

PREPARAÇÃO DE PÓS NANOMÉTRICOS DE $CeO_2:Gd_2O_3$ POR COMBUSTÃO DE RESINA POLIMÉRICA

R. A. Rocha, E. N. S. Muccillo
Centro Multidisciplinar para o Desenvolvimento de Materiais Cerâmicos
CCTM – Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares
C. P. 11049 - Pinheiros, 05422-970, S. Paulo, SP
rarochoa@net.ipen.br, enavarro@usp.br

Soluções sólidas de $CeO_2:Gd_2O_3$ foram preparadas pela combustão de uma resina polimérica formada a partir de álcool polivinílico (PVA) com os materiais precursores. O principal objetivo deste trabalho é a obtenção de soluções sólidas com tamanho nanométrico de partículas. O material obtido foi caracterizado por espectroscopia de absorção de radiação infravermelha, determinação do teor de carbono residual, distribuição de tamanho de partículas, análise de área específica, difratometria de raios X e microscopia eletrônica de varredura. Os principais resultados mostraram que é possível obter pós cerâmicos constituídos por partículas nanométricas com baixo teor de carbono residual e alta área específica, utilizando esta técnica de síntese. (FAPESP, CNEN / IPEN, FINEP / PRONEX)

Palavras chave: síntese de pós, céria-gadolínia, eletrólitos sólidos, PVA

INTRODUÇÃO

Soluções sólidas de $CeO_2:Gd_2O_3$ são estudadas, principalmente, para utilização como eletrólitos sólidos, que são materiais no estado sólido que possuem condutividade parcial ou total devido às substituições e/ou deslocamentos iônicos. Entre os eletrólitos sólidos, a condução mais comum é a de íons mono ou divalentes devido à formação de vacâncias^(1,2).

O óxido de cério puro apresenta estrutura cúbica do tipo fluorita e possui características de condutor iônico, mas essa condutividade é comparativamente baixa em relação a outros materiais e dependente do teor de pureza dos materiais de partida. Assim, a dopagem do material é utilizada para aumentar o valor da condutividade iônica. Com a dopagem, os sítios de íons tetravalentes (Ce^{4+}) são substituídos por terras raras trivalentes (R^{3+}) para produzir vacâncias de oxigênio (vacâncias aniônicas), preservando a neutralidade elétrica^(2,3). O modelo da estrutura da solução sólida céria-gadolínia é apresentado na figura 1⁽⁴⁾.

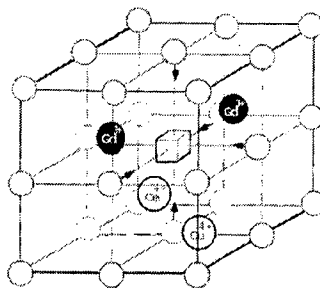


Figura 1. Modelo de estrutura cristalina da solução sólida céria-gadolínia⁽⁴⁾.

1486 - 1492

10088