



**PRODUÇÃO DE MEMBRANAS CERÂMICAS TUBULARES A PARTIR DE  
COMPOSIÇÕES CONTENDO ARGILAS, ALUMINA E AGENTE POROGÊNICO –  
PARTE II**

**Horst Max Sales Flechter<sup>1</sup>, Valmir José da Silva<sup>2</sup>**

**RESUMO**

Neste trabalho, membranas cerâmicas foram produzidas a partir de argilas, alumina e agente porogênico (pó de serra). Inicialmente, os precursores foram beneficiados e caracterizados pelas análises química, granulométrica, térmica e difração de raios X (DRX). Em seguida, foram obtidas formulações de massas cerâmicas e, posteriormente conformados corpos de prova (membranas) pelo processo de extrusão. As membranas foram submetidas a tratamento térmico em forno convencional nas temperaturas de 1100, 1150, 1200 e 1250°C, com taxa de aquecimento de 5°C/min e permanência na temperatura máxima por 1 hora. Após esse processo, as amostras foram submetidas à análise mineralógica por DRX; avaliação das propriedades físico-mecânicas: absorção de água, porosidade aparente, retração linear, módulo de resistência à flexão em três pontos e permeabilidade de fluxo utilizando água destilada. A partir dos resultados foram observadas mulita e cristobalita como fases majoritárias nas temperaturas mais elevadas, além de quartzo e coríndon como fases residuais. Com relação à porosidade aparente e a absorção de água houve uma redução desses parâmetros com o aumento da temperatura. Os melhores dados de fluxo permeado foram obtidos nas membranas sinterizadas à 1150°C que, provavelmente nessa temperatura, foi obtida a melhor taxa de porosidade aberta associada, também, a presença do agente porogênico.

**Palavras-chave:** Membranas cerâmicas, agente porogênico, mulita.

<sup>1</sup>Graduando(a) em Engenharia de Produção, Unidade Acadêmica de Engenharia de Produção, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: horstmaxsaless@gmail.com

<sup>2</sup>Pesquisador PNPd/CAPES, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: valmir.jose@ufcg.edu.br



## ***PRODUCTION OF TUBULAR CERAMIC MEMBRANES FROM COMPOSITIONS CONTAINING CLAY, ALUMIN AND POROGENIC AGENT - PART II***

### **ABSTRACT**

In this work, ceramic membranes were produced from clays, alumina and porogenic agent (saw dust). Initially, the precursors were benefited and characterized by chemical, particle size, thermal and X-ray diffraction (XRD) analysis. Subsequently, ceramic mass formulations were obtained and later shaped specimens (membranes) by the extrusion process. The membranes were heat treated in a conventional oven at 1100, 1150, 1200 and 1250°C with a heating rate of 5°C/min and the maximum temperature for 1 hour. After this process, the samples were submitted to XRD mineralogical analysis; evaluation of physical and mechanical properties: water absorption, apparent porosity, linear shrinkage, three-point flexural strength modulus and flow permeability using distilled water. From the results were observed mullite and cristobalite as major phases at the highest temperatures, besides quartz and corundum as residual phases. Regarding apparent porosity and water absorption, these parameters decreased with increasing temperature. The best permeate flux data were obtained from sintered membranes at 1150°C which, probably at this temperature, obtained the best open porosity rate associated also with the presence of porogenic agent.

**Keywords:** Ceramic membranes, porogenic agent, mullite.