

III-09-013

Influência dos Parâmetros Térmicos na Microestrutura, Resistência à Corrosão e Dureza da Liga Al-10%Si-5%Cu Solidificada Direcionalmente

Santos, G.A.(1); Ribeiro, A.N.(1); Nascimento, M.S.(1); Frajuca, C.(2); Nakamoto, F.Y.(2); Silva, M.R.(3); Santos, V.T.(3); Batalha, G.F.(4); Couto, A.A.(5); Franco, A.T.R.(1);

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo(1); Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo(2); Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo(3); IFSP-SPO(4); IFSP-SPO(5); Termomecanica São Paulo S.A.(6); Termomecanica São Paulo S.A.(7); Escola Politécnica da Universidade de São Paulo(8); Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares(9); Instituto Federal de São Paulo(10);

A influência dos espaçamentos dendríticos nas propriedades de resistência à corrosão e dureza tem sido abordada em diversos estudos na literatura. Embora os aspectos metalúrgicos e microestruturais e os fatores de controle sejam complexos, é conhecido que os parâmetros térmicos de solidificação tem estreita correlação com as microestruturas resultantes de solidificação, tais como tamanho de grão e espaçamentos dendríticos. Dessa forma, o controle de parâmetros como velocidade de deslocamento da isoterma liquidus (VL), taxa de gradiente térmico (GL) e taxa de resfriamento (TR) permite prever uma gama de microestruturas obtidas na solidificação, que influenciam na dureza e na resistência à corrosão, já que o processo de corrosão está relacionado com o tipo de microestrutura e a composição química do material. Este estudo visa correlacionar parâmetros térmicos na solidificação direcional da liga Al-10%Si-5%Cu com a microestrutura resultante e, além disso, com dureza e resistência à corrosão. Os resultados incluem espaçamentos dendríticos primários (EDP), velocidade de deslocamento da isoterma liquidus, taxa de resfriamento, micrografias obtidas em microscopia eletrônica de varredura (MEV), valores de dureza e parâmetros de resistência à corrosão, obtidos pela técnica de espectroscopia por impedância eletroquímica (EIE) e pelo método de extrapolação de Tafel, conduzidos em solução 3%(m/v) NaCl em temperatura ambiente. Os resultados obtidos demonstram que espaçamentos dendríticos primários mais grosseiros apresentam menores valores de dureza e uma tendência de aumento na resistência à corrosão, exceto nas posições com maiores concentrações do composto intermetálico Al₂Cu, que envolvido por uma fase rica em alumínio tende a ter uma maior resistência à corrosão.