



MCoBi04-003

Tratamento de oxidação por micro arco aplicado em compósitos de matriz Beta Ti-Nb para incorporação de elementos bioativos em filmes óxidos superficiais

Gonçalves, V.R.M.(1); Grandini, C.R.(2);

(1) UFSCar; (2) UNESP;

O aumento na expectativa de vida tem contribuído para a crescente demanda de próteses ortopédicas de articulação, como próteses de quadril e de joelho, que tenham maior durabilidade e melhor desempenho. Neste contexto, as ligas de Ti-Nb do tipo Beta têm despertado amplo interesse devido à combinação de baixo módulo de elasticidade, elevada resistência à corrosão e adequada biocompatibilidade. Contudo, a baixa resistência ao desgaste dos materiais metálicos, em geral, permanece como um problema, pois a degradação do implante pode ser acelerada devido ao esforço de atrito que ocorre em meio corrosivo. Para sanar este problema, os compósitos de matriz à base de Ti (TMCs) representam alternativas promissoras para implantes resistentes ao desgaste, pois suas propriedades podem ser adaptadas para atender aos requisitos tribológicos e mecânicos. Em estudos anteriores, novos TMCs do tipo Beta foram produzidos com a precipitação de partículas de TiC como reforço em matriz Beta de Ti-Nb. Os resultados demonstraram maior resistência à tribocorrosão deste TMC em comparação à liga Beta de Ti-40Nb sem reforço, enquanto os valores de módulo de elasticidade permaneceram em torno dos mesmos níveis. No entanto, o presente estudo decidiu aplicar tratamentos de oxidação superficial por micro arco (MAO) com o objetivo de melhorar o comportamento biológico incorporando elementos bioativos nas camadas oxidadas desses TMCs. Assim, cálcio, fósforo e magnésio foram incorporados via MAO e os revestimentos produzidos foram analisados. Os resultados da composição química mostraram a incorporação desses três elementos, enquanto a camada de MAO aumentou a rugosidade devido à presença de poros. Portanto, o presente estudo apresenta uma estratégia promissora para melhorar as propriedades superficiais dos TMCs juntamente com a adição de elementos bioativos adequados ao fenômeno de osseointegração.