

308-047

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DA LIGA Ti-25Ta-10Zr PARA APLICAÇÕES BIOMÉDICAS

Quadros, F.F.(1); Kuroda, P.A.B.(1); Grandini, C.R.(1);

UNESP - Univ. Estadual Paulista(1); UNESP - Univ. Estadual Paulista(2); UNESP - Univ. Estadual Paulista(3);

O titânio é utilizado como um biomaterial por possuir boa resistência à corrosão, boa razão resistência mecânica/densidade, biocompatibilidade e módulo de elasticidade relativamente baixo comparado às ligas de Co-Cr e aço inoxidável. Com o objetivo de diminuir o módulo de elasticidade, tornam-se promissoras as ligas do tipo beta que são provenientes da adição de elementos beta-estabilizadores, alterando a microestrutura e propriedades mecânicas. Utiliza-se o tântalo como elemento beta-estabilizador, devido sua ligação interatômica extremamente forte apresentando alta temperatura de fusão, alta resistência mecânica, alta dureza e resistência à corrosão. O zircônio é um elemento neutro em ligas de titânio, ambos os elementos apresentam propriedades químicas semelhantes e sua adição na liga resulta na melhora da resistência mecânica e de corrosão, além de melhorar a biocompatibilidade. Este trabalho tem como objetivo preparar e caracterizar uma liga ternária de titânio possuindo os elementos tântalo e zircônio como substitucional (Ti-25Ta-10Zr). Após a decapagem dos metais precursores, o titânio na forma de barras cilíndricas, folhas de tântalo e fios de zircônio, o lingote foi fundido utilizando um forno a arco voltaico com atmosfera controlada de argônio inerte, cadinho de cobre refrigerado à água e eletrodo não consumível de tungstênio. A análise da estrutura do material foi realizada por meio da técnica de difração de raios X, quantificada pelo refinamento estrutural de Rietveld. O difratômetro utilizado foi um Rigaku D/Max 2100PC. A caracterização microestrutural foi realizada por medidas de microscopia eletrônica de varredura utilizando um microscópio Carls Zeiss, modelo EVO-015. As medidas de microdureza de Vickers foram realizadas em um microdurômetro da marca Shimadzu HMV-2, com carga de 200g (1,961 N) e tempo de 60s. Através da técnica de difração de raio X, pode-se verificar na amostra Ti-25Ta-10Zr picos das fases martensíticas α' e α'' , característicos da fase hexagonal compacta e ortorrômbica. Observou-se por meio da microscopia a presença pequenas agulhas intra-grão indicando a presença das fases martensíticas α' e α'' . As micrografias corroboraram os resultados obtidos nas medidas de difração de raios X. Comparando os valores de dureza da liga Ti-25Ta-10Zr com o Ti-cp, observou-se que a amostra Ti-25Ta-10Zr apresentou maior dureza, em razão da ação dos agentes endurecedores, ou seja, os elementos substitucionais restringem o movimento de discordâncias. (Apoio: CNPq e FAPESP).