

2º Encontro da SBPC em MS/ XI ENEPEX / XIX ENEPE/ 22ª SNCT - UEMS / UFGD 2025

SÍNTSE DE VIDROS TELURITOS EM CADINHO DE OURO COM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE TeO₂-ZnO

Instituição: Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul

Área temática: Ciências Exatas e da Terra – Física – Física da Matéria Condensada - Propriedades Ópticas e Espectroscópicas da Matéria Condensada.

MORAES, Maria Luiza Passos Barbosa¹ (42271186897@academicos.uems.br); **SILVA,** Junior Reis² (juniorrsilva@uems.br);

¹ – Discente - Dourados;PROPPI/UEMS;

² – Docente Orientador;

Dante da constante busca por novas tecnologias, destaca-se a procura por soluções de refrigeração mais eficientes e ambientalmente sustentáveis. Desde o início do século XX, as técnicas de resfriamento evoluíram significativamente, resultando na criação de dispositivos amplamente utilizados, como refrigeradores domésticos, comerciais e aparelhos de ar-condicionado. No entanto, os sistemas baseados em compressão ainda enfrentam dois grandes desafios: o elevado consumo de energia e os impactos ambientais decorrentes do uso de gases refrigerantes. Nesse contexto, o resfriamento de sólidos por conversão ascendente de fluorescência — também conhecido como emissão anti-Stokes ou resfriamento a laser — surge como uma alternativa promissora. Essa abordagem inovadora oferece a possibilidade de desenvolver novos dispositivos de refrigeração que, ao serem irradiados por luz monocromática, não causam danos ao meio ambiente e ainda contribuem para sua preservação. Os vidros teluritos emergem como candidatos potenciais para esses sistemas devido às suas propriedades vantajosas, que incluem baixa temperatura de processamento, alta resistência à corrosão e cristalização, baixa energia de fôtons entre os vidros óxidos e excelente solubilidade para íons terráreos, características essenciais para aplicações em refrigeração óptica. Este projeto de iniciação científica, vinculado a um projeto de mestrado em andamento, tem como objetivo sintetizar e caracterizar vidros teluritos para avaliar seu potencial em sistemas de resfriamento a laser. Foram obtidas amostras de vidros ZnO–TeO₂ nas composições estequiométricas 80TeO₂–20ZnO e 70TeO₂–30ZnO. Observou-se que o aumento da concentração de óxido de zinco provocou um deslocamento da banda de absorção para a região do ultravioleta, ampliando a janela de transparência da amostra TZN70-30. Além disso, ao comparar amostras na composição 70TeO₂–30ZnO sintetizadas em cadinhos confeccionados com diferentes materiais (Pt e Au), constatou-se a supressão da coloração amarelada típica dos vidros teluritos. Na amostra obtida em cadinho de ouro, verificou-se também um deslocamento adicional da banda de absorção para o ultravioleta e a ausência da banda em 860 nm, presente na amostra sintetizada em um cadinho de platina. Esses resultados sugerem que a formação do íon Te⁴⁺ foi inibida ou reduzida a níveis desprezíveis, característica desejável para aplicações em refrigeração óptica.

PALAVRAS-CHAVE: Refrigeração óptica, vidros teluritos, mudanças climática

AGRADECIMENTOS: Ao Programa Institucional de Iniciação Científica, vinculado à Pró-reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação - PROPPI/CNPQ pela concessão de bolsa de iniciação científica.