MmeCa23-006

Efeito da adição de nióbio nas variáveis térmicas de solidificação, microestruturas e propriedades mecânicas e elétricas da liga Cu-24Zn-6Al-4Mn-3Fe

Gozzi, G.(1); Nascimento, M.S.(2); Lobo, F.G.(3); Santos, V.T.(3); Silva, M.R.(3); Couto, A.A.(4); Santos, G.A.(5); Teram, R.(1);
(1) UPM; (2) IFSP / IPEN-CNEN/SP; (3) TM; (4) Mackenzie e IPEN-CNEN/SP; (5) IFSP-SPO;

As variáveis térmicas do processo de solidificação de um metal e os elementos químicos que o constituem são determinantes para as características do metal solidificado, como por exemplo: microestruturas, espaçamento dendrítico, distribuição da composição química e fases formadas. As propriedades mecânicas e elétricas são afetadas em decorrência destas características. Este trabalho tem o objetivo de avaliar a influência das variáveis térmicas de solidificação da liga Cu-24Zn-6Al-4Mn-3Fe com adição de nióbio sobre a microestrutura, dureza, microdureza, condutividade elétrica, resistividade elétrica e permeabilidade magnética. Foi utilizado um sistema de solidificação de fluxo de calor ascendente com refrigeração à água, controle de temperatura via termopar e interface de grafite. A composição química foi analisada por espectrometria de emissão atômica com plasma indutivamente acoplado e espectrometria de emissão óptica. A microestrutura foi analisada por microscopia óptica e microscopia eletrônica de varredura para caracterização das fases e intermetálicos presentes no material solidificado. As propriedades mecânicas e elétricas foram avaliadas por ensaios de dureza e microdureza; condutividade e resistividade elétrica e permeabilidade magnética, respectivamente. Os parâmetros térmicos foram modelados matematicamente e relacionados com as propriedades mecânicas e elétricas. Os resultados da composição química mostram porcentagens de 0,04 à 0,16 de nióbio na nova liga e a presença de intermetálicos com composição predominantemente de nióbio de ferro. A condutividade elétrica da nova liga apresentou diminuição, a permeabilidade magnética apresentou aumento de 14% e a dureza apresentou diminuição em comparação a liga comercial.