



IIIa35-005

Efeito da cristalinidade de nanotubos de TiO₂ dopados com Nb e Fe no comportamento biológico e eletroquímico

Creiasco, A.(1); Rios, J.(2); Thomaz, K.(3); Luchessi, A.(2); Lopes, E.S.N.(4); Santini, V.N.(4); Caram Jr, R.(2);

(1) FCA Unicamp; (2) Unicamp; (3) FCA/UNICAMP; (4) UNICAMP;

Ligas de titânio recoberta com superfície nanoestruturada à base de TiO₂ têm recebido considerável atenção nos últimos anos devido à sua superior resistência à corrosão e melhor resposta celular. O processo de anodização eletroquímica conduz a formação de NTs de TiO₂ com arranjo atômico amorfo, que se submetida a tratamento térmico cristaliza a anatase ou rutilo dependendo da temperatura, as quais podem afetar as propriedades superficiais. O objetivo deste trabalho é avaliar o efeito da cristalinidade na viabilidade celular e na estabilidade eletroquímica de filmes nanoestruturados de TiO₂. A preparação do substrato envolveu a fusão em forno a arco voltaico das ligas Ti-30Nb e Ti-30Nb-3Fe (% massa) seguido de tratamentos termo-mecânico de homogeneização, deformação plástica à quente e solubilização com tempera em água. Na sequência, as amostras foram anodizadas à 20 V em solução 0,3% HF por 1h e submetidas a tratamento isotérmico nas temperaturas de 500 °C e 650 °C por 1 h para cristalização da camada nanoestruturada a anatase ou anatase/rutilo. A caracterização da superfície quanto a composição química, morfologia e análise de fases foram realizadas por espectroscopia de fotoelétrons excitados por raios-X, microscopia eletrônica de varredura e difração de raio-X no modo de ângulo rasante. O perfil de viabilidade celular em diferentes superfícies foi investigado por MTT e ensaios de adesão, que revelaram melhor resposta in vitro aos nanotubos cristalinos. A estabilidade eletroquímica das amostras revestidas com nanotubos de TiO₂ foram examinadas por espectroscopia de impedância eletroquímica em solução de Ringers, e os resultados sugerem que são influenciadas pela estrutura cristalina do TiO₂.