

## Avaliação das Propriedades Luminescentes e a Influência da Compensação de Carga do $\text{Ca}_{0.98}\text{Sr}_{0.01}\text{TiO}_3$ dopado com $\text{Sm}^{3+}$ .

Maysa de M. Paranhos<sup>1\*</sup> (IC), Sandra de C. Pereira<sup>1</sup> (IC), Máximo Siu Li<sup>2</sup> (PQ), Elson Longo<sup>3</sup> (PQ), Alberthmeiry T. de Figueiredo<sup>1</sup> (PQ). (maysa\_paranhos@yahoo.com.br)

<sup>1</sup>Curso de Química – UFG/CAC – Catalão, GO, Brasil. <sup>2</sup>IFSC, USP, São Carlos, SP, Brasil. <sup>3</sup>LIEC – Instituto de Química, UNESP, Araraquara, SP, Brasil

Palavras Chave: Fotoluminescência, Perovskita, Compensação de carga.

### Introdução

A observação de luminescência em materiais estruturalmente desordenados potencializou as aplicações tecnológicas desses materiais antes limitadas a temperaturas criogênicas. O processo de emissão FL a temperatura ambiente ocorre devido à desordem estrutural existente no sistema que é gerada pela presença de diferentes defeitos estruturais.<sup>1</sup> Tais defeitos estruturais podem ser gerados, por exemplo, pela presença de impurezas e/ou desvio estequiométrico.

Neste trabalho, o  $\text{Ca}_{0.98}\text{Sr}_{0.01}\text{Sm}_x\text{TiO}_3$  (CSST:X, com X=0,01 ou 0,007) foi obtido pelo método dos Precursores Poliméricos e a variação de suas propriedades FL foram estudadas em diferentes níveis de ordem estrutural considerando-se a influência da compensação de carga.

A substituição do íon cálcio(II) pelo samário(III) utilizando a compensação de carga, gera um buraco de íon  $\text{Ca}^{2+}$  na estrutura, pois para substituir 6 cargas positivas ( $3 \text{Ca}^{2+}$ ) são necessários apenas dois íons  $\text{Sm}^{3+}$ .

### Resultados e Discussão

Na Figura 1 estão representadas as emissões FL para o CSST:X calcinado a 600°C. O CSST:X com completa ordem estrutural apresenta apenas emissão FL referente à presença do íon samário(III).

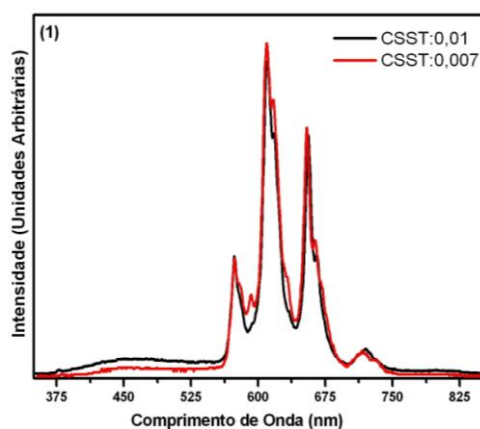


Figura 1. Emissões FL pra o CSST:X calcinado a 600°C.

Por outro lado, o CSST:X calcinado abaixo da sua temperatura de cristalização, não apresenta completa ordem estrutural e com isso, pode ser observado a presença de uma banda larga no espectro de emissão FL (Figura 2).

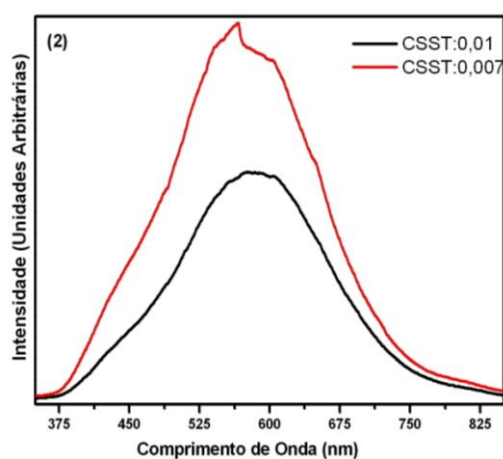


Figura 2. Emissões FL pra o CSST:X calcinado a 400°C.

Como pode ser observado na Figura 2 o CSST:X com compensação de carga apresenta maior emissão FL. Tal fato pode ser atribuído à presença de vacâncias do íon  $\text{Ca}^{2+}$ , que contribui para o aumento da desordem estrutural no CSST:X. Logo, o material com a compensação de carga apresenta uma relação ordem-desordem estrutural mais adequada para a emissão FL.

### Conclusões

A emissão FL no CSST:X é favorecida para o material obtido com compensação de carga devido a relação ordem-desordem estrutural obtida com a vacância do íon  $\text{Ca}^{2+}$ .

### Agradecimentos

CNPQ e INCTMN.

<sup>1</sup>Alberthmeiry T. de Figueiredo; Valéria M. Longo; Sérgio de Lazaro; Valmor R. Mastelaro; Fábio S. De Vicente; Antônio C. Hernandez; Máximo Siu Li; José A. Varela; Elson Longo. Journal of Luminescence 126. 403–407, 2007.