

## ESTUDO DAS PROPRIEDADES ESTRUTURAIS DE VIDROS TELURITOS $\text{TeO}_2\text{-Li}_2\text{O-Bi}_2\text{O}_3$ VIA ESPECTROSCOPIA VIBRACIONAL

<sup>1</sup> SILVA, W. A. S. (wevertonalison@outlook.com); <sup>2</sup> FIGUEIREDO, M.S. (marciofigueiredo@ufgd.edu.br);

<sup>2</sup> SANTOS, F. A. (fabioalencar@ufgd.edu.br)

<sup>1</sup> Aluno do curso de Licenciatura em Física-UFGD; <sup>2</sup> Professor da Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia-UFGD.

Vidros a base de  $\text{TeO}_2$  apresentam propriedades interessantes do ponto de vista científico e tecnológico quando comparados aos tradicionais vidros silicatos, por exemplo, alto índice de refração linear (1,9 a 2,3) e não-linear (~20 vezes maiores que vidros silicatos), ampla janela de transparência, baixa energia de fônons (~750  $\text{cm}^{-1}$ ), bem como, elevada solubilidade a íons terras raras. No entanto, preparar um vidro puro de  $\text{TeO}_2$  exige altas taxas de resfriamento (200 K/s), sendo assim, para diminuir os custos e a energia gasta adicionamos óxidos de metais alcalinos e/ou metais de transição, que entram na estrutura vítrea como modificadores ou estabilizadores de rede, favorecendo também modificações em suas propriedades ópticas, térmicas e elétricas, diretamente relacionadas a estrutura do material. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é verificar a influência do  $\text{Bi}_2\text{O}_3$  nas propriedades estruturais da matriz vítrea  $\text{TeO}_2\text{-Li}_2\text{O}$  (TL) via espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier (FTIR) e espalhamento Raman. Os vidros foram preparados pelo método tradicional de fusão/resfriamento, cuja estequiometria segue a substituição do lítio pelo bismuto,  $80\text{TeO}_2+(20-x)\text{Li}_2\text{O}+x\text{Bi}_2\text{O}_3$  com  $x= 0, 5$  e 10 mol%. Medidas de FTIR foram realizadas em um espectrômetro JASCO-4100 por transmitância de pastilha de vidro com KBr, no intervalo de 4000 a 400  $\text{cm}^{-1}$ . Como estudo complementar para confirmar a modificação estrutural ocasionada pela adição de  $\text{Bi}_2\text{O}_3$  no vidro TL realizamos medidas de espalhamento Raman utilizando um micro-Raman Olympus BX51 com excitação em 785 nm. Os resultados de FTIR revelaram uma banda larga de 850 a 400  $\text{cm}^{-1}$  característico dos vidros de  $\text{TeO}_2$ , na qual, destacamos as bandas centradas em aproximadamente 442, 660 e 750  $\text{cm}^{-1}$  referentes as unidades estruturais básicas  $\text{TeO}_4$  e  $\text{TeO}_3$  dos vidros teluritos. Ressaltando que o incremento de  $\text{Bi}_2\text{O}_3$  favoreceu um aumento relativo da banda centrada em 750  $\text{cm}^{-1}$  frente à banda em 660  $\text{cm}^{-1}$ , fato este atribuído à ligações Bi-O-Bi, e também Te-O-Bi na rede vítrea. Os resultados de Raman concordam com os espectros de FTIR, evidenciando a modificação da estrutura. Deste modo, os resultados deste trabalho servem como indicativo de que o bismuto também pode influenciar as demais propriedades de interesse tecnológico, visto que estão fortemente relacionadas as unidades estruturais básicas dos vidros.

**Palavra-chave:** FTIR, Raman, Bismuto.

**Agradecimentos:** Ao CNPq e UFGD.