

10-031

Síntese pela técnica dos Complexos Oxidantes de Peróxido de pós cerâmicos de zirconato de bário dopado com ítrio

Gonçalves, M.D. (1); Camargo, E.R. (2); Muccillo, R. (1)

(1) IPEN; (2) UFSCar

Zirconato de bário dopado com ítrio tem sido muito investigado devido a sua aplicação como eletrólito sólido em célula a combustível de óxido sólido operacional em temperaturas intermediárias. A síntese por reação de estado sólido requer alta temperatura de sinterização; além disso, produz materiais com grãos não uniformes, desvio estequiométrico, e geralmente provoca volatilização de bário. A técnica dos Complexos Oxidantes de Peróxido (OPM) tem se mostrado bastante promissora, pois permite a obtenção de pós cerâmicos nanométricos com partículas altamente reativas e de morfologia controlada, partindo de reagentes livres de íons cloreto e de qualquer precursor orgânico. Foram sintetizados pós cerâmicos de $Ba(Zr_{0,9}Y_{0,1})O_3$ pela técnica OPM por meio da hidrólise dos íons metálicos (Ba^{2+} e Y^{3+}) e do peroxo-complexo de zircônio em presença de H_2O_2/NH_4OH , promovendo a formação de um precipitado não cristalino que necessita de tratamento térmico para obtenção da fase cristalina. Os pós foram caracterizados por espectroscopia de fluorescência de raios X, análise de área de superfície específica (BET), análises termogravimétrica e térmica diferencial, difração de raios X, e microscopia eletrônica de varredura. Foi possível constatar que a síntese promoveu a formação de um pó não cristalino e estequiométrico. Foi determinada a temperatura de início da cristalização, 900 °C. Os pós cerâmicos foram calcinados a 900 °C/4h e 1200 °C/2h, apresentando estrutura cristalina perovskita cúbica, e área de superfície específica de 8,1 e 5,7 cm^2/g , respectivamente, devido a formação de aglomerados constituídos de partículas esféricas nanométricas. Concluímos que a técnica OPM é uma eficiente alternativa para a produção de nanopartículas de zirconato de bário dopado com ítrio. Além de não partir de reagentes contendo carbono a técnica OPM também apresenta um ganho ambiental em relação a outros métodos, devido à ausência de qualquer subproduto tóxico, o uso exclusivo de água como solvente, e menor gasto energético necessário para síntese e processamento. (CNEN, FAPESP, CNPq) Palavras-chave: condutores protônicos; BZY; síntese de pós; OPM