



PRODUÇÃO DE FIBRAS DE HIDROXIAPATITA POR FIAÇÃO POR SOPRO EM SOLUÇÃO

Olívia Júlia Silva Gomes ¹, Adillys Marcelo da Cunha Santos ²

RESUMO

Um dos materiais que tem sido investigados dentro da engenharia de tecidos é a hidroxiapatita. Esta destaca-se como uma das biocerâmicas mais atrativas e estudadas para fins de aplicação em scaffolds na regeneração do tecido ósseo. Isso ocorre, pois, sua natureza similar ao mineral hidroxiapatita nativo dos ossos humanos faz com que esta apresente a característica de um material biocompatível e bioativo com o tecido ósseo. Assim, este trabalho tem por objetivo desenvolver de um procedimento de produção de fibras de hidroxiapatita (HAp), combinando a técnica de sopro em solução (SBS) com sol-gel. Foram utilizados o nitrato de cálcio tetra hidratado ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) e pentóxido de fósforo (P_2O_5), na razão de Ca/P igual a 1,67, como precursores inorgânicos e uma solução polimérica contendo polivinilpirrolidona (PVP) como agente fiador. As fibras foram caracterizadas por termogravimetria, TG, microscopia eletrônica de varredura, MEV, e por difração de raios-X (DRX). Fibras micro e submicrométricas ($625 \pm 190 \text{ nm}$) verdes resultaram do processo de fiação e, após a calcinação, o diâmetro reduziu e fibras cerâmicas quebradiças de fosfato de cálcio, com predominância da fase HAp, foram obtidas. Os ensaios termogravimétricos mostraram os eventos que suportam a natureza multifásica encontradas nos padrões de difração.

Palavras-chave: Hidroxiapatita, PVP, SBS.

¹ Graduanda em Engenharia Química, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFPA, Campina Grande, PB, e-mail: olivia.gomes@eq.ufpa.edu.br

² Pós-doutorando – Universidade Federal de Campina Grande, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais – PPG-CEMat, Paraíba, Brasil, e-mail: adillysmarcelo@gmail.com

PRODUCTION OF HYDROXYAPATITE FIBERS BY SOLUTION BLOW SPINNING

ABSTRACT

Hydroxyapatite (HA) is one of the most attractive and studied bioceramics and has been considered for scaffold application in tissue engineering. This is because of its similar nature to the mineral present in human bones. Thus, this work aimed at the development of a procedure for the production of HA fibers, combining the technique of solution blow spinning (SBS) with sol-gel. Calcium nitrate tetrahydrate ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) and phosphorus pentoxide (P_2O_5), in the Ca/P ratio equal to 1.67, were used as inorganic precursors and a polymer solution containing polyvinylpyrrolidone (PVP) as the spinning agent. The fibers were characterized by thermogravimetry, TG, scanning electron microscopy, MEV, and by X-ray diffraction (XRD). As spun micro and submicron fibers (600-3000 nm) resulted from the spinning process and, after calcination, the diameter reduced and brittle ceramic calcium phosphate fibers with predominance of the HA phase were obtained. The thermogravimetric tests showed the events that support the multiphase nature found in the diffraction patterns.

Keywords: Hydroxyapatite, PVP, SBS.

¹ Graduanda em Engenharia Química, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: olivia.gomes@eq.ufcg.edu.br

² Pós-doutorando – Universidade Federal de Campina Grande, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais – PPG-CEMat, Paraíba, Brasil, e-mail: adillysmarcelo@gmail.com