

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

TÍTULO: SÍNTESE E ESTUDO DE BaF_2 , LiYF_4 E BaCl_2 PARA SENSORES ÓPTICOS DE TEMPERATURA.

Instituição: Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul (UEMS).

Área temática: Ciências Exatas e da Terra.

BRANCALHÃO, Matheus Polato¹(matheuspolato1234@gmail.com); **ANDRADE**, Luis Humberto da Cunha²(luishca@uems.br)

¹ – MATHEUS POLATO BRANCALHÃO;

² – LUIS HUMBERTO DA CUNHA ANDRADE.

Neste estudo, direcionou-se o foco da pesquisa e atenção aos cristais de Fluoreto de Bário (BaF_2), Cloreto de Bário (BaCl_2) e Fluoreto de Ítrio e Lítio (LiYF_4), avaliou-se sua adequação para aplicação em sensores ópticos de temperatura. A demanda crescente por sensores de alta qualidade, como por exemplo nas áreas de segurança em câmeras infravermelho, tem sido um fator motivador para explorar materiais que atendam a essas necessidades em constante evolução. Para atingir os objetivos, empregou-se a técnica de Micro Pulling Down, uma abordagem confiável e precisa que possibilitou produzir cristais de alta qualidade em uma escala milimétrica. Durante a primeira etapa do estudo, investigou-se profundamente a estrutura cristalina desses materiais, destacando que o BaF_2 exibe uma configuração cúbica, o BaCl_2 apresenta uma estrutura ortorrômbica, enquanto o LiYF_4 se destaca por sua organização tetragonal. Adicionalmente, identificou-se variações significativas nos índices de refração, sendo o BaCl_2 notável por seu coeficiente de absorção mais elevado em comparação com o BaF_2 e o LiYF_4 . No âmbito desta pesquisa, estendeu-se às investigações para avaliar a possibilidade de otimização do LiYF_4 por meio da introdução do dopante neodímio (Nd^{3+}). Após pesquisa na literatura e identificar o potencial do neodímio aliado ao material, não restou dúvida sobre sua eficiência. Durante o processo de caracterização utilizando a absorção como foco, observou-se diversas bandas de absorção excitadas, com destaque para os níveis de excitação em alguns comprimentos de onda diferentes. Essa análise preliminar conjunta com a busca na literatura por cristais de LiYF_4 crescido com Nd^{3+} , aponta para o potencial de aprimoramento desses materiais pela incorporação do neodímio, abrindo novas perspectivas para sua utilização em sensores ópticos de temperatura. Contudo, é crucial ressaltar que este estudo representa apenas um estágio inicial na exploração desses cristais e seu potencial para aplicações em sensores ópticos de temperatura, principalmente devido a sua dificuldade de crescimento. Pesquisas mais abrangentes são imperativas para compreender plenamente as vantagens e desvantagens desses materiais em relação a alternativas disponíveis, além de otimizar as condições de fabricação. A investigação da absorção do neodímio sugere promissoras possibilidades de aprimoramento desses materiais, fortalecendo sua utilidade em sensores ópticos de temperatura, à medida que continua a buscar o caminho da inovação nessa área de pesquisa em constante expansão.

PALAVRAS-CHAVE: Íons Terras Raras, Sensor de Temperatura, Micro-pulling-down.

AGRADECIMENTOS: A Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul (UEMS) pela concessão de bolsa de iniciação científica ao primeiro autor.