



MmeBi09-006

Estudo Computacional e Experimental da Influência do Teor de Cobre na Ligas (NiTi)100-xCux, (x = 5, 10)

Aliaga, L.R.(1); De Souza, Y.R.(2); Oliveira, V.B.(1);
(1) IPRJ-UERJ; (2) PPGCTM-UERJ;

No cenário biomédico atual as ligas nitinol são as mais usadas, devido à sua adequada biocompatibilidade, resistência ao desgaste e à corrosão. Contudo, ligas com adição de outros elementos vem sendo desenvolvidas com o intuito de ter maior controle da infecção bacteriana nos implantes médicos. Para tal fim o cobre é testado, sendo importante determinar sua influência em manter as características de memória de forma e superelasticidade no material. No presente trabalho são reportados estudos de simulações de dinâmica molecular e experimental nas ligas (NiTi)95Cu5 e (NiTi)90Cu10 respeito da influência do teor de cobre nas transições martensíticas. As propriedades estruturais foram analisadas de acordo às estruturas cristalinas B2 e B19' que fornecem o efeito de memória de forma. Os resultados das simulações mostraram que 5% de cobre diminui as temperaturas de transição, entando que 10 % inibe a transição martensítica. Experimentalmente, se observa que quando as ligas, são submetidas a tratamento de solubilização a 400 oC, e resfriadas em água e gelo, as ligas apresentam a fase predominantemente austenítica. A solubilização a 850 oC seguida de resfriamento rápido conduz a formação das fases R e B19' na liga com 5 % de cobre, entretanto, a liga com 10% de cobre permanece na estrutura austenítica. Deste modo se infere que o elevado teor de cobre diminui bruscamente a tendência às transformações martensíticas sendo preciso maiores taxas de resfriamento, em bom acordo com as simulações atomísticas.