

## SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE VIDROS TELURITOS DOPADOS COM TERRAS- RARAS PARA USO COMO FÓSFORO LUMINESCENTES

**SILVA, Mayara Costa**<sup>1</sup> (mayaracosi@gmail.com); **COSTA, Francine Bettio**<sup>2</sup> (franbetticosta@gmail.com); **LIMA, Sandro Marcio**<sup>3</sup> (smlima@uems.br)

<sup>1</sup>Discente do curso de Engenharia Física da UEMS – Dourados;

<sup>2</sup>Bolsista de Pós-Doutorado vinculada ao Programa de Recursos Naturais da UEMS – Dourados;

<sup>3</sup>Docente do curso de Engenharia Física da UEMS – Dourados.

Em meio à preocupação pela produção de um dispositivo LED (Light Emitter Diode) que possa simular com eficiência o espectro da luz natural, e considerando que os sistemas combinados por LED e material fósforo para obtenção de Luz Branca (LB), disponíveis no mercado, são carentes, principalmente, de emissão na região do vermelho do espectro visível; objetivamos a síntese e caracterização estrutural e óptica de vidros teluritos puro e dopados com Ce para aplicação em LEDs e geração de LB de qualidade. Os vidros de composição nominal  $80\text{TeO}_2-20\text{Li}_2\text{O}$  (% molar) e  $(0,995)(x\text{TeO}_2-(100-x)\text{Li}_2\text{O})-y\text{CeO}_2$  (com  $x = 90$  e  $70$  e  $y = 0,5$  % molar) foram preparados pelo método convencional de fusão-resfriamento. Medidas de luminescência resolvida no tempo foram obtidas para excitação em 360 nm, gerada por um oscilador paramétrico óptico (OPO) bombeado por um laser de Nd:YAG (355 nm, 10 Hz) com pulso de 10 ns de duração. Espectros de absorção foram obtidos na região de 350 a 790 nm utilizando como fonte luminosa uma lâmpada de deutériotungstênio. As medidas Raman foram realizadas sob excitação em 532 nm. Através da espectroscopia de luminescência resolvida no tempo, observou-se que o vidro puro apresenta uma banda de emissão na região do vermelho (~650 nm) e que a adição de Ce provoca um alargamento dessa banda. Os espectros de absorção mostraram nos vidros puros um deslocamento da borda de absorção associado à mudança das unidades estruturais (conversão de  $\text{TeO}_4$  em  $\text{TeO}_3$  via  $\text{TeO}_{3+1}$ ), enquanto que, nos vidros dopados com  $\text{Ce}^{3+}$  há uma sobreposição das bordas de absorção, iniciando em torno de 575 nm. A fim de observar as mudanças de conversão, realizamos espectroscopia Raman. Observamos, nos espectros dos vidros dopados com Ce, três bandas localizadas em torno de: 460, 670 e 780  $\text{cm}^{-1}$ . A primeira, é associada às ligações Te-O-Te de unidades  $\text{TeO}_4$  e as demais bandas são associadas às vibrações stretching de unidades  $\text{TeO}_4$  e  $\text{TeO}_{3+1}/\text{TeO}_3$ , respectivamente. Os resultados de luminescência resolvida no tempo e absorção UV-Vis-NIR mostraram que vidros TL dopados com Ce apresentam emissão na região do vermelho quando excitados em 360 nm (UV). Os resultados de Raman mostram que tanto a adição de Li quanto de Ce provocaram mudanças estruturais no vidro, atuando ambos, como modificador de rede. No entanto, visando a aplicação em LEDs de luz branca, a emissão no vermelho apresentou baixa intensidade.

**Palavras-chave:** Luminescência, Vidros Teluritos, Cério.

**Agradecimentos:** Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul (FUNDECT) e à Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) pela concessão de bolsa de iniciação científica ao primeiro autor.



Realização:

**UFGD**  
Universidade Federal  
da Grande Dourados

**UEMS**  
Universidade Estadual  
de Mato Grosso do Sul

Parceiros:

**CAPES**

**CNPq**  
Conselho Nacional de Desenvolvimento  
Científico e Tecnológico