

PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO ESPECTROSCÓPICA DE VIDROS CLORO- TELURITOS DOPADOS COM YB3+

Weverton Alison Dos Santos Silva (wevertonalison@outlook.com)

Marcio Figueiredo (marciofigueiredo@ufgd.edu.br)

Fábio Alencar Dos Santos (fabioalencar@ufgd.edu.br)

Dentre as diversas famílias de vidros, sistemas a base de TeO₂ recebem especial atenção, pois apresentam propriedades promissoras para aplicações em óptica e fotônica quando comparados a vidros óxidos tradicionais, como por exemplo, alto índice de refração linear (entre 1,9 e 2,3 na região do visível) e não-linear (aproximadamente 20 vezes maior que dos vidros de SiO₂), ampla janela de transparência (0,4 – 7 microns), baixa energia de fônons (~700 cm⁻¹), bem como, possuem alta constante dielétrica e baixa temperatura de fusão. E ainda, a possibilidade da geração de segundo harmônico quando submetido a intenso campo elétrico. De outro modo, podemos destacar alguns formadores e/ou modificadores de redes vítreas como ZnCl, CdCl e BiCl, os chamados haleto. Vidros produzidos a partir destas espécies químicas isoladamente possuem alta higroscopicidade, característica ruim para moldagem ou puxamento de peças de vidros, no entanto as mesmas possuem potencialidade para produção de fibras de vidros utilizadas em telecomunicações, especialmente devido alta transparência no infravermelho e baixas perdas ópticas. Deste modo, torna-se imperativo a produção de materiais vítreos oxi-haleto, por exemplo o vidro TeO₂-ZnCl que já tem sido produzido por diversos grupos de pesquisa, destacando que a adição do haleto na matriz de TeO₂ provocou um deslocamento da borda do infravermelho para mais longos comprimentos de onda e também redução da absorção de OH, parâmetros interessantes para vidros teluritos quando dopados com íons terras-raras uma vez que minimiza a ação dos fônons da rede sobre processos de transferência de energia. Neste contexto, este trabalho teve o objetivo de verificar a influência do modificador de rede haleto (KCl) sobre as propriedades dos vidros teluritos; para tal, amostras vítreas do sistema (80-x)TeO₂+xKCl+1Yb₂O₃, com x = 10, 15 e 20 mol%, foram preparadas pelo método tradicional de fusão/resfriamento e posteriormente caracterizadas via espectroscopia de absorção UV-Visível e espectroscopia no infravermelho (FTIR). Os resultados de FTIR revelaram as bandas características dos vidros teluritos em 660 e 750 cm⁻¹, referentes as unidades estruturais TeO₄, TeO₃ e TeO₃+1, destacando uma diminuição da banda centrada em 750 cm⁻¹ para amostra 80TeO₂+20KCl, quando comparada a outros vidros teluritos binários, este fato evidencia um aumento da borda de transparência no infravermelho e menor possibilidade de influência dos fônons sob a emissão do vidro dopado com Yb³⁺. Espectros UV-Visível revelam a banda de corte da matriz vítrea e a banda de absorção característica do íon Yb³⁺ centrada em ~970 nm.

Palavras-chave: Vidros Teluritos, Cloro, FTIR.