

# Caracterização Estrutural via Espectroscopia no Infravermelho do Óxido Tipo Pirocloro $\text{Bi}_3\text{Zn}_2\text{Sb}_3\text{O}_{14}$

Cibely S. Martin (IC)<sup>\*</sup>, Leandra O. Salmazo (IC), Gabriel M. M. Shinohara (IC), Sylvania Lanfredi (PQ), Marcos A. L. Nobre (PQ)

<sup>\*</sup>cssmartin@gmail.com

Laboratório de Compósitos e Cerâmicas Funcionais (LaCCeF) – Departamento de Física, Química e Biologia (DFQB)

Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT) – Universidade Estadual Paulista (UNESP)  
CP 467 – CEP 19.060-900 – Presidente Prudente/SP

Palavras Chave:  $\text{Bi}_3\text{Zn}_2\text{Sb}_3\text{O}_{14}$ , Método Poliol Modificado.

## Introdução

Materiais com estrutura cúbica tipo pirocloro (PY) apresentam uma ampla gama de aplicações de interesse tecnológico devido suas propriedades elétricas [1,2], dielétricas, magnéticas, refratárias e fotocatalizadoras. Este trabalho tem como objetivo investigar a evolução cristalinidade, em função da temperatura, do  $\text{Bi}_3\text{Zn}_2\text{Sb}_3\text{O}_{14}$  (BZS) sintetizado via Método Poliol Modificado [3].

## Resultados e Discussão

Os reagentes de partida utilizados na preparação da fase BZS foram óxido de antimônio ( $\text{Sb}_2\text{O}_3$ ), óxido de bismuto ( $\text{Bi}_2\text{O}_3$ ) e óxido de zinco (ZnO). Estes óxidos foram dissolvidos em ácido nítrico, com posterior adição de etilenoglicol sob aquecimento. O pó obtido foi pré-calcinado em duas temperaturas com patamar de 150 e 300 °C, durante 2 e 1 h, respectivamente. A taxa de aquecimento utilizada foi 10 °C/min com fluxo de nitrogênio durante o aquecimento e resfriamento. Durante este processo ocorre a pirólise parcial do material orgânico, obtendo-se o pó precursor rico em carbono, o qual foi moído e calcinado em diferentes temperaturas por 1 hora. O pó obtido foi caracterizado por difração de raios-X (DRX) no intervalo de  $5^\circ \leq 2\theta \leq 80^\circ$  e por espectroscopia de absorção na região do infravermelho (FTIR) entre 4000 e 400  $\text{cm}^{-1}$ .

A Figura 1 mostra o gráfico de DRX em diferentes temperaturas. Pós monofásicos foram obtidos em temperaturas acima de 650 °C. As linhas de difração são características da fase cúbica BZS. Observa-se um aumento gradual de cristalinidade em função da temperatura.

A Figura 2 mostra o espectro de infravermelho em diferentes temperaturas. O precursor apresentou um pico em torno de 3462  $\text{cm}^{-1}$  característico de grupos hidroxilas. O aumento da temperatura leva a eliminação da fração orgânica, com diminuição do número bandas situadas entre 3000 e 600  $\text{cm}^{-1}$ . A banda associada à ligação Sb–O, em torno de 680  $\text{cm}^{-1}$ , indica um aumento gradual da simetria.

30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

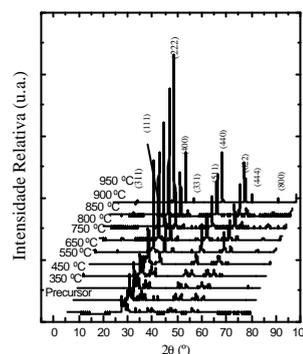


Figura 1. DRX do BZS em diferentes temperaturas.

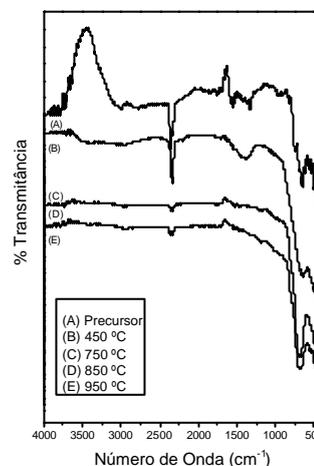


Figura 2. Espectros de absorção no infravermelho.

## Conclusões

O BZS forma-se a partir de uma matriz inorgânica de característica amorfa.

## Agradecimentos

FAPESP, CNPq/PIBIC/UNESP.

<sup>1</sup> Nobre, M. A. L.; Lanfredi, S. *Materials Letters* **2001**, *47*, 362.

<sup>2</sup> Nobre, M. A. L.; Lanfredi, S. *Applied Physics Letters* **2003**, *14*, 2284.

<sup>3</sup> Xu, Y.; Huang, G.; Long, H. *Ceram. Inter.* **2003**, *29*, 837.