



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

Matheus José Cunha de Oliveira¹, Hélio de Lucena Lira²

RESUMO

Os processos de separação com membranas cerâmicas que utilizam gradiente de pressão através da membrana como força motriz, têm sido utilizados para concentrar, fracionar e purificar soluções diluídas. Em função da natureza e do tipo de solutos e da presença ou não de partículas em suspensão, membranas com diferentes tamanhos e distribuição de poros ou mesmo densas são empregadas nos processos de filtração. O presente trabalho tem como objetivo obter membranas cerâmicas de carbeto de silício com alumina e aplicá-las em processo de filtração de efluente aquoso. As membranas foram produzidas em formatos de disco. A concentração de alumina utilizada foi de 10%. A mistura foi homogeneizada em um moinho de bolas por 24 horas. Adicionou-se amido como ligante. As membranas foram conformadas por prensagem uniaxial em pressões de 50-100 MPa. Em seguida foram secas em estufa por 24h, calcinadas e queimadas em temperaturas de 1400-1500 °C. As membranas foram submetidas a caracterizações de MEV e medidas de fluxo aquoso. As membranas não apresentaram trincas ou defeitos. Apresentaram poros com tamanho aproximado de 1 µm. O fluxo aquoso variou entre 475L/h.m² e 5535 L/h.m² em pressões de 0,5 atm e 2 atm, respectivamente.

Palavras-chave: Membranas cerâmicas, carbeto de silício, fluxo aquoso.

OBTAINING SILICON CARBIDE AND ALUMINA CERAMIC MEMBRANES FOR APPLICATION IN SEPARATION PROCEDURES

ABSTRACT

The separation process with ceramic membranes that use pressure as drive force have been used to concentrate, fractionate and purify diluted solutions. Depending on the nature and type of solutes and the presence or absence of suspended particles, membrane with different pore size and distribution or even dense are applied in filtration process. The aim of this work is to prepare ceramic membrane of silicon carbide with alumina and applied to effluent treatment. The membranes were prepared in a disc format. It was used a composition of 90% of silicon carbide and 10% of alumina. The mixture was homogenized in the ball mill for 24 h. It was used starch as binder. The membranes were processed by pressing at pressures from 50 to 100MPa. After the membranes were dried in oven for 24h and sintered at temperatures of 1400°C and 1500°C. The membranes were characterized by SEM and permeability tests. No defects on the membranes were observed by SEM. The membranes presented pore sizes close to 1µm. The aqueous flow ranged from 475L/h.m² to 5535 L/h.m² for drive pressures from 0.5 atm and 3.0 atm, respectively.

Keywords: Ceramic membranes, silicon carbide, aqueous flow.

¹Aluno do Curso de Engenharia de Materiais, Departamento de Engenharia de Materiais, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: matheusjco13@gmail.com

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