

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE VIDROS TELURITOS DOPADOS COM Ce³⁺

SILVA, Mayara Costa¹ (mayaracosi@gmail.com); **SOUZA, Ana Kely Rufino**² (annykely03@hotmail.com); **LIMA, Sandro Marcio**³ (smlima@uems.br)

¹Discente do curso de Engenharia Física da UEMS – Dourados;

²Discente do Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais da UEMS – Dourados;

³Docente do curso de Engenharia Física da UEMS – Dourados.

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. Como potencial dopante à esta matriz vítrea, escolheu-se o íon Ce³⁺, que tem sido estudado por apresentar características ópticas de interesse como: banda larga e altas seções de choque de emissão e de absorção. O objetivo deste trabalho foi estudar as propriedades ópticas de vidros teluritos dopados com Ce³⁺ sintetizados em diferentes atmosferas (Ambiente e Argônio) a fim de avaliar qual melhor condição de preparo para otimizar a emissão e absorção do Ce³⁺. A pesquisa foi conduzida na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Dourados (UEMS/UUD). Vidros de composição nominal (100-x)(yTeO₂+(100-y)Li₂O)+(x)CeO₂ (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. 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 espectros de absorção foram produzidos na região de 300 a 1100 nm utilizando como fonte luminosa uma lâmpada de deutério-tungstênio e obtivemos através de um espectrofluorímetro, mapas de excitação e emissão para comparação entre as atmosferas. Observou-se que as amostras com baixas concentrações de Ce³⁺ apresentaram maiores intensidades de emissão, assim como, as amostras preparadas em atmosfera de Ar⁺. Com excitação em 360nm, foram tomadas medidas da emissão da amostra ao longo do tempo, onde foi observado um máximo entre 400-500nm proveniente da emissão do Ce³⁺, e as emissões entre 500-725nm ocorrem devido ao Te⁴⁺ presente na matriz TeO₂-Li₂O. Analisamos que o tempo de decaimento da emissão do íon Ce³⁺ é bem mais curto (< 10ns) que o tempo de decaimento da emissão proveniente do Te⁴⁺ (~ 6µs). A emissão observada na região do visível mostra que vidros teluritos dopados com Ce³⁺ 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.

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

