



MEMBRANAS DE FIBRA OCA DE POLISULFONA/ATAPULGITA PARA TRATAMENTO DE ÁGUA.

Rafael Agra Dias ¹, Edcleide Maria Araújo ²

RESUMO

O tratamento de águas residuais e dessalinização de água salgada são formas de enfrentar a escassez de água no mundo. O objetivo dessa pesquisa visou o desenvolvimento de membranas na forma de fibra oca de Polisulfona (PSU) e de seus respectivos híbridos com a argila Atapulgita (UBM), para o tratamento de efluentes. As membranas foram produzidas através da PSU, com 10, 15 e 20% de argila, a partir do método de inversão de fase, pela técnica de extrusão a frio com a precipitação por imersão. Inicialmente, a argila UBM foi caracterizada por Fluorescência de Raios-X (FRX) e Difração de Raios-X (DRX), onde foi possível observar a presença de elementos característicos da atapulgita, como a sílica (SiO_2), alumina (Al_2O_3), óxido de magnésio (MgO) e óxido de ferro (Fe_2O_3), por FRX, além de picos característicos da argila, por DRX, como atapulgita, caulinita e quartzo. Foram produzidas membranas densas e estas foram caracterizadas por meio do ângulo de contato que evidenciou que a argila favoreceu no aumento da hidrofobicidade das mesmas. Posteriormente, membranas na forma de fibra oca foram caracterizadas por microscopia eletrônica de varredura e por medidas de fluxo e, foi observado que os diferentes teores de argila alteraram a morfologia e o fluxo das membranas. As emulsões de água-óleo e o permeado, obtido através das medidas de fluxo, foram analisados por meio do ensaio de Turbidez. Esta análise ilustrou as retiradas de 97,4%, 98,4% e 99,17% de óleo das composições de PSU PURA, 10% e 15%, respectivamente.

Palavras-chave: Polisulfona, Atapulgita, Membranas de fibra oca.

¹Graduando em Engenharia de Materiais, Departamento de Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: rafaelagradias96@gmail.com

²Doutora, Docente, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: edcleide.araujo@ufcg.edu.br



HOLLOW FIBER MEMBRANES OF POLYSULFONE/ATTAPULGITE FOR WATER TREATMENT.

ABSTRACT

Wastewater treatment and saltwater desalination are ways to confront water scarcity in the world. The objective of this work was the development of membranes in the form of hollow fiber of polysulfone (PSU) and their respective hybrids with attapulgite clay (UBM), for the treatment of effluents. The membranes were produced by PSU, with 10, 15 and 20% of clay, from the phase inversion method, by the cold extrusion technique with the immersion precipitation. Initially, UBM clay was characterized by X-ray fluorescence (XRF) and X-ray diffraction (XRD). It was possible to observe the presence of characteristic elements of attapulgite, such as silica (SiO_2), alumina (Al_2O_3), magnesium oxide (MgO) and iron oxide (Fe_2O_3) by XRF, and characteristic clay peaks by XRD such as attapulgite, kaolinite and quartz. Dense membranes were produced and characterized by contact angle that showed the clay favored the increase of its hydrophilicity. Later, hollow fiber membranes were characterized by scanning electron microscopy and flow measurements that illustrated that the different clay contents modified the membrane morphology and flow. The water-oil emulsions along to the permeate, obtained through the flow measurements, were analyzed by Turbidity. This analysis showed the withdrawals of 97.4%, 98.4% and 99.17% of oil of the pure PSU, 10% and 15%, respectively.

Keywords: Polysulfone, Clay, Hollow fiber membranes.