

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL, ÓPTICA E ELÉTRICA DO SISTEMA $\text{SrFeO}_{3-\delta}$ PARA APLICAÇÕES FOTOVOLTAICAS

V Seminário de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação da Universidade Federal de Uberlândia (Iniciação Científica), 1ª edição, de 04/11/2025 a 13/11/2025
ISBN dos Anais: 978-65-5465-171-4

OLIVEIRA; Ayle Lua Reis de¹, OCHOA; John Carlos Mantilla², GUERRA; José de Los Santos³

RESUMO

Óxidos mistos do tipo perovskita têm despertado significativo interesse na pesquisa em energias renováveis devido à sua versatilidade estrutural e potenciais aplicações em dispositivos fotovoltaicos e mitigação das mudanças climáticas. Dentre esses materiais, destaca-se o sistema $\text{SrFeO}_{3-\delta}$, devido à sua sensibilidade a vacâncias de oxigênio, nas quais o parâmetro $3-\delta$ influencia diretamente sua estrutura cristalina e propriedades físicas. Neste estudo, amostras de $\text{SrFeO}_{3-\delta}$ com $\delta = 0, 0,25$ e $0,50$ foram sintetizadas por reação em estado sólido, e a caracterização estrutural foi realizada através da difração de Raios-X, espectroscopia Raman, microscopia eletrônica de varredura e espectroscopia UV-Vis. Além disso, o refinamento de Rietveld realizado indica uma evolução estrutural de uma perovskita cúbica para estruturas de simetria mais baixa, confirmando a forte influência da estequiometria de oxigênio na estrutura do material. O bandgap do material, obtido por meio da análise espectroscópica UV-Vis, varia de 2,84 eV a 2,28 eV, diminuindo com o aumento das vacâncias de oxigênio, o que indica comportamento semicondutor. Além disso, medidas elétricas e espectroscopias Mössbauer, de Ressonância Paramagnética Eletrônica e de Fotoelétrons de Raios-X indicam a existência de estados de valência mistos entre Fe^{3+} e Fe^{4+} , confirmando a natureza das vacâncias de oxigênio do sistema. Resultados preliminares sugerem perspectivas promissoras para aplicações fotovoltaicas em células solares e aplicações em fotocatalise e outras tecnologias avançadas, a partir dos quais será possível aprofundar a compreensão das propriedades físicas desse sistema e, portanto, avaliar sua viabilidade para aplicações na energia sustentável.

PALAVRAS-CHAVE: Perovskitas

¹ Universidade Federal de Uberlândia, llua@ufu.br

² Universidade Federal de Uberlândia, john.ochoa@ufu.br

³ Universidade Federal de Uberlândia, santos@ufu.br