



PIBIC/CNPq/UFPG-2012

BIODEGRADAÇÃO E PROPRIEDADES MECÂNICAS DO POLI (HIDROXIBUTIRATO)

Magna Silmara de O. Araújo¹, Marcelo Silveira Rabello²

RESUMO

Problemas de saúde junto à população têm incentivado pesquisadores a desenvolver novos materiais para aplicações médicas. O uso de polímeros como o poli(hidroxibutirato) (PHB) torna-se especialmente atrativo para aplicações ortopédicas, onde implantes podem ser decompostos no ambiente corpóreo concomitantemente com a regeneração óssea do paciente. O presente trabalho visou avaliar o recobrimento biomimético e a biodegradabilidade do PHB em ambiente corpóreo simulado. Corpos de prova foram expostos à solução SBF com concentrações de 1,0 M e 1,5 M, enquanto que, para avaliar a biodegradabilidade, os corpos de provas de PHB foram expostos a solução tampão PBS e PBS + lisozima e suas características moleculares foram avaliadas por FTIR, DRX, DSC e a integridade mecânica foi determinada por ensaios de tração e stress cracking. Para verificar se houve o recobrimento biomimético, foram realizadas análises estruturais, químicas e morfológicas. As análises de DRX, FTIR, MEV e EDS confirmaram a formação de um recobrimento sobre as placas de PHB submetidas à solução de SBF e pôde ser observado que este recobrimento é similar ao fosfato de cálcio presente no osso. O PHB não apresentou biodegradação significativa, sem comprometimento estrutural e manteve as propriedades mecânicas próximas do PHB original ao final de 70 dias de exposição ao ambiente biodegradável

Palavras-chave: Recobrimento Biomimético, Biodegradabilidade, PHB.

BIODEGRADATION AND MECHANICAL PROPERTIES OF POLY (HYDROXYBUTYRATE)

ABSTRACT

Health problems among the population have encouraged researchers to develop new materials for medical applications. The use of polymers such as poly (hydroxybutyrate) (PHB) is especially attractive for orthopedic applications where implants can be broken down in the body environment concurrently with the patient's bone regeneration. This study aimed to evaluate the biomimetic coating and biodegradability of PHB in simulated body environment. Specimens were exposed to PBS solution at concentrations of 1.0 M and 1.5 M, while for assessing the biodegradability of PHB test samples were exposed to PBS PBS buffer and lysozyme and its molecular characteristics were evaluated by FTIR, DRX, MEV, DSC and mechanical integrity was determined by tensile stress and cracking. To determine whether there was a biomimetic coating, structural analyzes were performed, chemical and morphological. The DRX, FTIR, MEV and EDS confirmed the formation of a coating on the plates subjected to PHB solution of PBS and could be seen that this is similar to coating of calcium phosphate present in the bone. PHB showed no significant degradation without compromising the structural and mechanical properties remained near the original PHB by the end of 70 days of exposure to ambient biodegradable.

Keywords: Biomimetic coating, biodegradability, PHB

¹ Aluna do Curso de Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: magnasilmara@hotmail.com

² Engenheiro de Materiais, Professor. Doutor, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: marcelo@dema.ufcg.edu.br