

03-055

ESTUDO DA RESISTÊNCIA À CORROSÃO DO AÇO INOXIDÁVEL AUSTENÍTICO ISO 5832-1 UTILIZADO COMO IMPLANTE ORTOPÉDICO

Braguin, L.N.M.(1); Silva, C.A.J.(1); Berbel, L.O.(1); Costa, I.(1); Saiki, M.(1);
(1) IPEN-CNEN/SP;

O aço inoxidável austenítico ISO 5832-1 utilizado como biomaterial é muito aplicado na área de ortopedia, especialmente na fabricação de implantes, como substituição temporária ou permanente de estruturas ósseas. Este aço apresenta biocompatibilidade, alta resistência mecânica, resistência à corrosão e baixo custo quando comparado a outros biomateriais, como ligas de titânio e de Cr-Co. O objetivo deste estudo foi avaliar a resistência à corrosão localizada do aço inoxidável ISO 5832-1 utilizado em implantes ortopédicos por ensaios eletroquímicos em duas soluções diferentes. Este estudo é de grande interesse para avaliar a corrosão dos implantes metálicos que podem prejudicar a estrutura do biomaterial e liberar produtos de corrosão nos fluidos corpóreos causando possíveis reações biológicas adversas. A determinação dos elementos químicos da composição do aço inoxidável austenítico ISO 5832-1 foi realizada por análise por ativação com nêutrons (NAA). Para estas análises foram obtidas lascas deste material. Cerca de 50 mg de amostra foram pesadas em envelopes de polietileno e irradiados junto com padrões sintéticos de elementos. Irradiações de curta e longa duração foram realizadas no reator nuclear de pesquisa, IEA-R1, utilizando um fluxo de neutrons térmicos de cerca de $4,5 \times 10^{12} \text{ n cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$. Para os ensaios eletroquímicos, as amostras de liga foram lixadas com lixas de SiC de granulometria #320, #500, #1200, #2000 e #4000 e polidas com pasta de diamante de $1 \mu\text{m}$. As medidas de potencial de circuito aberto e polarização potenciodinâmica catódica e anódica foram realizadas em solução de 0,90 % (massa) de NaCl e de solução simuladora de fluido corpóreo (SBF). A alta resistência à corrosão deste aço foi atribuída à formação de filme de óxido passivo que reduz a taxa de corrosão, dificultando o transporte de íons metálicos e de elétrons, que provocam a possível liberação de íons tóxicos para o corpo humano.