



1o09-005

Obtenção de perovskitas $BaCe_{0,2}Zr_{0,7}Y_{0,1}O_{3-?}$ densas utilizando CuO e Co_2O_3 como aditivos de sinterização

Dantas, V.H.O.(1); Ramos, K.(2); Wendler, L.P.(2); Chinelatto, A.L.(2); Chinelatto, A.S.A.(2); Hagy, L.S.(2);
(1); (2) UEPG;

Células a combustível são dispositivos eletroquímicos capazes de converter energia química em energia elétrica. Dentre essas, as células a combustível de óxido sólido (CaCOS) convencionais operam em altas temperaturas (acima de 800°C). A necessidade em se reduzir a temperatura de operação visa resolver problemas associados à temperatura, além de favorecer a vida útil do sistema. Por isso, eletrólitos condutores protônicos são materiais candidatos como eletrólitos para CaCOS, capazes de diminuir essa temperatura de operação (400-600°C), com destaque para os ceratos e zirconatos de bário dopados com ítrio. Porém, a sinterização desses eletrólitos requer altas temperaturas a fim de se obter corpos densos. Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo estudar a sinterização com auxílio de fase líquida composição de $BaCe_{0,2}Zr_{0,7}Y_{0,1}O_{3-?}$ (BCZY27), utilizando como aditivos de sinterização CuO e Co_2O_3 . A síntese dos pós de BCZY27 foi realizada por mistura de óxidos em moinho excêntrico e calcinação a 1250°C por 2 horas, feitos em duplicata. Os aditivos foram adicionados separadamente, em uma terceira moagem, nas concentrações de 2 e 4% em mol. Corpos de prova cilíndricos foram sinterizados em 1300, 1400 e 1500°C por 4 horas. O pó calcinado foi caracterizado por difração de raios X, no qual foram identificadas fases referentes ao $BaCeO_3$, $BaZrO_3$, ao próprio BCZY27, com remanescente de $BaCO_3$, indicando a incompleta formação da fase desejada. As análises de difração de raios X das amostras sinterizadas com CuO como aditivo de sinterização indicaram a formação de uma única fase BCZY27, enquanto que as sinterizadas com Co_2O_3 indicaram a formação de uma fase perovskita BCZY e uma fase secundária formada por $CeO_2-Y_2O_3$. Em relação à densificação desse composto, os dois aditivos de sinterização foram eficientes nas duas concentrações estudadas, obtendo para as amostras com CuO 97% da densidade teórica já na sinterização a 1300°C, e para as amostras com Co_2O_3 98% da densidade teórica nas amostras sinterizadas a 1400°C; estes valores cumprem o requisito de 95% da densidade teórica para utilização como eletrólito de CaCOS. As imagens de microscopia eletrônica de varredura revelaram a presença de fase líquida após polimento e ataque térmico nas amostras que utilizaram CuO como aditivo de sinterização.