

Influência do Tempo de Anodização na Morfologia dos Nanotubos de TiO₂

*Paulo J. Passos^{1,2}(IC), Daniel A. Duarte¹(PG), Raquel Milani¹(PG), André Galembeck^{1,2}(PQ),
Giovanna Machado^{1,2}(PQ)

¹Universidade Federal de Pernambuco – Recife, PE, Brasil

²Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste – Recife, PE, Brasil
paulojpassos@gmail.com

Nanotubos, TiO₂, Anodização, Biomateriais, Células fotovoltaicas.

Introdução

O processo de anodização para síntese de nanotubos de dióxido de titânio (TiO₂) tem despertado grande interesse no meio científico e tecnológico. Devido as suas excelentes propriedades funcionais o TiO₂ vem sendo estudado em diversas linhas de pesquisa, entre as quais podemos destacar os materiais biocompatíveis e as células fotovoltaicas. A versatilidade do TiO₂ ocorre devido a suas características relevantes como boa estabilidade química, alta resistência à corrosão, boa estabilidade termodinâmica e boa estabilidade estrutural^{1,2}, além de ser um semicondutor com um ótimo bandgap. Os óxidos formados na superfície do titânio são extremamente importantes na interação osso-implante em processos osseointegrativos, pois estes óxidos são responsáveis pela biocompatibilidade do material². O objetivo deste trabalho é estudar a influência do tempo de anodização na morfologia dos nanotubos de TiO₂ para futuras aplicações em biomateriais.

Resultados e Discussão

A variação do tempo de anodização influencia consideravelmente no comprimento dos nanotubos de TiO₂. Este estudo foi realizado variando-se o tempo de 30 a 180 minutos de anodização. No caso dos biomateriais para processos osseointegrativos a relação comprimento *versus* diâmetro dos nanotubos é fundamental para obtenção de uma melhor superfície de interação.

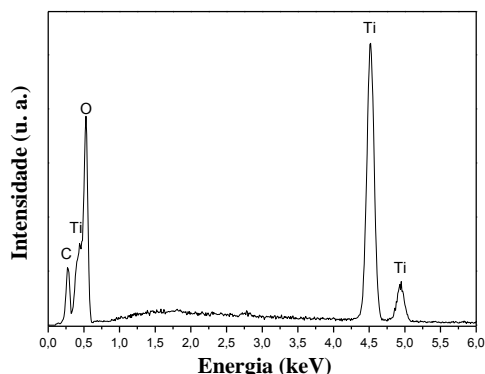


Figura 1. Espectro de EDS dos nanotubos de TiO₂ amorfo.

Na Espectroscopia por Energia Dispersiva (EDS), figura 1, pode-se observar que os nanotubos formados estão livres de impurezas, apresentando os elementos fundamentais das nanoestruturas, oxigênio e titânio. A imagem de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), figura 2, mostra a morfologia das nanoestruturas obtidas após 2 horas de anodização.

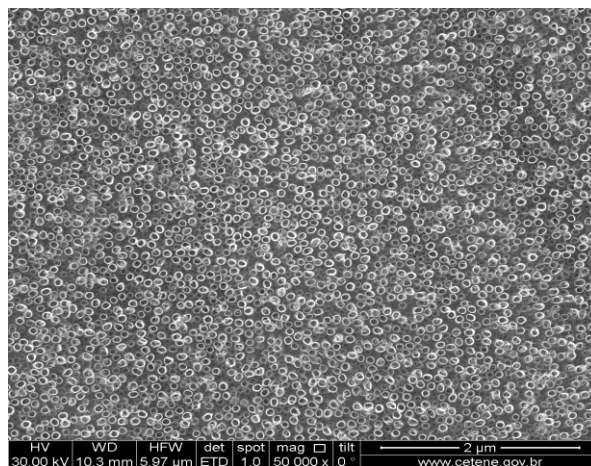


Figura 2. Imagem de MEV dos nanotubos de TiO₂ amorfo após 2 horas de anodização.

Conclusões

Neste trabalho foi possível constatar que o tempo de anodização influencia no comprimento dos nanotubos de TiO₂. Este estudo visa analisar a interação osso-implante com os nanotubos em diversos comprimentos, buscando assim aumentar a área de contato do material.

Agradecimentos

CNPq, FACEPE, UFPE, CETENE.

¹Macak, J.M., Tsuchiya, H., Ghicov, A., Yasuda, K., Hahn, R., Bauer, S., Schmuki, P., C.O. Solid state & Mat. Sci, **2007**, 11,3.

²May, J. E., Busquim, T. P., Kuri, S. E., Nascente, P. A. P., Elias, C. N., Rev. Bras. Implant., **2008**, 13, 6.