

10-050

Síntese e caracterização das composições BaZr_{0.7}Ce_{0.2}Y_{0.1}O_{3-d} (BCZY) e BaZr_{0.7}Ce_{0.2}Gd_{0.1}O_{3-d} (BCZG) para aplicação como eletrólito de células a combustível

Chinelatto, A.L.(1); Silva, J.O.(1); Santos, B.D.(1); Chinelatto, A.S.A.(1); Mather, G.C.(2);
(1) UEPG; (2) CSIC;

O BaCeO₃ (BC) e BaZrO₃ (BZ) apresentam estrutura cristalina do tipo perovisquita e vem sendo estudados devido as suas altas condutividades protônicas para aplicação como eletrólitos de óxidos sólidos. Neste trabalho foram estudados materiais com composições BaZr_{0.7}Ce_{0.2}Y_{0.1}O_{3-d} (BCZY) e BaZr_{0.7}Ce_{0.2}Gd_{0.1}O_{3-d} (BCZG). A diferença entre as composições foi no dopante introduzido no sítio B, Y para o BCZY e Gd para o BCZG. Estes dopantes são introduzidos a fim de gerar vacâncias na estrutura. O objetivo deste trabalho foi obter materiais monofásicos e analisar as alterações estruturais e microestruturais gerada pelos dopantes e verificar a possibilidade de utilizá-los como eletrólitos condutores protônicos para células a combustível. Para produzir os pós das duas composições foi utilizado a rota por mistura de óxidos. Os óxidos precursores foram então misturados em meio de álcool isopropílico em moinho vibratório por 2h. Em seguida, foram secos e calcinados a 1100°C por 2h. Após a calcinação as composições BCZY e BCZG foram caracterizadas por difração de raio X (DRX). Os pós foram compactados, sinterizados a 1500°C por 4h e caracterizados por medidas de porosidade e densidade aparente, DRX, Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e por espectroscopia de impedância em várias atmosferas. Para a composição BCZY foram observadas uma fase formada por Cerato de Bário e outra formada por Zirconato de Bário dopado com Ítrio. Já para a composição BCZG, foi identificado uma fase formada por Zirconato de Bário e outra formada por Cerato de Bário Dopado com Gadolínio. Já as amostras sinterizadas apresentaram apenas uma fase para as duas composições, mostrando que as reações de dopagem foram efetivas após a sinterização. As medidas de densidade aparente mostraram que o uso de Gd levou a uma maior densificação do que o uso de Y como dopante. As medidas de condutividade em atmosfera secas e úmidas mostraram a presença de condutividade protônica em ambas as composições, mostrando que as duas composições estudadas possuem potencial para aplicação como eletrólitos em células a combustível.