

PÓS DE SrZrO_3 OBTIDOS POR MÉTODO QUÍMICO: CARACTERIZAÇÃO TÉRMICA E ESTRUTURAL

Arthur F. de P. Alcântara¹ (IC)*, Jacira I. de Moura¹ (IC), Vicente de S. Marques¹ (IC), Maria Rita de M. C. Santos¹ (PQ). *e-mail: vsmarques7@gmail.com

¹Depto. de Química - Universidade Federal do Piauí – UFPI, Campus Ministro Petrônio Portella, CEP: 64.049-550, Teresina-PI.

Palavras Chave: SrZrO_3 , evolução estrutural.

Introdução

A complexidade do dinâmico mercado moderno aponta para uma necessidade crescente do desenvolvimento de materiais com propriedades especiais [1]. O Zirconato de estrôncio, (SrZrO_3) é particularmente importante por suas propriedades eletrônicas a temperaturas elevadas sendo utilizado como células de combustível, dispositivos eletrônicos e sensor de gás hidrogênio [2].

Desta forma, este trabalho visa a preparação de nanopós cerâmicos de SrZrO_3 com base no método de Pechini (método dos precursores poliméricos), investigar a evolução estrutural do material com aumento da temperatura, bem como o seu comportamento térmico. Este método baseia na complexação dos íons metálicos com ácido cítrico e posterior polimerização com etilenoglicol.

Resultados e Discussão

A Figura 1 mostra os resultados de difração de raios-X (DRX) dos pós de zirconato de estrôncio (SZ) tratados termicamente em forno tubo, na faixa de temperatura que vai de 350 a 700 °C por 2 horas em atmosfera de oxigênio. De acordo com o gráfico os pós permanecem sem organização estrutural na faixa de temperatura que vai de 350 a 550 °C. Na faixa de temperatura que vai de 600 a 700 °C é possível observar um progressivo aumento de organização estrutural do material, que é evidenciado pelo aparecimento de picos referente à estrutura ortorrômbica do SZ.

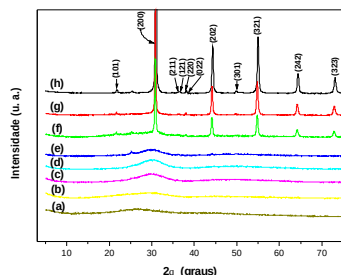


Figura 1. DRX dos pós de SZ, calcinados a: a) 350°C, b) 400°C, c) 450°C, d) 500°C, e) 550°C, f) 600°C, g) 650°C e h) 700°C por 2 horas em atmosfera de oxigênio.

Os resultados referentes às análises termogravimétrica (ATG) e termodiferencial (ATD) foram realizados com o pó precursor tratado a 350 °C. A curva de ATG sugere dois estágios de perda de massa. O primeiro estágio ocorre entre 50 e 300 °C e apresenta uma perda em massa de 4,12%, sendo esta, associada à desidratação do composto. O segundo estágio, que ocorre entre 400 e 700 °C, apresentando perda em massa de 24,63%, sendo esta perda corresponde à decomposição da cadeia polimérica. Após 700 °C não se observa nenhuma perda de massa, sugerindo assim a formação de um composto estável. A curva termodiferencial mostra a presença de um evento ocorrendo entre 400 e 750 °C, sendo referente à transição de fase amorfa para cristalina e a combustão da matéria orgânica.

Conclusões

Os estudos realizados nesse trabalho mostram que:

- Os resultados de DRX mostraram a formação do SZ sem a formação de fase adicional;
- O material apresenta caráter cristalino a partir da temperatura 600 °C;
- A análise termogravimétrica mostra que a decomposição do material ocorre em duas etapas distintas com posterior estabilização do sistema. A análise térmica diferencial mostra um pico da transição entre fase amorfa e cristalina.

Agradecimentos

Os autores agradecem a UFPI e ao CNPq.

¹ LONGO, V.M.; CAVALCANTE, L.S.; ERLO, R.; MASTELARO, V.R.; SAMBRANO, J.R.; LÁZARO, S.; FREITAS, A. Z.; GOMES, L.; VIEIRA JR, N.D.; VARELA, J.A.; LONGO, Elson. Acta Materialia, **2008**, v. 56, p. 2191–2202.

² CAVALCANTE, L.S.; SIMÕES, A. Z.; SCZANCOSKI, J.C.; LONGO, V.M.; ERLO, R.; ESCOTE, M. T.; LONGO, E.; VARELA, J. A. Solid State Sciences, **2007**, v. 9 p. 1020 e1027.