



## OBTENÇÃO DE MEMBRANAS CERÂMICAS DE CARBETO DE SILÍCIO E ALUMINA PARA APLICAÇÃO EM PROCESSOS DE SEPARAÇÃO

Raquel Santos Silva<sup>1</sup>, Helio de Lucena Lira<sup>2</sup>

### RESUMO

Na indústria química, produtos com determinadas especificações demandam o uso de técnicas de separação dos compostos envolvidos no processo. Nessa classe de operações, aparece como alternativa viável o uso de membranas cerâmicas, já que se trata de uma opção com vantagens no que diz respeito a economia de energia, especificidade e estabilidade térmica. Este trabalho consiste no desenvolvimento de membranas cerâmicas em forma de disco obtidas a partir de alumina e carbeto de silício. A matéria prima foi submetida a análise granulométrica e apresentou um comportamento bimodal com tamanho de grãos na faixa de micrômetros. Para fins de comparação, os discos foram produzidos por prensagem uniaxial sob pressão de 50 e 75 MPa e em seguida sinterizados nas temperaturas 1400 e 1500°C. Com a finalidade de determinar o fluxo dos corpos de prova, testou-se a permeabilidade a água pura das membranas, em escala de laboratório, utilizando água destilada. Tratando-se da efetividade das membranas no processo de separação, os corpos de prova foram submetidos a testes com uma emulsão água/óleo. Dentre as quatro classificações de membrana, a que foi submetida a pressão de 50 MPa e sinterizada a 1500°C foi a que apresentou melhor desempenho.

**Palavras-chave:** água/óleo, membrana cerâmica, separação.

## OBTAINING OF CERAMIC MEMBRANES OF SILICON CARBIDE AND ALUMINA FOR APPLICATION IN SEPARATION PROCESSES

### ABSTRACT

In the chemical industry, products with certain specification require the use of separation techniques of the substances involved in the process. On this level of operation, a viable alternative is the use of ceramic membranes, since it is treated as an option with advantages when it comes to energy saving, specificity and chemical stability. This paper develops ceramic membranes with shape of discs obtained from alumina and silicon carbide. The silicon carbide and alumina were submitted to a particle size analysis and both presented a bimodal behavior with grain sizes in the range of micrometers. For comparison purposes, the discs were produced by uniaxial pressing, under pressures of 50 and 75 MPa and synthesized at temperatures of 1400 and 1500 °C. In order to determine the flow of the samples, the permeability of the membranes with pure water was tested in laboratory scale, utilizing distilled water. Regarding the effectiveness of the membranes in the separation process, the samples were tested with water/oil emulsion. Among the four membrane classifications, the one under pressure of 50MPa and synthesized at 1500C presented the best performance.

**Keywords:** water/oil, ceramic membrane, separation.

<sup>1</sup>Aluna do Curso de Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: raquel.ssb1@gmail.com

<sup>2</sup>Engenharia de Materiais, Professor Doutor, Departamento de Engenharia de Materiais, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: helio@dema.ufcg.edu.br