

Síntese do sistema $\text{Sr}_{1-x}\text{Ni}_x\text{SnO}_3$ e $\text{Sr}_{1-x}\text{Fe}_x\text{SnO}_3$ ($x = 0$ a $0,05$)

Lidiaine Maria Santos¹ (IC), Jaqueline Gonçalves Borges¹ (IC), Glenda Máris Mesquita¹ (IC), Maria Rita Cássia Santos^{1*} (PQ), José Waldo Martínez Espinosa¹ (PQ). Elson Longo² (PQ).
*mrcsantos@pq.cnpq.br

¹Departamento de Química-Universidade Federal de Goiás, Campus Catalão, Catalão-GO. ²Centro Multidisciplinar para Desenvolvimento de Materiais Cerâmicos-Instituto de Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos-SP.

Palavras Chave: Estanato de estrôncio, Pechini, Perovskita

Introdução

Os estannatos de metais alcalinos terrosos, apresentando a fórmula geral MSnO_3 e M_2SnO_4 ($M = \text{Ca}, \text{Sr}$ e Ba) têm apresentado propriedades muito interessantes, com grande potencial para aplicação em eletrônica, como em capacitores termicamente estáveis com baixa permissividade, além de sensores de vários gases, incluindo CO_2 , NO_x e H_2O , e catalisadores. Além disso, sistemas à base de níquel ou dopados com níquel são conhecidos como excelentes catalisadores. As ferritas definem um grupo de materiais ferromagnéticos formado por um óxido misto de ferro e um outro metal. Apresentam características interessantes para a utilização em catálise, especialmente para a oxidação. Cristaliza-se no sistema cúbico, com estrutura perovskita. Neste trabalho, investigamos as propriedades estruturais e morfológicas do estannato de estrôncio puro e com níquel em diferentes temperaturas.

Resultados e Discussão

Os compostos foram sintetizados através do Método do Precursor Polimérico.

A evolução estrutural, em função da temperatura de tratamento térmico, foi avaliada em 600 °C, 800 °C e 1000 °C por 4 h. Os difratogramas de raios x das amostras são apresentados na Fig. 1 e exibem os mesmos picos de difração quando comparados às amostras com impurezas, evidenciando a formação de solução sólida, sistema monofásico. Após a adição de níquel ou ferro, o sistema continuou apresentando, por DRX, ser monofásico.

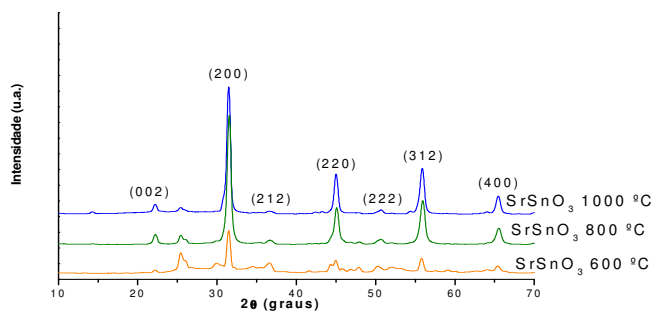


Figura 1. Difratograma de raio x de SrSnO_3 puro calcinado a 600 °C, 800 °C e 1000 °C.

33ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

A adição de ferro e níquel aumenta a absorbância do estannato de estrôncio. Este fato sugere que a energia absorvida promove as transições eletrônicas, devido o acréscimo de níveis intermediários dentro do gap do material. Além da desordem, o níquel e o ferro possui transições d-d, com absorção na região do visível. Assim a capacidade do semiconductor de transportar corrente elétrica é ampliada. O material apresenta alta porosidade, que é uma propriedade que favorece sua aplicabilidade em catálise. Conforme indicado na Fig. 2, adição das impurezas aumenta a formação dos aglomerados.

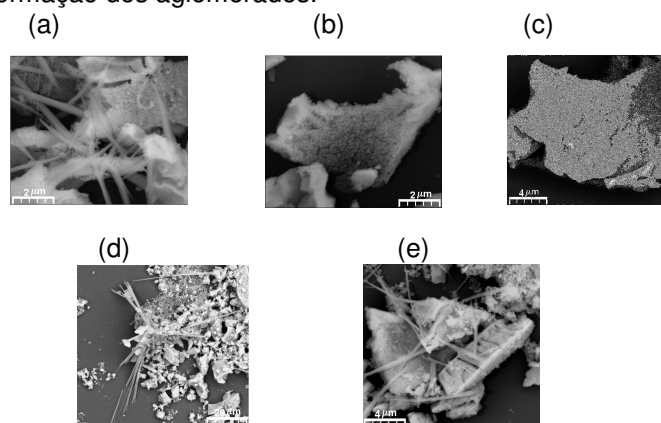


Figura 2. Micrografias MEV do sistema $\text{Sr}_{1-x}\text{Ni}_x\text{SnO}_3$, calcinado a 1000 °C (a) $x = 0$, (b) $x = 0,01$, (c) $x = 0,05$ e do sistema $\text{Sr}_{1-x}\text{Fe}_x\text{SnO}_3$, calcinado a 1000 °C (d) $x = 0,01$ e (e) $x = 0,05$.

Conclusões

O método de síntese, do precursor polimérico, foi aplicado com sucesso para a síntese de um sistema com estrutura perovskita a base de SrSnO_3 (puro, com ferro ou com níquel), monofásico e com alta porosidade. Indicando ser um ótimo candidato a aplicação com sensor.

Agradecimentos

CNPq, CMDMC, FINEP, FUNAPE/UFG.

¹ Nascimento, M. R.; Santos, M. R. C.; Lima, S. J. G.; Pinheiro, C. D.; Espinosa, J. W. M.; Longo, E.; Souza, A. G.; Santos, I. M. G. *Cerâmica* 2008, 54, 120-128.