

18-025

AVALIAÇÃO ELETROQUÍMICA DO AÇO INOXIDÁVEL AISI 316L REVESTIDO POR FILMES FINOS DE TiO₂ PARA APLICAÇÕES BIOMÉDICAS

Pieretti, E.F.(1); Pillis, M.F.(1); Antunes, R.A.(2);

(1) IPEN; (2) UFABC;

Os materiais metálicos utilizados na área de engenharia de biomateriais são geralmente materiais passivos e, dessa forma, estão sujeitos à corrosão localizada principalmente pela ação dos íons cloreto. Um dos tipos mais comuns de corrosão observados nestes materiais é a geração de pites. Os processos de produção envolvidos na fabricação de equipamentos para uso biomédico também afetam sua resistência à corrosão, especificamente aqueles que influenciam no acabamento de superfície. O aprimoramento de propriedades de superfície é uma exigência para os componentes metálicos utilizados em implantes e próteses. O objetivo deste trabalho foi investigar a influência películas finas de TiO₂, de tamanho nanométrico, na resistência à corrosão do aço inoxidável austenítico AISI 316L, em uma solução de Ringer, que simula os fluidos corpóreos, a 25 °C . Os filmes foram depositados por CVD (deposição química em fase vapor). A resistência à corrosão foi avaliada utilizando-se métodos eletroquímicos como: monitoramento de potencial de circuito aberto (PCA), medições de espectroscopia de impedância eletroquímica (EIE) e polarização potenciodinâmica cíclica. A porosidade dos diferentes filmes também foi determinada utilizando-se um método eletroquímico. Análises de superfície e seções transversais foram realizadas por microscopia eletrônica de varredura (MEV). Os ensaios de corrosão mostraram que as amostras revestidas eram menos susceptíveis à corrosão do que as amostras sem recobrimento. Os revestimentos TiO₂ são finos, aderentes e conduzem a um comportamento mais capacitivo do filme passivo. Estes resultados sugerem que os filmes óxidos cerâmicos obtidos por este método podem ser empregados para a proteção contra a degradação deste aço inoxidável em ambientes agressivos.