XXX Encontro Anual de Iniciação Científica
VII Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior
eaic 2021

INVESTIGAÇÃO DAS PROPRIEDADES ESTRUTURAIS E ESPECTROSCÓPICAS DE VIDROS TELURETOS DOPADOS COM Nd2O3.

Izadora de Morais Weigert (PIBIC), Andressa Novatski (Orientadora), e-mail:anovatski2@gmail.com, Jaqueline Valeski Gunha (Co-orientadora),e-mail:jaquegunha@gmail.com

Universidade Estadual de Ponta Grossa. Departamento de Física.

Física. Física da matéria condensada.

Palavras-Chave: *Espectroscopia Raman, FTIR, Nd3+.*

Resumo

Este trabalho tem por objetivo a investigação das propriedades estruturais de vidros teluretos na composição 65TeO2-15Li20-20ZnO dopados com diferentes concentrações de Nd2O3.A variação estrutural com a adição de dopante na matriz vítrea foi avaliada a partir de técnicas de espectroscopia no infravermelho e por transformada de Fourier (FTIR) e espectroscopia Raman.

Introdução

Devido ao crescente avanço tecnológico, a busca por novos materiais para a aplicação em dispositivos ópticos em comunicações tem se intensificado ao longo dos anos. Dessa forma, o estudo em vidros modificados, em busca do aperfeiçoamento de propriedades já estabelecidas, aumentou significativamente. Vidros baseados em TeO2 são bons candidatos para aplicações científicas e tecnológicas, visto que este apresenta alto índice de refração (n=2,1 a 2,3), boa estabilidade vítrea e ampla janela óptica (~7µm).

Material e Métodos

Foram efetuadas medidas de FTIR no C-LABMU UEPG utilizando um espectrofotômetro da Shimadzu, modelo IRPrestige-21 no modo de transmitância com 128 scans e uma resolução de 2 cm-1. As amostras foram previamente trituradas, passadas em peneira de 53 µm e preparadas em forma de pastilhas de KBr para obtenção do espectro. A proporção usada foi de 100 mg de KBr para 1,5 mg de amostra e a faixa de medição foi de 400 a 4000 cm-1.

Para as medidas Raman foi utilizado um Microscópio Confocal Raman com comprimento de onda de 635 nm, com objetiva de 20X e o tempo de integração foram de 20 segundos. As amostras utilizadas estavam em bulk e a faixa de medição foi de 300 a 1500 cm-1.

Resultados e Discussão

Pelos dados obtidos, foi possível analisar o comportamento dos espectros, para cada técnica utilizada, e através de gráficos se foi possível demonstrar o comportamento da rede vítrea de acordo com a adição de diferentes concentrações do dopante Nd3+. A Fig.1 apresenta os espectros Raman para todas as amostras analisadas.

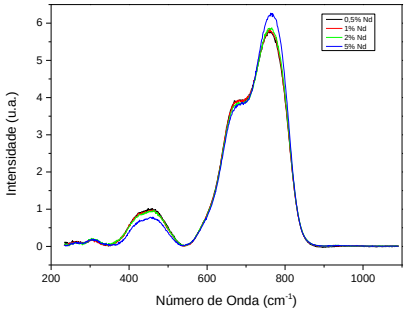


Figura 1. Espectros Raman de todas as amostras analisadas

Segundo a literatura, podemos considerar cinco bandas características centradas em 456, 615, 668, 732 e 782 cm-1. Conforme a adição do dopante foi possível perceber o comportamento de cada banda. Para corroborar com os resultados obtidos no Raman foi utilizado o FTIR. Os espectros obtidos por FTIR são apresentados na Fig.2

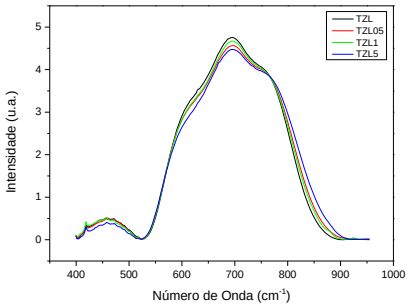


Figura 2. Espectros FTIR de todas as amostras analisadas.

Conclusão ou Conclusões

Com este estudo, foi possível observar as variações estruturais de vidros Teluretos com a adição de Nd2O3. A partir destes resultados será possível avaliar a influência dessas mudanças estruturais nas propriedades espectroscópicas.

Agradecimentos

Agradeço ao PIBIC pelo suporte financeiro e à UEPG.

1.El-Mallawany R. The optical properties of tellurite glasses. J Appl Phys.1992;72(5):1774–7.
2. Stanworth JE. Oxide glass formation from the melt. J Am Ceram Soc.1971;54(1):61–3.
3. Novatski A, Somer A, Gonçalves A, Piazzetta RLS, Gunha J V, Andrade AVC, et al.Thermal and optical properties of lithium-zinc-tellurite glasses. Mater Chem Phys.2019;231:150–8.
4. Gonçalves A, Zanuto VS, Flizikowski GAS, Medina AN, Hegeto FL, Somer A, et al.Luminescence and upconversion processes in Er3+-doped tellurite glasses. J Lumin.2018;201:110–4.