



DESENVOLVIMENTO DE MEMBRANAS DE FIBRA OCA DE POLISULFONA/CARBETO DE SILÍCIO.

Bárbara Ianny Arruda Silva ¹, Vanessa da Nóbrega Medeiros ²

RESUMO

Tecnologias mais limpas e eficientes para o tratamento de águas e efluentes são cada vez mais estudados, os processos de separação por membranas destacam-se como uma alternativa de grande viabilidade. Neste contexto, o planejamento experimental é utilizado para otimizar o processo e evitar desperdícios. O objetivo deste trabalho foi a produção e caracterização de membranas de fibra oca de Polisulfona e Carbeto de Silício com o auxílio do planejamento experimental, buscando analisar a influência de diferentes proporções de carbeto nas propriedades das membranas. As membranas de fibra oca foram produzidas com as composições propostas pelo planejamento e foram caracterizadas por viscosidade, ângulo de contato, DRX, MEV, testes de medidas de fluxo e análise de permeado. Nas medidas de viscosidade, o aumento do teor de carbeto de silício possibilitou a diminuição da viscosidade das soluções preparadas. Para o ângulo de contato, tal aumento resultou em membranas de caráter mais hidrofílico. Esse comportamento também foi observado no MEV, de modo que as composições com maior teor de carbeto são membranas mais porosas. Nos ensaios de fluxo, essa melhora na hidrofiliabilidade interfere também nos resultados de teste de fluxo, de modo que as composições com maiores teores de carbeto de silício apresentaram melhores comportamentos de fluxo, tanto para água destilada quanto para o corante. Por fim, o aumento da concentração de carbeto de silício também possuiu influência na análise do permeado, de modo que a composição com maior concentração de carbeto resultou em menores parâmetros de turbidez no permeado coletado durante o ensaio.

Palavras-chave: Membranas de fibra oca, Polisulfona, Carbeto de Silício.

¹Aluno de Engenharia de Produção, Departamento de Engenharia de Produção, UFCA, Campina Grande, PB, e-mail: emaildoaluno@seuprovedor.com.

²Doutora, Pesquisadora – PNP/PPGCEMat/CAPES, Unidade Acad. Engenharia de Materiais, UFCA, Campina Grande, PB, e-mail: vanismedeiros@gmail.com.



DEVELOPMENT OF POLYSULFONE/SILICON CARBIDE HOLLOW FIBER MEMBRANES.

ABSTRACT

Cleaner and more efficient technologies for the treatment of water and effluents are increasingly studied, membrane separation processes stand out as a highly viable alternative. In this context, design of experiments is used to optimize the process and avoid waste. The objective of this work was the production and characterization of Polysulfone and Silicon Carbide hollow fiber membranes with the aid of experimental design, seeking to analyze the influence of different carbide proportions on the properties of the membranes. The hollow fiber membranes were produced with the compositions proposed by the planning and were characterized by viscosity, contact angle, XRD, SEM, flow measurement tests and permeate analysis. In the viscosity measurements, the increase in the silicon carbide content made it possible to decrease the viscosity of the prepared solutions. For the contact angle, such increase resulted in membranes with a more hydrophilic character. This behavior was also observed in SEM, so that compositions with higher carbide content are more porous membranes. In flow tests, this improvement in hydrophilicity also interferes in the flow test results, so that compositions with higher silicon carbide contents showed better flow behavior, both for distilled water and for the dye. Finally, the increase in silicon carbide concentration also influenced the permeate analysis, so that the composition with the highest carbide concentration resulted in lower turbidity parameters in the permeate collected during the test.

Keywords: Hollow Fiber Membranes, Polysulfone, Silicon Carbide.