

Engenharia Física

Síntese e caracterizações do sistema de vidros boratos de Ba-Zn

Julia Janozeli Fukunaga - 8º módulo de Engenharia Física, UFLA, bolsista PIBIC/FAPEMIG

Ana Laura Teixeira Ramos - 9º módulo de Engenharia Física, bolsista PIBIC/CNPq

Lucas Henrique Silva Rabelo - 9º módulo de Engenharia Física, bolsista BDCTI/FAPEMIG

Jefferson Esquina Tsuchida - Orientador, Professor do Departamento de Física, UFLA - Orientador(a)

Flávio Augusto de Melo Marques - Coorientador, Professor do Departamento de Física, UFLA

Resumo

O desenvolvimento tecnológico tem impulsionado o estudo e a síntese de novos materiais com aplicações em óptica e eletrônica. Os vidros boratos possuem características que demonstram grande potencial para essas aplicações, como maior índice de refração e estabilidade térmica em relação a outros sistemas. O objetivo deste trabalho foi sintetizar a matriz vítrea para o sistema $(1-x)\text{BaBO}_3 \cdot x\text{Zn}(\text{BO}_3)_2$ e investigar suas propriedades. A síntese foi feita pelo método de fusão “quenching”, sob aquecimento em forno mufla a 1200°C durante uma hora, com três homogeneizações ao longo desse período. O parâmetro “x” foi variado de 0 a 1, em nove proporções diferentes. Posteriormente, a caracterização estrutural foi feita a partir da Espectroscopia Raman, confirmando a formação de estruturas amorfas da forma esperada pela presença de bandas típicas do padrão vítreo. As análises de densidade evidenciaram que o aumento das concentrações de ZnO resultou em menores densidades e volumes molares, pela presença dos compostos modificadores da rede vítrea. Também foram realizadas caracterizações químicas por Espectroscopia de Energia Dispersiva (EDS) e Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC). Ambas buscam entender o comportamento dos compostos formadores e modificadores da rede, bem como as propriedades térmicas e de estabilidade do material. Conclui-se que a síntese de vidros foi bem sucedida e satisfatória e espera-se, futuramente, dar continuidade às análises para entender sua viabilidade em aplicações optoeletrônicas.

Palavras-Chave: vidros, boratos, caracterização estrutural.

Instituição de Fomento: FAPEMIG

Link do pitch: <https://youtu.be/-BPwtZfD9hY>