay obtained a stabilization with 30 minutes of test and the pure PA6 with 5 minutes, possibly due to a mechanical compaction promoted by the applied pressure (3 bar) or to a possible swelling occurred. In water vapor permeation, the pure PA6 membrane presented a higher value when compared to the membranes with clay due to the hydrophilic character of polyamide 6. Therefore, due to the surface porosity presented by these membranes, they did not present efficiency for the application desired.

Keywords: polyamide 6, clay, phase inversion.