

## OTIMIZAÇÃO DO PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DE DADOS DA CINÉTICA DE DEVITRIFICAÇÃO DE JMAK

<sup>1</sup> BORGES, H. G. (hagar\_borges@hotmail.com); <sup>2</sup> FIGUEIREDO, M. S. (marciofigueiredo@ufgd.edu.br);

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

<sup>1</sup> Aluna do curso de Engenharia de Produção - UFGD; <sup>2</sup> Professor da Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia - UFGD.

É bem sabido, que vidros a base de  $\text{TeO}_2$  são promissores materiais para aplicações em dispositivos fotônicos muito utilizados na área de telecomunicações, por exemplo, fibra óptica, amplificadores, moduladores e chaves ópticas. Os vidros teluritos são potenciais candidatos a estas aplicações, pois apresentam ampla janela de transparência, alto índice de refração linear e não-linear e boa estabilidade térmica quando comparado a vidros óxidos tradicionais. Deste modo, a busca por novas composições vítreas da família dos teluritos vem crescendo a nível mundial, sempre com a preocupação de melhorar as propriedades que tornam este material tão interessante para as telecomunicações. Neste contexto, faz-se necessário um estudo minucioso do comportamento térmico dos vidros, especialmente, quanto à sua estabilidade térmica e cinética de devitrificação. A fim de entender os processos de cristalização destes materiais a base de  $\text{TeO}_2$ , realizamos um estudo teórico sobre os métodos de preparação de vidros, processos de formação, bem como, sobre a cinética de cristalização não-isotérmica investigada via teoria de JMAK. Para determinar os mecanismos de cristalização de amostras de vidros teluritos com adição de bismuto em diferentes concentrações, realizamos medidas de Calorimetria Exploratória Diferencial (do inglês: *differential scanning calorimetry* – DSC) obtendo as temperaturas características de um vidro, temperaturas de transição vítrea ( $T_g$ ), início de cristalização ( $T_x$ ) e pico de cristalização ( $T_p$ ). Para medidas de DSC realizadas em diferentes taxas de aquecimento, verificamos o deslocamento do pico de cristalização para mais altas temperaturas, permitindo assim, a determinação da chamada energia de ativação de cristalização ( $E_a$ ) via equação de Kissinger. Em seguida, via equação de JMAK determinamos a fração de vidro cristalizada e o chamado coeficiente de Avrami, indicando então, como a cristalização ocorre nas amostras vítreas sujeitas a aquecimento em temperaturas acima de  $T_g$ . Vale destacar que o processo de tratamento de dados para obtenção dos parâmetros supracitados é extremamente demorado. Sendo assim, para otimizar o processo de análise de resultados, desenvolvemos um software computacional em linguagem adequada, para que os resultados sejam analisados com maior agilidade. O software está em fase inicial de desenvolvimento, sendo capaz de fazer a leitura dos dados de DSC mostrando-os em uma matriz e um gráfico que pode ser ajustado de acordo com teoria de JMAK.

**Palavra-chave:** DSC, JMAK, coeficiente de Avrami.

**Agradecimentos:** À CAPES e UFGD.