



16, 17 e 18 de novembro de 2016.
Campina Grande, Paraíba, Brasil

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE MEMBRANAS PLANAS DE PEUAPM/PEAD/AGENTE POROGÊNICO DESTINADAS A SEPARAÇÃO DE EMULSÕES ÁGUA/ÓLEO

Pedro Ítalo Vidal de Oliveira¹, Romulo Charles Nascimento Leite²

RESUMO

A descarga de efluentes oleosos e seu impacto no meio ambiente requer considerável atenção. Portanto, 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 nesses efluentes. Este trabalho objetiva avaliar os efeitos da adição do modificador de pó de PEAD, assim como do agente porogênico (NaCl) no desempenho de membranas planas a base de PEUAPM. Foi possível a obtenção das membranas planas porosas de PEUAPM por sinterização a 200 °C por 60 minutos, e a aplicação das mesmas na separação de emulsões água/óleo. As membranas não modificadas (sem a adição do PEAD e/ou NaCl) apresentam estrutura porosa com acomodação não uniforme dos grãos com maior espaçamento de vazios. A adição do NaCl promoveu uma maior fusão dos grãos de PEUAPM, apresentando grandes alterações no fluxo dos permeados, justificando sua ação como agente porogênico. O efeito da adição de 10 e 20% de PEAD aproximou os grãos de PEUAPM e reduziu o tamanho dos poros sem promover a obstrução dos mesmos, resultando em fluxos de permeados superiores. As membranas apresentaram rendimentos de rejeição de óleo acima de 78%, para 60 minutos de operação, respeitando a Resolução n. 430/11 (2011). Este trabalho mostrou-se ser um método simples, eficiente e econômico para incrementar o desempenho de membranas planas de PEUAPM utilizadas na separação óleo/água.

Palavras-chave: Polietileno, modificador de pó, membranas planas.

¹Graduando em Engenharia de Petróleo, Unidade Acadêmica de Engenharia Mecânica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: pedrovidalengdepetroleo@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



16, 17 e 18 de novembro de 2016.
Campina Grande, Paraíba, Brasil

CHARACTERIZATION OF MEMBRANES PLANE OF UHMWPE/HDPE/POROGENIC AGENT INTENDED FOR SEPARATION OF WATER/OIL EMULSIONS

ABSTRACT

The discharge of oily waste and its impact on the environment requires considerable attention. Therefore, removing effluent oil is an important aspect of the pollution control various industries. Membranes form a UHMWPE microporous material which allows the partial separation of the oil in such effluent. This study evaluates the effect of addition of HDPE powder modifier, as well as porogenic agent (NaCl) in the performance of flat membranes UHMWPE base. It was possible to obtain the porous flat membranes of UHMWPE by sintering at 200 °C for 60 minutes, and the implementation in the separation of water / oil emulsions. Unmodified membranes (without the addition of HDPE and/or NaCl) have non-uniform porous structure with accommodation of grains with the highest empty spacing. The addition of NaCl promoted a greater fusion of UHMWPE grains, with major changes in the flow of permeate, justifying their action as porogênico agent. The effect of addition of 10 and 20% HDPE UHMWPE approached the grain and decreased the pore size without causing clogging of the same, resulting in higher permeate flows. The membranes showed oil rejection yields above 78%, to 60 minutes of operation, respecting Resolution no. 430/11 (2011). This work proved to be a simple, efficient and cost effective method to increase the performance of flat membranes of UHMWPE used in oil/water separation.

Keywords: Polyethylene, powdered modifier, flat membranes.