



## PRODUÇÃO DE NANOFIBRAS DE MULLITA UTILIZANDO A TÉCNICA DE FIAÇÃO POR SOPRO EM SOLUÇÃO

Déborah dos Santos Gomes<sup>1</sup>, Romualdo Rodrigues Menezes<sup>2</sup>

### RESUMO

Com o avanço da nanotecnologia, os estudos relacionados aos materiais cerâmicos estão sendo voltados para a produção e aperfeiçoamento de nanofibras, devido as suas características diferenciadas e sua gama de aplicações industriais. Entretanto, a busca por tecnologias para a sua produção enfrenta algumas limitações. A técnica mais utilizada atualmente para a produção da nanofibras cerâmicas é a eletrospinning, porém essa técnica apresenta algumas desvantagens, como baixa produtividade e uso de altas voltagens. Nesse sentido, a técnica de fiação por sopro em solução (SBS) foi desenvolvida recentemente, tendo como vantagens a alta produtividade sem uso de altas voltagens. Sendo assim, esta pesquisa tem por objetivo produzir nanofibras de mullita através da técnica de SBS e verificar diferentes condições de processamento. Foi utilizado poli(cloreto de vinila) (PVC) como auxiliar na fiação, o tetrahidrofurano (THF) como solvente, o nitrato de alumínio nonahidratado (NAN) e tetraetilortossilicato (TEOS) como precursores cerâmicos da mullita. Após a fiação, as fibras foram tratadas termicamente e caracterizadas por difração de raios-X e microscopia eletrônica de varredura. Através dos resultados obtidos, pode-se concluir que a adição de ácido clorídrico na solução provoca a estabilidade da mesma e que a técnica de produção de fibras por SBS é eficiente para formação de fibras de mullita com diâmetros que variam entre 568 e 1196nm.

**Palavras-chave:** Nanofibras, Fiação Por Sopro Em Solução, Mullita.

### PRODUCTION OF MULLITE NANOFIBER USING THE TECHNIQUE SOLUTION BLOW SPINNING

#### ABSTRACT

With the advance of nanotechnology, studies related to ceramic materials are being focused on the production and development of nanofibers due to their different characteristics and their range of industrial applications. However, the search for technologies for their production faces some limitations. Currently, the technique most used for the production of ceramic nanofibers is electrospinning, but this technique has some disadvantages, such as low productivity and high voltages. In this sense, the technique solution blow spinning (SBS) has been recently developed, having the advantages of high productivity without high voltages. Thus, this research aims to produce mullite nanofibers through the technique of SBS and check different processing conditions. Poly (vinyl chloride) (PVC) as an auxiliary wiring, tetrahydrofuran (THF) as solvent, aluminum nitrate nonahydrate (ANN) and tetraethylorthosilicate (TEOS) as a mullite ceramic precursors was used. After spinning, the fibers were heat treated and characterized by X-ray diffraction and scanning electron microscopy. From the results obtained, it can be concluded that the addition of hydrochloric acid in the solution causes the stability thereof and for the technical production of fibers by SBS is effective for formation of mullite fibers with diameters ranging between 568 and 1196nm.

**Keywords:** Nanofibers, Solution Blow Spinning, Mullite.

<sup>1</sup> Aluna do Curso de Engenharia de Materiais, Departamento de Engenharia de Materiais, UFCCG, Campina Grande, PB, e-mail: deborahsantosgomes@hotmail.com

<sup>2</sup> Engenharia de Materiais, Professor Doutor, Departamento de Engenharia de Materiais, UFCCG, Campina Grande, PB, e-mail: romualdomenezes@gmail.com