

10-028

Métodos de mistura em nanocompósitos magnetoelétricos particulados de PZT/Fe-Co sinterizados por micro-ondas

Fernández, C.P.; Zabotto, F.L.; Garcia D.; Kiminami, R.H.G.A
UFScar

Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes métodos de mistura das fases PZT e Fe-Co na microestrutura e propriedades magnetoestrutivas do compósito particulado PZT/Fe-Co, sinterizado por micro-ondas e convencionalmente. A mistura da fase ferroelétrica com a fase ferromagnética (PZT/Fe-Co), sintetizadas pelo método Pechini, na proporção molar 80/20, foi realizada por ultrassom, ultraturrax, mistura mecânica com moinho de bolas com aditivos e sem aditivos. As microestruturas das amostras resultantes foram analisadas por microscopia eletrônica de varredura (MEV) e difração de raios X (XRD), e a sua densidade e porosidade medidas pelo método de Arquimedes. O coeficiente magnetoelétrico (ME) foi medido em função do campo magnético DC aplicado. Todas as misturas estudadas permitiram obter compósitos particulados com conectividade 0-3, bem como obter compósitos particulados com excelente distribuição da fase ferroelétrica. Além disso, foi possível, a partir da mistura com ultrassom e ultraturrax, reduzir o tempo de mistura bem como reduzir efeitos de contaminação. Após a sinterização em forno micro-ondas e forno convencional, obtiveram-se microestruturas com distribuição homogênea da fase ferrita no PZT sem a presença de fases secundárias e com tamanhos de grão da fase ferrita entre 3 e 5 μ m para os dois métodos de sinterização, valores inferiores aos reportados na literatura. A sinterização por micro-ondas permitiu redução do tempo total de queima em até 90% comparado com a sinterização convencional.