



## 2º SIMPÓSIO CIENTÍFICO SOBRE RECURSOS NATURAIS - SCR N

“Integrando a pós-graduação e a graduação em recursos naturais”

21 a 24 de agosto de 2018 / Dourados / MS

### SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE VIDROS $\text{TeO}_2\text{-Li}_2\text{O}$ DOPADOS COM ÍONS $\text{Ce}^{3+}$

MAYARA COSTA E SILVA<sup>1</sup>; FRANCINE BETTIO COSTA<sup>1</sup>; ANA KELLY RUFINO DE SOUZA<sup>1</sup>; LUIZ ANTONIO DE OLIVEIRA NUNES<sup>2</sup>; LUIS HUMBERTO DA CUNHA ANDRADE<sup>1</sup>; SANDRO MARCIO LIMA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, C.P. 351, Dourados, MS.

<sup>2</sup> Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo, C.P. 369, São Carlos, SP.

**Introdução:** Os vidros teluritos vem ganhando amplo espaço na pesquisa por possuírem alto potencial em aplicações ópticas: apresentam relativa baixa energia de fônons, elevados índices de refração e constante dielétrica [1]. Como potencial dopante à esta matriz vítrea, escolheu-se o íon  $\text{Ce}^{3+}$ , que tem sido estudado por apresentar características ópticas de interesse como: banda larga e altas seções de choque de emissão e de absorção [2]. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi estudar as propriedades ópticas de vidros teluritos dopados com  $\text{Ce}^{3+}$  sintetizados em diferentes atmosferas (Ambiente e Argônio), a fim de avaliar qual melhor condição de preparo para otimizar a emissão e absorção do  $\text{Ce}^{3+}$ . **Materiais e métodos:** Vidros teluritos de composição nominal  $(100-x)(\text{yTeO}_2+(100-y)\text{Li}_2\text{O})+(x)\text{CeO}_2$  (com  $x = 0,05; 0,1; 0,5; 1; 2; 3$  e  $4$  e  $y = 80$  e  $70$  mol%) foram preparados pelo método convencional de fusão-resfriamento. Os espectros de luminescência resolvida no tempo foram obtidos para excitação em 360 nm, gerada por um oscilador paramétrico óptico (OPO) bombeado por um laser Nd:YAG (355 nm, 10 Hz) pulsado 10 ns. Os mapas de excitação e emissão dos vidros foram obtidos para comparação entre as atmosferas. **Resultados e discussão:** A Figura 1 mostra o mapa de excitação-emissão do vidro 80Te-20Li – 0,05Ce Ar<sup>+</sup> (à esquerda), seguido do espectro de luminescência resolvida no tempo. Observou-se que as amostras com baixas concentrações de  $\text{Ce}^{3+}$  apresentaram maiores intensidades de emissão, assim como, as amostras preparadas em atmosfera de Ar<sup>+</sup>. Com excitação em 360nm, foram tomadas medidas da emissão da amostra ao longo do tempo. O primeiro máximo observado entre 400-500nm é proveniente da emissão do  $\text{Ce}^{3+}$ , e as emissões entre 500-725nm ocorrem devido ao  $\text{Te}^{4+}$  presente na matriz  $\text{TeO}_2\text{-Li}_2\text{O}$ . Nota-se que o tempo de decaimento da emissão do íon  $\text{Ce}^{3+}$  é bem mais curto ( $< 10\text{ns}$ ) que o tempo de decaimento da emissão proveniente do  $\text{Te}^{4+}$  ( $\sim 6\mu\text{s}$ ). **Conclusão:** A emissão observada na região do visível mostra que vidros teluritos dopados com  $\text{Ce}^{3+}$  possuem baixas intensidades de emissão na região do vermelho, podendo apresentar potencial para um seguimento de pesquisa aplicada como sensibilizador em sistemas codopados usados como conversores de luz para geração de energia elétrica.

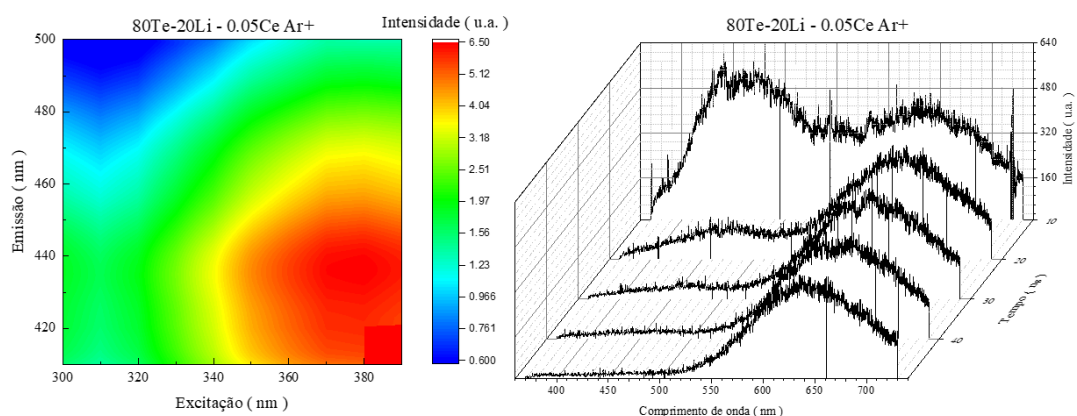


Figura 1: Espectroscopias de excitação-emissão, e luminescência resolvida no tempo para o vidro 80TeO<sub>2</sub>/20Li<sub>2</sub>O-0,05Ce Ar<sup>+</sup> (% molar).

#### Referências:

[1] S.J.S. Wang, E.M. Vogel, E. Snitzer, Tellurite glass: a new candidate for fiber devices, Opt. Mater. 3 (1994) 187–203.

[2] S.G. Blasse and A. Bril, Appl. Phys. Lett. 11 (1967) 53.

**Palavra-chave:** Vidros Teluritos,  $\text{Ce}^{3+}$ , Luminescência.

**Agradecimentos:** FUNDECT/MS.

Realização:



Apoio:

