

304-263

FASE OMEGA E PRECIPITAÇÃO DA FASE ALPHA EM LIGAS DO SISTEMA Ti-Mo-Fe

Mello, M.G.(1); Caram, R.(2);

UNICAMP(1); Universidade Estadual de Campinas(2);

A crescente demanda de ligas de titânio nos campos biomédico e aeronáutico justifica-se por suas excepcionais propriedades, particularmente elevada biocompatibilidade, alta resistência mecânica específica, alta resistência à corrosão e baixo módulo de elasticidade. Em ligas de titânio do tipo beta metaestável, o controle microestrutural permite otimizar o comportamento mecânico, o que é obtido pela adição apropriada de elementos de liga e imposição de tratamentos térmicos específicos que resultam em microestrutura formada por finos precipitados de fase alpha em matriz da fase beta. Nessas ligas, a precipitação da fase alpha é influenciada pela presença de precipitados da fase omega, cuja formação envolve rejeição de elementos beta estabilizadores, o que leva a instabilidades composicionais. Resultados recentes indicam que a adição de Fe em ligas de titânio interfere na formação da fase omega isotérmica, o que influencia o refinamento dos precipitados da fase alpha e também, a ductilidade. Apesar da sua importância, os mecanismos de precipitação da fase alpha ainda não são completamente compreendidos. Embora alguns estudos indiquem que a nucleação da fase alpha pode ser assistida pela fase omega, a fase alpha pode também nuclear-se sem o auxílio dos sítios de nucleação da fase omega. Há na literatura, resultados que sugerem que a precipitação da fase alpha está associada a instabilidades composicionais provocadas pela dissolução de fase omega. Todas essas teorias têm em comum a clara relação entre parâmetros de tratamento térmico e a formação e crescimento das fases. Nessas transformações de fases, a taxa de aquecimento aplicada durante tratamentos térmicos de envelhecimento em temperaturas intermediárias aparentam ser de grande importância. Assim, o objetivo principal deste estudo é correlacionar a taxa de aquecimento e temperatura de tratamento térmico com a microestrutura obtida no sistema Ti-Mo-Fe. Para tanto, ligas do sistema Ti-Mo-Fe foram preparadas em forno de fusão a arco voltaico com atmosfera controlada, homogeneizadas em altas temperaturas, laminadas a quente, solubilizadas e submetidas a diversos tratamentos térmicos. A caracterização foi explorada utilizando microscopia eletrônica de varredura e de transmissão, além de medidas de dureza e de difração de raios X. Os resultados obtidos indicam que o Fe suprime a formação de fase omega isotérmica, mas, ainda assim, auxilia no refinamento dos precipitados da fase alpha.