

114-025

PROCESSAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE PEROVISQUITAS HEXAGONAIS Ba₅Nb₄O₁₅ DOPADAS COM TITÂNIO E ZIRCÔNIO

Unti, L.F.K.(1); Chinelatto, A.S.A.(1); Grzebielucka, E.C.(1); Chinelatto, A.L.(1);
Universidade Estadual de Ponta Grossa(1); Universidade Estadual de Ponta Grossa(2); Universidade
Estadual de Ponta Grossa(3); Universidade Estadual de Ponta Grossa(4);

Frente a importância atual na produção de energia limpa e de maneira sustentável, vários dispositivos de geração energética vêm sendo desenvolvidos ou então aperfeiçoados. Destes, as células a combustível de óxido sólido (CACOS) têm seu merecido destaque: são dispositivos que convertem energia química diretamente em energia elétrica, com baixas perdas energéticas. Estudos recentes mostram que a dopagem de compostos do tipo perovisquitas hexagonais pode facilitar a condução do tipo protônica, o que aumentaria a eficiência destas células. O presente trabalho estudou a síntese da perovisquita hexagonal Ba₅Nb₄O₁₅ (BNO), a partir de duas rotas de processamento diferentes (método Pechini modificado e mistura de óxidos), e a influência da dopagem com titânio ou com zircônio (0,1 mol – 2,5%p), em substituição ao nióbio, nas propriedades elétricas deste material. Após a síntese dos pós, foi feita difração de raios X para avaliar as fases formadas. Os pós sintetizados foram moídos e dispersos com PVB (2%p), conformados por prensagem uniaxial na forma de pastilhas cilíndricas e sinterizados a 1400 °C a 1450 °C, com patamar de 4 horas. As amostras sinterizadas foram caracterizadas por medidas de densidade aparente, feita pelo método de Arquimedes, por microscopia eletrônica de varredura e difração de raios X. Para as medidas elétricas, foi utilizado a técnica de espectroscopia por impedância, na faixa de 1Hz até 1,2MHz, com voltagem de 0,5V em AC, sem polarização. Os resultados de difração de raios X mostraram que na mistura de óxidos foi observada a formação de uma única fase, o Ba₅Nb₄O₁₅, enquanto que no método Pechini outras fases remanescentes também foram observadas. A moagem e a adição de PVB foram efetivas para melhorar a densificação, e o aumento da temperatura de sinterização de 1400 °C para 1450 °C também promoveu uma maior densificação das amostras. As medidas elétricas mostraram que o composto BNC, dopado com titânio ou zircônio, apresenta condução do tipo protônica.