

RESUMO - BIOMATERIAIS

MODIFICAÇÃO SUPERFICIAL DA LIGA TI-25NB-25ZR VIA ANODIZAÇÃO

Felype Narciso De Mattos (fn.mattos@unesp.br)

Pedro Akira Bazaglia Kuroda (pedro.kuroda@unesp.br)

Diego Rafael Nespeque Correa (diego.correa@unesp.br)

Carlos Roberto Grandini (carlos.r.grandini@unesp.br)

Ligas de titânio destacam-se como biomateriais devido à combinação de elevada resistência à corrosão, biocompatibilidade intrínseca e potencial para a osteointegração. Tais características podem ser otimizadas por meio de modificações topográficas e químicas promovidas por tratamentos de superfície. Entre estes, a anodização tem ganhado relevância por induzir o crescimento controlado de óxidos funcionais, o que favorece o desempenho de implantes metálicos. Neste estudo, investigou-se o comportamento superficial da liga Ti-25Ta-25Zr submetida à anodização eletroquímica. As amostras passaram por preparação mecânica (lixamento de 150 a 600#) e limpeza ultrassônica em álcool absoluto. O tratamento eletroquímico foi conduzido em eletrólito contendo NH_4F 0,3% (m/v) + H_2O 2% (v/v) + etilenoglicol 98% (v/v), variando-se o tempo (60 e 120 min) e a tensão aplicada (20 e 30 V), a fim de avaliar a influência dos parâmetros no crescimento da camada anódica. A análise por difração de raios

X (DRX) revelou microestrutura bifásica composta por fases alfa (HC) e beta (CCC), indicando que a anodização não promoveu a formação de fases cristalinas, porém modulou a fração relativa das fases em função dos parâmetros de processamento. A microscopia de força atômica (AFM) demonstrou aumento da rugosidade média ($R_q \approx 149 \text{ nm}$), sugerindo maior área específica e maior possibilidade de interação biológica. Adicionalmente, a espectroscopia de energia dispersiva (EDS) confirmou superfície constituída por Ti, Ta e Zr, com detecção de alto teor de O na camada anódica, evidenciando reações eletroquímicas envolvendo o eletrólito. Dessa forma, os resultados indicam que a anodização permite o controle da topografia, aspecto diretamente associado à resposta celular em implantes. Por fim, a combinação entre modificação superficial e ajuste da camada de óxidos demonstra que a anodização constitui uma rota tecnológica promissora para aplicação de componentes produzidos com a liga Ti-25Ta-25Zr.

Palavras-chave: ligas de ti; anodização; implantes biomédicos; modificação superficial.