

MmePr06-001

Evolução microestrutural, mecânica e elétrica do cobre refinado a fogo processado por extrusão em canal angular

Costa, M.N.(1); Brandim, A.(1); De Barros Neto, J.R.(2);

(1) IFPI; (2) UFPI;

O cobre refinado a fogo (FRHC) desempenha um papel vital em setores como eletrônica e transmissão de energia, destacando-se pela sua alta condutividade elétrica e térmica, além de sua resistência à corrosão. Atualmente alguns estudos estão voltados para a produção de materiais condutores com melhores propriedades elétricas e mecânicas. Os processos de deformação plástica severa, em especial o ECAP (equal channel angular pressing ou extrusão em canal angular) é um método promissor que refina significativamente a microestrutura, podendo influenciar no desenvolvimento de uma textura cristalográfica adequada. O objetivo desse trabalho foi investigar evolução microestrutural, mecânica e elétrica do cobre refinado a fogo (FRHC) utilizando o ECAP. O material foi submetido a deformação ECAP à temperatura ambiente pela rota B_C, com velocidade constante durante o processo. As microestruturas foram avaliadas através da microscopia ótica (MO) e microscopia eletrônica de varredura (MEV). Realizou-se o difratograma de raios-X (DRX) para a identificação das fases presentes, o estudo das texturas cristalográficas. A microdureza Vickers e a condutividade elétrica foram mensuradas em cada etapa do processamento. A combinação de técnicas como MO, MEV, DRX, microdureza e medição de condutividade elétrica forneceram uma visão completa das transformações ocorridas no cobre durante o processamento. Os resultados demonstram um aumento na resistência após 4 passes. Enquanto, ocorreu a diminuição gradual da condutividade elétrica a cada passe. Isso pode estar relacionado ao efeito da deformação nos grãos do cobre, afetando sua capacidade de transporte de elétrons, mas apesar da diminuição permanece dentro da faixa de campos de aplicação de cobre puro.