

110-024

OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA PEROVSKITA $BaCe_{0,2}Zr_{0,7}Y_{0,1}O_{3-d}$ (BCZY27) DOPADA COM ÓXIDO DE ZINCO PARA UTILIZAÇÃO EM CÉLULAS A COMBUSTÍVEL

Ouba, A.K.O.(1); Chinelatto, A.S.A.(1); Chinelatto, A.L.(1); Grzebielucka, E.C.(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);

As células a combustível de óxido sólido (CaCOS) são dispositivos que convertem energia química diretamente em elétrica e têm se mostrado uma boa alternativa devido sua alta eficiência, ter apenas componentes no estado sólido e produzir energia limpa. Entre as maiores vantagens estão a alta confiabilidade e a baixa emissão de gases diminuindo o impacto sobre o efeito estufa. Uma CaCOS é constituída por um eletrólito e dois eletrodos, o cátodo e o ânodo, e deve apresentar condutividade elétrica considerável. As cerâmicas que apresentam propriedades elétricas são compostos baseados na estrutura da perovisquita (ABO_3), sendo que algumas dessas apresentam condução protônica e eletrônica. Assim, o objetivo deste trabalho foi estudar a síntese de uma perovisquita com composição $BaCe_{0,2}Zr_{0,7}Y_{0,1}O_{3-d}$ (BCZY27) e obter um composto denso para utilização como eletrólito em CaCOS. O composto cerâmico com esta composição possui propriedades elétricas otimizadas, apresentado condução protônica. Os pós foram sintetizados pelo método Pechini modificado e calcinados em duas temperaturas diferentes, a 350°C por 4 horas e a 900°C por 12 horas. Após a obtenção do pó, foram testados dois tipos de moagens, uma em moinho vibratório por 6 horas e outra em moinho de alta energia por 1 hora, com a finalidade de refinar as partículas de BCZY27 e melhorar a densificação da amostra após a sinterização. Foi utilizado também o óxido de zinco, 4% em mol, como dopante auxiliar de densificação. A caracterização dos pós foi feita por difração de raios X e microscopia eletrônica de varredura. Os resultados mostraram que, a partir da temperatura de 900°C foi possível obter a fase desejada. Os pós nas formas: puro sem moagem (BCZY27), puro e moído em moinho vibratório (BCZY27-v) e puro e moído em moinho de alta energia (BCZY27-s) foram sinterizados a 1600°C por 12 horas. Os pós puros e dopados, com 4% em mol de ZnO moídos em moinho vibratório (BCZY27-4v) e de alta energia (BCZY27-4s), foram sinterizados a 1300 e a 1400°C por 4 horas. A caracterização das amostras sinterizadas foi feita por difração de raios X, microscopia eletrônica de varredura, EDS, dilatometria, porosidade aparente e densidade aparente. Foram feitas também medidas elétricas das amostras que possuíram porosidade aparente inferior a 5%. A técnica utilizada foi a de espectroscopia de impedância, utilizada para as amostras na forma de pastilhas, usando platina como eletrodo. A coleta de dados foi realizada ao ar atmosférico e ao ar úmido em temperaturas de 200 até 600°C com intervalos aproximados de 25°C . O valor de resistência obtido por meio da análise permitiu determinar as energias de ativação e verificar a presença de condutividade protônica.