

## SÍNTESE DE ZIRCONATO DE LANTÂNIO POR CO-PRECIPITAÇÃO

C. Yamagata, S.M. Cunha, J. O. A. Paschoal

E-Mail (yamagata@net.ipen.br)

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares

### RESUMO

Zirconato de lantânio ( $\text{La}_2\text{Zr}_2\text{O}_7$ ) foi preparado por co-precipitação a partir de soluções de nitrato de zircônio e lantânio; utilizou-se solução de hidróxido de amônio como agente precipitante. O precipitado obtido foi lavado com diferentes álcoois para verificar a influência destes nas características do produto final. Por tratamento térmico do precursor de  $\text{La}_2\text{Zr}_2\text{O}_7$ , verificou-se o comportamento da área superficial e cristalinidade dos pós obtidos. A  $1400^\circ\text{C}$ , foi obtido o zirconato de lantânio altamente cristalino e de única fase.

**Palavras chaves:** zircônia, lantânia, co-precipitação, interface, SOFC

### INTRODUÇÃO

Os compostos de terras raras com estrutura pirocloro, P, são materiais refratários com alto ponto de fusão ( $> 2000^\circ\text{C}$ ) e condutores iônicos, até  $1000^\circ\text{C}$  em ar como por exemplo  $\text{Gd}_2\text{Zr}_2\text{O}_7$ <sup>(1)</sup>,  $\text{Sm}_2\text{Zr}_2\text{O}_7$ <sup>(2)</sup> e  $\text{La}_2\text{Zr}_2\text{O}_7$ . O zirconato de lantânio,  $\text{La}_2\text{Zr}_2\text{O}_7$ , possui uma estrutura mista do tipo-p, sendo o único que permite várias substituições iônicas em diferentes posições da rede cristalina, resultando em um grande número de compostos com propriedades térmica, elétrica e catalítica diversas. Como consequência abre um grande campo de aplicação para o  $\text{La}_2\text{Zr}_2\text{O}_7$ <sup>(3)</sup>.

O zirconato de lantânio é formado na interface de contacto entre o eletrólito cerâmico YSZ (zircônia estabilizada com ítrio) e catodo  $\text{LaMnO}_3$  ou  $\text{LaCoO}_3$  em células a combustível (SOFC- solid oxide fuel cell)<sup>(4)</sup>. A condutividade elétrica do  $\text{La}_2\text{Zr}_2\text{O}_7$  é menor em relação a do YSZ, o que é prejudicial para a célula. Todavia, a condutibilidade da camada de  $\text{La}_2\text{Zr}_2\text{O}_7$  compactado com YSZ e o catodo é provavelmente menos prejudicial à célula do que a condutibilidade sem a presença desta camada<sup>(5)</sup>, já que a formação desta é inevitável. Além disso a camada de zirconato de lantânio aumenta a compatibilidade de expansão térmica entre o eletrólito YSZ e o catodo<sup>(5)</sup>.

A obtenção das propriedades requeridas para uma determinada aplicação de uma cerâmica, depende muito do processo de síntese do pó precursor. Dentre os vários métodos de síntese de pós cerâmicos destacam-se o dos citratos, da combustão e co-precipitação<sup>(6)</sup>. O método da co-precipitação possibilita a obtenção de pós com boa homogeneidade química, além de permitir o controle das características físicas, pela variação dos diferentes parâmetros que envolvem o processo, tais como pH de precipitação, concentração dos elementos precursores, processo de lavagem, digestão, secagem, entre outros. Este trabalho apresenta a síntese e caracterização de zirconato de lantânio utilizando o método da co-precipitação. No presente estudo, o gel obtido da co-precipitação foi lavado com álcoois etílico, isopropílico e butílico e acetona, para verificar a influência