

114-026

CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL E ELÉTRICA DE PEROVISQUITAS BASEADAS NO SISTEMA $Ba(Zr_xCe_{0,9-x})_{1,1-y}Y_yO_{3-d}$

Grzebielucka, E.C.(1); Herai, S.A.B.(1); Silva, J.O.(1); Chinelatto, A.S.A.(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); Universidade Estadual de Ponta Grossa(5);

Eletrólitos para células a combustível baseados em óxidos com estrutura de perovisquitas do tipo $Ba(Zr,Ce,Y)O_3$ têm se mostrado uma promessa devido a possibilidade de operação em temperaturas intermediárias de 450 – 650 °C. Além disso, podem apresentar condutividade protônica e por meio da criação de defeitos cristalinos, pela dopagem com outros elementos atômicos, é possível elevar a condutividade iônica através da criação de vacâncias. Por exemplo, ceratos de bário dopados com bário mostram elevada condutividade protônica e baixa energia de ativação. Zirconatos de bário são quimicamente estáveis, mas com baixa condutividade protônica. Por outro lado, zirconatos de bário dopado com ítria mostram elevada condutividade protônica, mas baixa sinterabilidade. Neste estudo, composições de $Ba(Zr_xCe_{0,9-x})_{1,1-y}Y_yO_{3-d}$ foram processadas utilizando o método Pechini em duas formas: i) fixando y em 0,1 e variando x entre 0,2 a 0,7. ii) fixando x em 0,7 e variando y entre 0,1 a 0,5. Os corpos de prova produzidos foram sinterizados a 1400 °C por 4 horas, com a adição de 4 % em mol de ZnO, com auxiliar de sinterização. A caracterização foi realizada por medidas de porosidade aparente e densidade aparente, obtidas pela técnica de imersão em água. Assim, como também por difração de raios X, utilizando refinamento por Rietveld, microscopia eletrônica de varredura, e medidas de impedância em diferentes atmosferas. O refinamento por Rietveld revelou a fragilidade da estabilidade da fase perovisquita, que tende a se decompor, formando diferentes fases em função da relação dos elementos Zr, Ce e Y utilizados. Composições com quantidades de Zr entre 0,2 e 0,4 não mostraram estabilidade química na presença de água. A condutividade elétrica mostrou-se fortemente dependente da porosidade aparente e das fases presentes em cada composição estudada.