

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE VIDROS TELURITOS ÓXIDO-CLORETO CO-DOPADO COM ÍONS DE $\text{Sm}^{3+}/\text{Yb}^{3+}$ PARA APLICAÇÃO COMO CONVERSOR DE ENERGIA

Instituição: Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

Área temática: Ciências Exatas e da Terra

PINTO, Gleice Americo do Carmo¹(gleice16americo@gmail.com); **SILVA**, Junior Reis²(juniorsilva@uems.br)

Encontrar novas fontes de energia renováveis tornou-se uma alternativa importante para superar dois problemas atuais: a escassez de fontes de energia não renováveis e a poluição ambiental causada por essas fontes de energia, como o petróleo. Uma alternativa promissora é usar a luz solar para atender à demanda de energia. O uso de painéis solares comerciais que podem converter a luz solar em energia elétrica tem baixa eficiência. Portanto, pesquisas com o objetivo de encontrar materiais que possam melhorar essa eficiência têm sido realizadas. Os materiais dopados com terras raras têm atraído a atenção devido a sua forte capacidade de luminescência observada em uma ampla faixa espectral, inclusive na região do infravermelho (~1000 nm), próximo a região de máxima resposta da célula fotovoltaica de Silício. O íon de Yb^{3+} tem sido escolhido como íon aceitador, pois apresenta banda de emissão próxima de 1000 nm, e em muitos materiais esse íon possui alta eficiência quântica de luminescência, uma característica imprescindível para um conversor de energia de célula solar. Os íons de Sm^{3+} são candidatos promissores como doador para os íons de Itérbio, pois é rico em níveis de energia excitados na região UV-Vis, e a grande lacuna de energia, cerca de 7000 cm^{-1} , entre o nível excitado $^4\text{G}_{5/2}$, e o nível inferior, $^6\text{F}_{11/2}$, limita as transições não-radiativas em matrizes com relativa baixa energia de fônons, contribuindo para a possibilidade de obter alta eficiência quântica de emissão. Neste contexto, foi estudada a matriz vítrea $\text{TeO}_2\text{-BaCl}_2\text{-BaO}$ co-dopada com $\text{SmCl}_3/\text{YbCl}_3$. Os materiais foram analisados através de técnicas de espectroscopia ótica, dentre elas, absorção ótica, luminescência e medidas de tempo de vida. Os resultados, obtidos indicam que houve transferência de energia entre os íons de Sm^{3+} e Yb^{3+} , quando ocorreu, por exemplo, a diminuição da intensidade de emissão dos íons de Sm^{3+} com o aumento da concentração dos íons de Yb^{3+} . Também foi possível observar que com o aumento da concentração dos íons de Yb^{3+} ocorre a diminuição do tempo de vida de íons de Sm^{3+} a partir do estado $^4\text{G}_{5/2}$, indicando que de fato existe transferência de energia entre os íons de $\text{Sm}^{3+}/\text{Yb}^{3+}$.

PALAVRAS-CHAVE: Energias Renováveis, Íons Terras Raras, Transferência de Energia.

AGRADECIMENTOS: Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa de iniciação científica ao primeiro autor.