

## Estudo de propriedades ferroelétricas de $\text{Pb}_{1-x}\text{La}_x\text{TiO}_3$ nanocristalino obtido por método de precursores poliméricos

Alexandre Mesquita, Maria Inês B. Bernardi, Valmor R. Mastelaro  
*Grupo Crescimento de Cristais e Materiais Cerâmicos, Instituto de Física de São Carlos,  
Universidade de São Paulo, CP 369, CEP 13.560-970, São Carlos, SP, Brasil*

O composto titanato de chumbo  $\text{PbTiO}_3$  (PT) e o titanato de chumbo contendo íons de lantânio  $\text{Pb}_{1-x}\text{La}_x\text{TiO}_3$  (PLT) são materiais ferroelétricos de estrutura perovskita que apresentam importantes propriedades físicas e eletrônicas incluindo piezoeletricidade, piroeletricidade e propriedades elétricas e ópticas. Diferentes métodos, tais como sol-gel, Pechini e hidrotermal, têm sido empregados para preparar nanopartículas de  $\text{PbTiO}_3$  e  $\text{Pb}_{1-x}\text{La}_x\text{TiO}_3$ .

Neste trabalho, o método Pechini foi utilizado na preparação de amostras nanoestruturadas do sistema PLT em função da concentração de lantânio. O uso deste método permitiu a síntese de amostras em baixas temperaturas, garantindo a obtenção de um tamanho de grão em escala nanométrica e alto grau de pureza. O objetivo deste trabalho é a síntese e a caracterização estrutural de materiais ferroelétricos de composição  $\text{Pb}_{1-x}\text{La}_x\text{TiO}_3$  (PLTx) em escala nanométrica produzidos através do método de precursores poliméricos. Este método consiste na formação de uma rede polimérica que envolve a preparação de uma solução viscosa que é convertida em um gel termoplástico com a concentração desta solução. Essa concentração leva a redução da mobilidade dos cátions distribuindo-os homogeneamente na cadeia polimérica e a obtenção de grãos do material em escala nanométrica.

Espera-se poder acompanhar as possíveis mudanças que venham a ocorrer nas propriedades ferroelétricas do material. As diferenças nas propriedades ferroelétricas são causadas pela existência de regiões polares em escala nanométrica. Deste modo, em princípio, seria possível obter materiais apresentando propriedades de materiais relaxores ferroelétricos reduzindo o tamanho dos grãos do material a uma escala nanométrica. Dessa forma, amostras do sistema PLTx com valores de x iguais a 0,10, 0,15 e 0,20, foram preparadas na forma de pó.