



MmePr38-001

Formação da fase amorfa da liga Fe₇₅Cu₁₅B₁₀ por moagem mecânica

Costa, A.C.F.M.(1);

(1) UFCG;

As ligas amorfas são uma classe única de materiais caracterizada pela falta de ordem estrutural de longo alcance. Portanto, as ligas amorfas à base de Fe apresentam ótimas propriedades magnéticas únicas, bom comportamento mecânico e alta resistência à corrosão em comparação com suas contrapartes policristalinas. O pó amorfo Fe₇₅Cu₁₅B₁₀ foi sintetizado por moagem mecânica (MA) a partir de pós elementares puros. Uma velocidade de rotação de 350 rpm e razão bola-pó em peso de 20:1, com tempo de moagem de 15 h para a composição Fe₇₅Cu₁₅B₁₀ estudada, respectivamente. O pó da liga amorfa Fe₇₅Cu₁₅B₁₀ foi examinado por difração de raios X (DRX), microscopia eletrônica de varredura (MEV) com EDS, análise térmica TGA/DTA, análise textural (BET) e medidas magnéticas (VSM). A microscopia eletrônica de varredura (MEV) com EDS revelou uma morfologia esférica na superfície da liga Fe₇₅Cu₁₅B₁₀ confirmou que os constituintes como Fe, Cu e B estão uniformemente distribuídos na superfície devido à alta deformação plástica sofrida durante a moagem. Os resultados de DRX, TGA/DTA, BET e VSM mostraram que o tempo de moagem necessário para amorfização para o MA e confirmou que os íons de Fe e Cu são rapidamente oxidados no ambiente devido ao rápido ganho de massa, e através do BET observaram-se isotermas do método tipo IV com um loop de histerese para materiais mesoporosos e propriedades magnéticas macias. Isso sugere que o pó amorfo Fe₇₅Cu₁₅B₁₀ de alto desempenho recém desenvolvido por MA tem grande potencial de aplicação para o setor industrial e biomédico.