



## **SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE MEMBRANAS TUBULARES DE PEUAPM/PEAD DESTINADAS A SEPARAÇÃO DE EMULSÕES ÁGUA/ÓLEO – PARTE II**

**Juan Carlos Fernandes Belo<sup>1</sup>, Romulo Charles Nascimento Leite<sup>2</sup>**

### **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 presente nesses efluentes. Este trabalho objetiva avaliar os efeitos da adição do modificador de pó de PEAD e do recobrimento interno da superfície das membranas com filmes de nanocompósitos no desempenho de membranas a base de PEUAPM. Tais membranas foram obtidas pelo método de sinterização e aplicadas na separação de emulsões água/óleo. Resultados de análise de fluxo mostraram que a condição de síntese mais favorável para o aumento da seletividade das membranas foi temperatura de 200 °C por 90 minutos sem a adição de PEAD. A partir dessas condições, as membranas recobertas com o filme de PEBD/5% argila organofílica foram as que obtiveram melhores valores de retenção de água e emulsão. Com base nesses dados e das microscopias ótica e eletrônica de varredura, pode-se afirmar que o recobrimento da superfície interna das membranas com o filme PEBD/argila foi o método mais eficaz para aumentar a eficiência das membranas. Estas 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, Separação de emulsão.

### **SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF UHMWPE/HDPE TUBULAR MEMBRANES FOR WATER/OIL EMULSION SEPARATION. PART II**

#### **ABSTRACT**

One of the biggest industrial challenges in the new millennium is to live in harmony with the environment in times of water scarcity. The discharge of oily effluents and their impact on the environment requires considerable attention. Therefore, removing waste oil is an important aspect of pollution control in several industries. UHMWPE membranes form a microporous material which allows partial separation of the oil present in these effluents. This work aims to evaluate the effects of adding a HDPE powder and internally coating the surface of the membranes with nanocomposite films on the performance of tubular UHMWPE membranes. These membranes were obtained by sintering and used in the separation of water/oil emulsions. Flow analysis results showed that the most favorable condition for the synthesis, which led to membranes with increased selectivity, was that of sintering temperature of 200 °C for 90 minutes without the addition of HDPE. Under these conditions, the membranes coated with a LDPE/5% organoclay film were the ones with best overall water and emulsion retention values. Based on these data and optical and scanning electron microscopy, it can be stated that coating the internal membrane surfaces with with LDPE/clay was the most effective way to improve membrane efficiency. These modifications cause a reduction pore size of the system and therefore make it more selective and more suited to its purposes.

**Keywords:** Polyethylene, Tubular Membranes, Separation of the emulsion.

<sup>1</sup>Aluno do Curso de Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCA, Campina Grande, PB, e-mail: [juanfb41@gmail.com](mailto:juanfb41@gmail.com)

<sup>2</sup>Química Industrial, Pesquisador do PNPd/Capes/UFCA. Doutor. Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCA, Campina Grande, PB, e-mail: [romulocharles@dema.ufcg.edu.br](mailto:romulocharles@dema.ufcg.edu.br)