

## **INFLUÊNCIA DO BISMUTO NA ESTABILIDADE TÉRMICA E CINÉTICA DE DEVITRIFICAÇÃO DE VIDROS TELURETOS**

**NASCIMENTO, Diovana Schiave do**<sup>1</sup> (diovana\_dsn@hotmail.com); **FIGUEIREDO, Marcio da Silva**<sup>2</sup> (marciofigueiredo@ufgd.edu.br); **SANTOS, Fábio Alencar dos**<sup>2</sup> (fabioalencar@ufgd.edu.br);

<sup>1</sup>Discente do curso de Licenciatura em Física da UFGD – Dourados; PIBIC/UFGD

<sup>2</sup>Docente do curso de Licenciatura em Física

O objetivo deste trabalho foi preparar e caracterizar termicamente amostras de vidros teluritos com adição de bismuto em diferentes concentrações, determinando a influência da concentração de  $\text{Bi}_2\text{O}_3$  sobre as temperaturas características, estabilidade térmica e cinética de devitrificação. Para tal, amostras de vidros TeLiBi foram preparadas por fusão/resfriamento em diferentes rotas estequiométricas, substituição de Li por Bi, e Te por Bi. Após preparação as amostras foram caracterizadas via DTA, cujas medidas foram realizadas em função da taxa de aquecimento para estudo da cinética de devitrificação, para estas medidas utilizamos amostras em pó com tamanho de partícula entre 45-63  $\mu\text{m}$ , para melhor conformação no fundo do cadinho de medidas. Foram determinadas as temperaturas de transição vítrea ( $T_g$ ), início de cristalização ( $T_x$ ) e picos de cristalização ( $T_P$ ), na qual verificamos um aumento com a quantidade de  $\text{Bi}_2\text{O}_3$ . O aumento de  $T_g$  está relacionado ao aumento da viscosidade do fundido, o que dificulta o processo de formação vítrea. Com o aumento da concentração de  $\text{Bi}_2\text{O}_3$  verificamos que a estabilidade térmica pelo parâmetro de Dietzel é maior para as amostras com 10 mol% de  $\text{Bi}_2\text{O}_3$  (TLBi10 e LTBi10) ficando em aproximadamente 110 °C. Este valor de estabilidade térmica é alto quando comparado a outras composições de vidros teluritos, e indica que as amostras podem ser aquecidas em um maior intervalo de temperatura sem cristalizar, fator importante para puxamento de fibras ópticas. Os resultados de DTA em diferentes taxas de aquecimento provocaram o deslocamento das temperaturas  $T_g$ ,  $T_x$  e  $T_P$  para mais altas temperaturas como esperado. Utilizando as temperaturas  $T_P$  em função da taxa de aquecimento determinamos o parâmetro energia de ativação ( $E_a$ ) utilizando o método de Kissinger para medidas não isotérmicas, cujos valores não apresentaram um padrão de crescimento com a concentração de  $\text{Bi}_2\text{O}_3$ . As amostras com maior estabilidade térmica apresentaram os menores valores de energia de ativação  $\sim 120 \text{ kJmol}^{-1}$  indicando que apesar de serem estáveis termicamente, facilmente poderão cristalizar fases específicas contendo átomos de Te, Li e Bi, como por exemplo,  $\text{Bi}_2\text{TeO}_5$ . Em suma, os resultados revelaram que a adição de bismuto nas amostras de vidros teluritos as tornam promissoras para aplicações na área de telecomunicações uma vez que apresentam boa estabilidade térmica e também podem formar fases específicas quando sujeitas a baixas flutuações de energia.

**Palavras Chave:** Vidros Teluretos. DTA. Energia de Ativação.

**Agradecimentos:** Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica PIBIC, vinculado à Pró-reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa – PROPP/UFGD pela concessão de bolsa de iniciação.