

ESTUDO DE PARÂMETROS PARA A ELETRODEPOSIÇÃO DE HIDROXIAPATITA SOBRE NANOTUBOS DE CARBONO ALINHADOS VISANDO APLICAÇÕES COMO ARCABOUÇOS PARA CRESCIMENTO ÓSSEO

Michelle Chizzolini Barbosa¹ (UNIVAP, Bolsista PIBIC/CNPq)
Evaldo José Corat² (LAS/INPE, Orientador)
Anderson de Oliveira Lobo (UNIVAP, Coorientador)

RESUMO

Este trabalho iniciado em fevereiro de 2009 tem atividades relacionadas ao desenvolvimento de novos nanobiomateriais à base de nanotubos de carbono verticalmente alinhados (VACNT) e nanohidroxiapatita (nHA) dentro do projeto FAPESP (2011/11642-5) de doutorado do Anderson de Oliveira Lobo. Pela primeira vez na continuidade desse projeto a temperatura foi mantida sem muita variação durante todo o processo permitindo melhores resultados com o auxílio dos equipamentos desenvolvidos e acoplados ao sistema para estabilizar a temperatura e possibilitar agitação constante no eletrólito. Os filmes de VACNTs foram produzidos utilizando um reator de plasma de microondas a 2.45 GHz sobre substratos de Ti (10x10x1mm). Obteve-se a super hidrofiliçidade dos VACNTs através da funcionalização utilizando plasma de O₂ com um reator de plasma DC-Pulsado, tornando-os super hidrofílicos (VACNT-O₂). A produção de nanocompósitos de nHA/VACNT-O₂ foi realizada por eletrodeposição de cristais de HAp sobre os filmes de VACNT-O₂. Os resultados mostram que um grupo funcional carboxílico ligado ao VACNT-O₂ após a funcionalização a plasma foram essenciais para a aceleração da formação de OH⁻ e consequente deposição dos cristais de HAp. A influencia da temperatura, indicou que temperaturas acima de 40°C são essenciais para a obtenção de cristais de HAp nos VACTN-O₂ tipo placas como visto pelo processo executado a temperatura de 70°C, o que consequentemente influencia na razão cálcio/fósforo. Com o monitoramento constante, notou-se que ocorreram alterações dos valores de pH e com a densidade de corrente. Identificou-se que os VACNT-O₂ podem ser utilizados para a eletrodeposição de cristais de nHA de forma homogênea, estequiométrica quando eleva-se e controla-se a temperatura. Visando a produção em larga escala de nanocompósitos de nanotubos de carbono e nHA, surge a necessidade de estudar outros meios de dispersão de CNT em nHA e utilizar outras rotas de síntese de nHA.

¹Aluna do Curso de Engenharia Química – Email: michellechizzolini@bol.com.br

²Pesquisador do Grupo DIMARE – Email: corat@las.inpe.br