



**DESENVOLVIMENTO DE NANOFIBRAS DE TITANATO DE ZINCO VIA
SOLUTION BLOW SPINNING**

Emanuel de Moraes Araújo¹, Rosiane Maria da Costa Farias ²

RESUMO

O titanato de zinco (TZO) possui muitas aplicações potenciais, as quais podem ser favorecidas quando o material possui estrutura em nanoescala. Entretanto, neste trabalho utilizou-se o método solution blow spinning (SBS) para a produção de nanofibras de TZO. O objetivo deste trabalho foi produzir nanofibras avaliando a influência da concentração do polímero (8%, 10% e 12%) e a razão volumétrica da mistura álcool etílico:ácido acético (1:1, 1:2 e 2:1) na formação e no rendimento delas. As nanofibras obtidas foram caracterizadas por análise termogravimétrica, difração de raios X e microscopia eletrônica de varredura. Durante a preparação das amostras, notou-se que para a proporção em que a quantidade de ácido acético era superior à de álcool etílico (1:2) foi maior a interação entre a solução polimérica e a solução dos precursores inorgânicos, resultando em soluções translúcida e homogênea mais rapidamente. As amostras com maiores rendimentos foram obtidas com 8% de polímero. De acordo com os resultados, os padrões difratométricos indicaram a presença de duas fases características do TZO, ZnTiO_3 (cúbico) e Zn_2TiO_4 para todas as amostras. As imagens micrográficas indicaram que a formação das fibras, bem como o diâmetro médio sofreram influência dos parâmetros analisados. Fibras com diâmetro médio menores foram obtidas em concentração de polímero mais baixas, enquanto a presença de mais defeitos e maiores diâmetros médio foram observados em amostras utilizando 12% de PVP em todas as proporções de solvente. Entretanto, foi possível obter nanofibras de TZO finas, rugosas e alongadas, confirmando a capacidade de produção das mesmas via SBS.

Palavras-chave: Titanato de zinco, Nanofibras, Solution Blow Spinning.

¹Aluno de Engenharia de Materiais, Departamento de Engenharia de Materiais UAEMA, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: emmanuel.morais@estudante.ufcg.edu.br

²Doutorado, pesquisadora pós-doutorado, UAEMA, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: ziane.costa@gmail.com



DEVELOPMENT OF ZINC TITANATE NANOFIBERS VIA SOLUTION BLOW SPINNING

ABSTRACT

Zinc titanate (TZO) has many potential applications, which can be favored when the material has a nanoscale structure. However, in this work the solution blow spinning (SBS) method was used to produce TZO nanofibers. The objective of this work was to produce nanofibers by evaluating the influence of polymer concentration (8%, 10% and 12%) and the volumetric ratio of the ethyl alcohol: acetic acid mixture (1:1, 1:2 and 2:1) on the formation and their income. Thermogravimetric analysis, X-ray diffraction, and scanning electron microscopy characterized the nanofibers obtained. During sample preparation, it was noted that for the proportion in which the amount of acetic acid was greater than that of ethyl alcohol (1:2), the interaction between the polymeric solution and the solution of inorganic precursors was greater, resulting in translucent solutions. and homogeneous more quickly. The samples with the highest yields were obtained with 8% polymer. According to the results, the diffractometric patterns indicated the presence of two phases characteristic of TZO, ZnTiO_3 (cubic) and Zn_2TiO_4 for all samples. The micrographic images indicated that the formation of the fibers, as well as the average diameter, were influenced by the analyzed parameters. Fibers with smaller mean diameters were obtained at lower polymer concentrations, while the presence of more defects and larger mean diameters were observed in samples using 12% PVP in all solvent proportions. However, obtaining thin, rough and elongated TZO nanofibers was possible, confirming their production capacity via SBS.

Keywords: Zinc titanate, Nanofibers, Solution Blow Spinning.