

10-007

Síntese e caracterização de soluções sólidas de niobato de sódio e potássio (x) KNbO₃ - (1-x)NaNbO₃ obtidas pelo método dos precursores poliméricos

Santos, M.(1); Botero, E.R.(1);

(1) UFGD;

O desenvolvimento de novos materiais tem sido uma das chaves para a inovação tecnológica nos dias atuais, e tal desenvolvimento exige dos novos materiais maior multifuncionalidade em menor volume. Neste contexto, materiais multiferroicos magnetoelétricos possuem grande interesse, pois apresentam diferentes ordenamentos ferroicos (ferroeletricidade, ferromagnetismo e/ou ferroelasticidade) simultâneos, com possibilidade de acoplamento. Com base na necessidade do desenvolvimento de novos materiais piezoelétricos e compósitos magnetoelétricos livres de chumbo, este trabalho visa um estudo sistemático da síntese de materiais cerâmicos ferroelétricos do sistema (x) KNbO₃ - (1-x)NaNbO₃. Para a obtenção dos materiais, considerou-se as concentrações x= 48, 50 e 52. Neste estudo foi utilizado o processo de rota química de síntese, conhecida como método de Pechini. Este método proporciona aos materiais, um tamanho de partícula controlado, alta pureza, homogeneidade química, possui custo relativamente baixo e não necessita de aparelhagem sofisticada para sua preparação. O método consiste primordialmente, na reação de complexação entre o ácido cítrico e os cátions metálicos, e em seguida, da adição de um poliálcool para promover a polimerização através de uma reação de poliesterificação, resultando em uma resina polimérica. As resinas obtidas, nas diferentes concentrações, foram tratadas termicamente, iniciando o processo a 400 °C por 4 horas. Em seguida, as amostras foram submetidas à calcinação à 400, 500, 600 e 700 °C por 4 horas. Assim, as amostras foram caracterizadas por espectrometria de Infravermelho pela transformada de Fourier (FTIR) e microscopia eletrônica de varredura (MEV). Através dos resultados obtidos pela análise de FTIR, pôde-se concluir que foi possível obter materiais com as bandas características do KNN. Analisando as imagens obtidas por microscopia eletrônica de varredura (MEV), pôde-se observar pequenos aglomerados nas partículas, que variaram de tamanho entre 400 e 600 nanômetros, de acordo com o tratamento térmico empregado. Em suma, o método proposto permitiu a síntese de materiais em escala nanométrica a qual possibilitará a obtenção de compósitos nanoestruturados à base de KNN.