

304-291

EFEITO DE PEQUENAS ADIÇÕES DE BORO NA MICROESTRUTURA DE LIGAS DE ALTA ENTROPIA DO SISTEMA ALCOCRFENI

Wolf, W.(1); Ferrari, V.(1); Zepon, G.(1); Bolfarini, C.(1); Kiminami, C.S.(1); Botta, W.J.(1); Federal University of São Carlos(1); Universidade Federal de São Carlos(2); Universidade Federal de São Carlos(3); Universidade Federal de São Carlos(4); Universidade Federal de São Carlos(5); Universidade Federal de São Carlos(6);

Os materiais metálicos tradicionais são, em geral, compostos por um ou até dois elementos metálicos principais com adição de outros elementos em pequenas quantidades. Recentemente as chamadas ligas de alta entropia foram descobertas. Como regra geral, essas ligas são compostas por cinco ou mais elementos com porcentagem atômica variando entre 5 e 35%. Apesar do elevado número de elementos presentes nessas ligas, a formação de uma única fase cúbica é muitas vezes obtida. Dessa forma, essas ligas apresentam a formação de uma solução sólida ao invés da formação de fases intermetálicas. Essas ligas apresentam excelentes propriedades mecânicas como elevada dureza e elevada tensão de escoamento. O presente trabalho avaliou o efeito de pequenas adições de boro na microestrutura de ligas do sistema Al-Co-Cr-Fe-Ni. Ligas com composição atômica $AlCoCrFeNiB_x$, com $x=0, 0,05$ e $0,1$, foram fabricadas através de fundição em coquilha de cobre escalonada. A caracterização microestrutural foi feita por microscopia eletrônica de varredura e transmissão (MEV e MET), difração de raios-X (DRX) e calorimetria diferencial de varredura (DSC). Sem a adição de boro, apenas uma fase cúbica de corpo centrado foi observada. A adição de boro, mesmo em pouca quantidade, levou a formação de uma segunda fase, rica em boro. Entretanto, o tamanho e distribuição dessa segunda fase são fortemente influenciados pela taxa de resfriamento. Maiores taxas de resfriamento levaram a um refino dessa segunda fase.