

Ik05-008

Cerâmica ferroelétrica (Ba,Sr)(Zr,Ti)O₃ para aplicação em linhas de transmissão não lineares.

Aredes, R.G.(1); Coutinho, L.S.(1); Antonelli, E.(2); Neto, L.S.(1);

(1) Unifesp; (2) UNIFESP;

Cerâmicas ferroelétricas com baixa perda dielétrica, alta permissividade e comportamento não linear são essenciais para o desenvolvimento de linhas de transmissão não lineares capacitivas (LTNLS). As LTNLS são utilizadas no desenvolvimento de sistemas compactos de fonte de radiofrequências. O titanato de bário (BaTiO₃) é um material ferroelétrico com estrutura cristalina perovskita, com a temperatura de Curie (T_c) em torno de 130 °C. Em geral, a aplicação de materiais à base de BaTiO₃ em capacitores requer dopagem química para suprimir a anomalia dielétrica devido à transição de fase ferro-paraelétrica. No caso de aplicações em LTNLS, a dopagem do BaTiO₃ tem o objetivo de mudar a transição ferro-paraelétrica para próximo da temperatura ambiente e aumentar sua não-linearidade. Neste trabalho, cerâmicas de (Ba_{0.7}Sr_{0.3})(Zr_{0.2}Ti_{0.8})O₃ (0.30BSZT) foram sintetizadas e estudadas para aplicação em LTNLS. Os materiais cerâmicos de 0.30BSZT foram sintetizados utilizando a reação no estado sólido. A difração de raios X (DRX) foi utilizada para a confirmação das fases presentes e a microestrutura das cerâmicas foi estudada utilizando a microscopia eletrônica de varredura (MEV). As propriedades dielétricas e o comportamento da permissividade em função do campo elétrico, da temperatura e da frequência foram estudados utilizando a técnica de espectroscopia de impedância (EI). As cerâmicas de 0.30BSZT apresentaram a transição de fase ferro-paraelétrica próxima a temperatura ambiente, uma elevada permissividade e baixa perda dielétrica. A permissividade do 0.30BSZT apresentou importante dependência com o campo elétrico aplicado e com a frequência, indicando excelentes propriedades não lineares, o que possibilita sua aplicação em LTNLS.