

IIIa09-009

Caracterização da liga de alta entropia MoNbNiTiZr para aplicação biomédica

Oliveira, T.G.(1); Silva, A.A.A.P.(1); Sachs, D.(1);
(1) UNIFEI;

As ligas de alta entropia (LAEs) possibilitam a manipulação de microestrutura e propriedades conforme os elementos constituintes e sua rota de processamento. Com esse aspecto, uma aplicação possível é de serem base composicional para biomateriais. O desafio é superar as limitações de ligas biomédicas convencionais, como resistência à corrosão, degradação do implante em ambiente fisiológico, infecção bacteriana e desempenho mecânico unido à biocompatibilidade. Nesse intuito, a LAE MoNbNiTiZr foi fundida e analisada para aplicação biomédica. As ligas convencionais de Ti apresentam boa biocompatibilidade, mas limitações em desempenho mecânico, o que sugere a adição de Ni. Os elementos Nb, Mo e Zr são relevantes para dificultar a dissolução de corrosão, além da possibilidade de formação de camada de óxido protetora nas ligas. Portanto, os elementos foram selecionados visando a adequação de biocompatibilidade com desempenho mecânico. Neste trabalho, a LAE foi caracterizada através de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), Espectroscopia de Raios X por Energia Dispersiva (EDS) e Difractometria de Raios X (DRX). Para o teste de microdureza, aplicou-se carga de 500 g/f durante 15 segundos para cada marca de indentação. A partir das imagens de MEV, EDS e análise de DRX, observou-se uma região clara e outra escura, sendo denominadas região dendrítica e interdendrítica, respectivamente. A região dendrítica apresentou fase CCC, com maior proporção dos elementos Mo e Nb. Para a região interdendrítica, têm-se estrutura HCP, com predominância dos elementos Ni, Ti e Zr, que possuem menor ponto de fusão. No ensaio de microdureza, a média obtida foi de 576 HV.