

101-047

DECOMPOSIÇÃO DA FASE BETA EM LIGAS DE TI: APLICAÇÕES AERONÁUTICAS E BIOMÉDICAS

Caram, R.(1);

Universidade Estadual de Campinas(1);

Ligas de Ti do tipo β metaestável, que permitem a total estabilização da fase β à temperatura ambiente, têm despertado intensamente o interesse de diversos setores industriais, desde o aeroespacial até o biomédico. Esse fato é estimulado pela possibilidade de manipular o comportamento mecânico por meio de tratamentos térmicos que induzem a precipitação controlada da fase α na matriz de fase β , que é macia e dúctil. Na indústria aeroespacial, um exemplo de liga do tipo β metaestável com elevado desempenho é a liga Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr (% em peso), conhecida como Ti-5553. Essa liga exibe alta razão entre resistência mecânica e densidade e tem substituído com vantagens aços de ultra-alta resistência em componentes do Boeing 787 e do Airbus A380. Na indústria biomédica, a liga do tipo β metaestável TNTZ, com composição Ti-29Nb-13Ta-4,6Zr (% em peso), é altamente biocompatível e exibe comportamento mecânico que limita a degradação óssea associada a implantes ortopédicos. Entender a decomposição da fase β é de fundamental importância no desenvolvimento de novas ligas de Ti de alta resistência mecânica e essa tarefa necessariamente envolve investigar mecanismos de nucleação da fase α na matriz de fase β . Em geral, assume-se que em baixas temperaturas essa nucleação é heterogênea e depende energeticamente de partículas da fase α atuando como substratos. Já em temperaturas mais elevadas, a nucleação da fase α ocorre de forma homogênea a partir da decomposição pseudo-espínodal da fase β , onde a flutuação composicional dá origem a duas regiões distintas, uma rica e outra pobre em solutos β estabilizadores. Esta apresentação tem como meta revisar conceitos e avanços associados à decomposição da fase β em ligas de Ti do tipo β metaestável, apresentando detalhes sobre a precipitação de fases estáveis e metaestáveis em ligas dos sistemas Ti-Nb-Fe-Sn e Ti-Al-V-Mo-Cr-Nb.