



SÍNTESE DE MEMBRANAS DE PEUAPM UTILIZANDO-SE DE RECURSOS NATURAIS REGIONAIS (ARGILAS E BIOMASSAS) PARA SEPARAÇÃO DE EMULSÕES

Daniilo de Sousa Roque¹, Romulo Charles Nascimento Leite²

RESUMO

A descarga de efluentes oleosos e seu impacto no meio ambiente requer considerável atenção, entretanto, remover óleo de efluentes é um importante aspecto no controle de poluição de várias indústrias. Membranas de PEUAPM formam um material microporoso que possibilita a separação parcial do óleo presente nesses efluentes. Este trabalho objetiva avaliar os efeitos de novas combinações de membranas tubulares de PEUAPM, com e sem revestimento interno de nanocompósitos PEBD/argila organofílica Cloisite 20A, preenchidas com biomassas naturais, no fluxo e seletividade das membranas destinadas à separação óleo/água. Tais membranas foram obtidas pelo método de sinterização a 220°C/90 min e aplicadas na separação de emulsões água/óleo. Os resultados de DRX, FTIR e TGA da argila C20A são característicos de uma argila organofílica, melhorando a interação desta argila com o filme de PEBD. Com as imagens de MEV pode-se notar o recobrimento da face interna das membranas pelos filmes de PEBD e PEBD/argila. Os dois tipos de recobrimentos com filmes reduziram o fluxo através das membranas e se mostraram eficientes, destacando-se uma maior redução pela amostra recoberta com filmes de PEBD/Argila. As biomassas utilizadas apresentaram resultados semelhantes. As concentrações de óleo das membranas mostraram apresentaram percentuais de seletividade acima de 83%, respeitando-se o valor mínimo exigido pela Resolução n. 430/11 (2011) do CONAMA. As modificações objetivaram provocar uma redução do tamanho de poros do sistema e, conseqüentemente, torná-lo mais seletivo e mais adequado aos fins propostos.

Palavras-chave: polietileno, membranas tubulares, argila organofílica, biomassas.

¹Graduando em Engenharia de Petróleo; Unidade Acadêmica de Engenharia Mecânica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: daniilo.roque1@gmail.com

²Química Industrial – UEPB, Doutor. Pesquisador do PNPd/Capes/UFCG - Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: romulo_fas@yahoo.com.br

SYNTHESIS OF UHMWPE MEMBRANES USING REGIONAL NATURAL RESOURCES (CLAYS AND BIOMASSAS) FOR SEPARATION OF EMULSIONS

ABSTRACT

Discharging oily effluents and their impact on the environment requires considerable attention, however, removing effluent oil is an important aspect of pollution control in many industries. UHMWPE membranes form a microporous material that allows the partial separation of the oil present in these effluents. This work aims to evaluate the effects of new combinations of UHMWPE tubular membranes, with and without nanocomposites internal coating of LDPE/organophilic clay Cloisite 20A nanocomposites, filled with natural biomasses, in the flow and selectivity of membranes for oil / water separation. These membranes were obtained by the sintering method at 220°C/90 min and applied in the separation of water / oil emulsions. The results of XRD, FTIR and TGA of clay C20A are characteristic of an organophilic clay, improving the interaction of this clay with the LDPE film. With the SEM images, it is possible to observe the coating of the inner face of the membranes by the films of LDPE and LDPE/clay. The two types of film coatings reduced the flow through the membranes and were efficient, highlighting a larger reduction by the sample coated with LDPE/Clay films. The biomass used presented similar results. The oil concentration of the membranes showed a percentage of selectivity above 83%, respecting the minimum value required by Resolution n. 430/11 (2011) of CONAMA. The modifications were aimed at reducing the pore size of the system and, consequently, making it more selective and more suitable for the proposed purposes.

Keywords: polyethileno, tubular membranes, organophilic clay, biomasses.