



Io05-010

Condutividade elétrica em cerâmicas CaMnO_3 dopadas com lantânio

Torres, S.O.A.(1); Rosa, J.P.M.M.(1); Thomazini, D.(1); Gelfuso, M.V.(1);
(1) UNIFEI;

Os materiais termoelétricos possuem a capacidade de converter a energia térmica diretamente em energia elétrica figurando como uma fonte energética alternativa. Perovskitas a base de CaMnO_3 (CMO) são consideradas cerâmicas com propriedades termoelétricas promissoras por apresentarem baixa condutividade térmica e altos valores de condutividade elétrica e de coeficiente Seebeck. Entretanto, atualmente, estudos ainda são conduzidos visando aumentar as propriedades termoelétricas deste material. Assim, este trabalho tem como objetivo sintetizar cerâmicas de $\text{Ca}_{0,9}\text{La}_{0,1}\text{MnO}_3$ (CMO-La) por meio de um método que vem sendo desenvolvido pelo Grupo de Desenvolvimento de Materiais Funcionais-GDMaF, denominado de método químico simplificado. Para a obtenção das cerâmicas, a síntese dos pós foi iniciada pela dissolução dos precursores CaCO_3 , MnO e La_2O_3 em ácido cítrico e nítrico, seguindo pela secagem em estufa a 70°C durante 24 horas. O composto resultante da secagem foi calcinado a 800°C em função dos resultados obtidos das Análises Térmica Diferencial e Gravimétrica (ATD/ATG). Partículas da ordem de 100 nm foram observadas em Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV), auxiliado por EDS para a obtenção da análise química semiquantitativa dos elementos presentes no material. A análise dilatométrica do composto estudado foi realizada para determinação da temperatura de sinterização das cerâmicas. Palitos com 9,00 mm de comprimento e seção transversal de $3,10 \times 1,50$ mm foram obtidos por prensagem uniaxial, sob pressão de 175 MPa. Após a conformação, os palitos foram sinterizados durante 1, 3, 6, 12 e 24 horas, a 1100°C , em acordo com os resultados obtidos a partir da análise dilatométrica. As medidas de condutividade elétrica DC foram realizadas desde a temperatura ambiente até 600°C , ao ar, usando o método de quatro pontos. Os valores de condutividade elétrica obtidos variaram entre 9627 S/m e 13468 S/m, a aproximadamente 260°C , temperatura referente à transição semicondutor-metal, com valores menores de energia de ativação, 0,067 eV na região correspondente ao mecanismo de condução por small polaron por vizinhos próximos ($150 - 260^\circ\text{C}$), para tempo de sinterização de 6 horas.