

IX ENEPEX/ XIII EPEX-UEMS E XVII ENEPE-UFGD

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE MICROPARTÍCULAS DE $\text{BaMoO}_4:\text{Eu}^{3+}$ PARA SENSORES ÓPTICOS DE TEMPERATURA.

Instituição: Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

Área temática: Pesquisa/Pós - Graduação - UEMS

ANTUNES, Fernando Iglesias¹ (05280050148@academicos.uems.br); **ANDRADE**, Luis Humberto da Cunha² (luishca@uems.br);

¹ – Discente do curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS;

² – Docente adjunto da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS;

A exploração das propriedades térmicas e dos instrumentos de medição associados a várias finalidades é um tema amplamente estudado na literatura científica. No entanto, a avaliação da temperatura em estruturas muito pequenas, como células, requer instrumentação adequada, uma vez que métodos convencionais, como termômetros e termopares, não são viáveis. Nesse contexto, materiais luminescentes têm sido investigados para obter informações sobre a temperatura de corpos pequenos ou para altas temperaturas. A luminescência ocorre quando materiais absorvem energia e a convertem em radiação emitida na forma de fótons, abrangendo várias regiões do espectro eletromagnético. O BaMoO_4 se destaca por suas propriedades luminescentes e estruturais, com emissões nas regiões azul, verde e laranja. Com a fórmula $\text{Ba}^{2+}\text{MoO}_4^{-2}$, ele possui uma estrutura scheelita até 1327°C , transformando-se em uma estrutura cúbica acima dessa temperatura. Para investigações espectroscópicas, os elementos TR^{3+} são empregados nas formas iônicas bivalente e trivalente devido à sua bem definida estrutura de níveis de energia e à baixa influência das interações do campo cristalino circundante no íon. Isso ocorre devido ao preenchimento total das camadas $5s^2$ e $5p^6$, que cria uma blindagem eletrônica para a camada $4f$ parcialmente preenchida. Objetivou-se sintetizar $\text{BaMoO}_4:\text{Eu}^{3+}$ (0,5, 1,0, 1,5 % mol Eu_2O_3), e caracterizar suas propriedades ópticas e espectroscópicas com intuito de compreender os processos luminescentes e seu potencial uso como sensores ópticos de temperatura. O extrato de salsa (*Petroselinum crispum*), uma planta mediterrânea cujas folhas possuem metabólitos secundários que auxiliam na reação e atuam como solvente e agente estabilizador foi utilizado. As amostras de micropartículas foram preparadas no laboratório CPBio – UEMS, unidade de Dourados. As fontes precursoras de síntese de BaMoO_4 foram Nitrato de Bário e Molibdato de Sódio. As soluções foram preparadas em balões volumétricos de 25 mL com concentração de 5 mM cada. Uma solução estoque de 26,1 mM de Eu^{3+} foi preparada para as sínteses das amostras dopadas. As amostras foram analisadas no GEOF – Grupo de Pesquisa em Espectroscopia Óptica e Fototérmica na UEMS, na unidade de Dourados-MS. A análise estrutural buscou entender a organização tridimensional dos átomos neste material sendo essencial para compreender suas propriedades ópticas e estruturais. O estudo das propriedades ópticas e luminescentes é fundamental para avaliar o potencial do material em questão e suas possíveis aplicações futuras em dispositivos ópticos. As técnicas de caracterização utilizadas foram: Difração de Raio-X e Absorção Óptica UV-Vis. A análise de DRX proposta neste trabalho pretendeu confirmar a presença de fases características do grupo cristalográfico scheelita. Realizando a comparação entre a ficha padrão ICSD – 161851 é possível identificar a presença dessas fases do grupo de cristais com estrutura scheelita e, portanto, induzir que há maior concentração de fases de BaMoO_4 que qualquer outra impureza presente nas amostras. Este estudo demonstrou a aplicação bem-sucedida da MEV na caracterização de nanoestruturas e contribuiu para a compreensão das propriedades de absorção óptica das amostras de $\text{BaMoO}_4:\text{Eu}^{3+}$. Esses resultados têm implicações importantes para o desenvolvimento de materiais luminescentes com potencial aplicação em dispositivos de iluminação, como diodos emissores de luz (LEDs) de base UV.

PALAVRAS-CHAVE: Síntese verde; Caracterização de materiais; Molibdato de Bário dopado com Európio.

AGRADECIMENTOS: Agradeço à UEMS, à CAPES e ao CNPq pelo fomento à pesquisa e à divulgação científica.