



Desenvolvimento e Caracterização de Membranas Cerâmicas Nanoestruturadas à Base de TiO₂ e Al₂TiO₅

Autor(es): E. N. Pollnow (IC), N. L. V. Carreño (PQ), S. Cava, E. Piva, M. R. F. Gonçalves

Apresentador: EDILSON NUNES POLLNOW

Orientador: NEFTALÍ LENIN VILARREAL CARREÑO

Revisor 1: FÁBIO TEIXEIRA DIAZ

Revisor 2: RAFAEL MORAES

Instituição: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

Resumo:

Atualmente as membranas cerâmicas possuem inúmeras aplicações, e são de fundamental importância em diversos setores tecnológicos. O elemento titânio por ser um material atóxico, e o alumínio atóxico em pequenas quantidades possuem diversas aplicações tais como: anti-corrosivos [1], fotocatalíticos [2], alta resistência a desgastes mecânicos [3], alta dureza [4], e biomateriais [5], purificação de meio ambiente [6]. A preparação de membranas cerâmicas à base de TiO₂ ocorre através do método dos precursores poliméricos, utilizado por ser um método de baixo custo, que ocorre da seguinte forma: inicialmente foi obtido um quelato por meio da reação de ácido cítrico com agente quelante (isopropóxido de titânio) com relação de 3:1 em mol. Posteriormente a reação foi aquecida a 90°C e após a formação do quelato adicionou-se etilenoglicol para realizar a polimerização através da reação de poliesterificação entre o quelato e o etilenoglicol. Foi fixada a relação molar entre o ácido cítrico e o etilenoglicol de 60:40% em massa. A resina obtida através deste processo foi gotejada sobre fibra natural para obtenção de membranas. Para a obtenção de membranas à base de Al₂TiO₅, utilizaram-se resinas de TiO₂ e Al₂O₃ obtidas pelo método já citado. Essas foram misturadas e aquecidas a 50°C até a mistura se tornar homogênea, límpida e transparente. Após foi realizado o mesmo processo de gotejamento em fibra natural citado para o óxido de titânio. As membranas obtidas foram levadas a mufla e ao forno respectivamente sob as seguintes temperaturas: 600, 800 e 1000°C para a formação do polímero pirolizado. As membranas cerâmicas obtidas foram caracterizadas por Difração de Raios-X, Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), tamanho de partícula e adsorção e dessorção física (BET), Fluorescência de Raios-X por Energia Dispersiva (EDX) e Granulometria. Foram obtidas com sucesso membranas cerâmicas com diferentes composições químicas e diferentes estruturas morfológicas, resultando em membranas cerâmicas microporosas, observa-se também que com a variação da temperatura de calcinação a estrutura morfológica é alterada.