

11-077

Síntese e caracterização de compósitos ferroelétricos à base PVDF e KNN

Davalos, E.M.(1); Soares, C.P.T.(1); Botero, E.R.(1);

(1) UFGD;

Materiais ferroelétricos já são conhecidos por terem propriedades que os tornam úteis em aplicações tecnológicas como em sensores e atuadores em geral. Os materiais ferroelétricos mais comuns são obtidos em forma de cristais (monocristais e policristais) onde, a fragilidade mecânica os tornam inapropriados para determinadas aplicações. Assim, a obtenção de materiais ferroelétricos compósitos a base de polímeros pode se tornar uma alternativa para tais problemas. Nesse trabalho, utilizou-se dois materiais ferroelétricos conhecidos sendo um polímero (PVDF- PoliFluoreto de Vinilideno) e uma cerâmica ferroelétrica livre de chumbo (KNN-niobato de sódio e potássio) para a síntese de compósitos e caracterização de suas propriedades. A concentração de ambos os materiais foram as variáveis para a caracterização e interpretação de suas propriedades, que incluíram propriedades estruturais (FTIR) microestruturais (Imagens de Microscopia) e elétricas (obtenção dos ciclos de histerese ferroelétrica em função do campo elétrico externo). Os pós de KNN foram sintetizados no próprio grupo de pesquisa pela rota convencional de mistura de óxidos. As amostras de compósitos de PVDF/KNN foram obtidas pela mistura dos pós (cerâmica e polímero) nas devidas proporções em massa (90/10, 70/30, 50/50, 30/70 e 10/90) e, então prensadas a quente à 90°C com 0,5T durante 30m. Todas as amostras apresentaram estabilidade mecânica e puderam ser caracterizadas. As medidas de FTIR confirmaram a formação preferencial da fase ferroelétrica nos compósitos, cuja concentração dessa fase é uma dependência da concentração de cerâmica adicionada ao polímero. Pela caracterização microestrutural foi possível identificar a razão de área ocupada entre cerâmica e polímero e por fim correlacionar com os dados das medidas de histerese ferroelétrica. Por fim, conclui-se que é possível obter materiais ferroelétricos com certa maleabilidade, contudo as suas propriedades ainda não são comparáveis aos materiais ferroelétricos tradicionais.