

Estudo de cristalização de vidros de fosfato de molibdênio por análise térmica.

Fabiola Ottoboni¹(IC), Gaël Poirier¹(PQ), Fábica Castro Cassanjes^{1*}(PQ), Younes Messaddeq²(PQ) e Sidney J.L Ribeiro²(PQ).

* fabia@unifal-mg.edu.br

¹Grupo de Química do Estado Sólido, Departamento de Ciências Exatas, Universidade Federal de Alfenas, Alfenas-MG.

²Laboratório de Materiais Fotônicos, IQ-UNESP, Araraquara-SP.

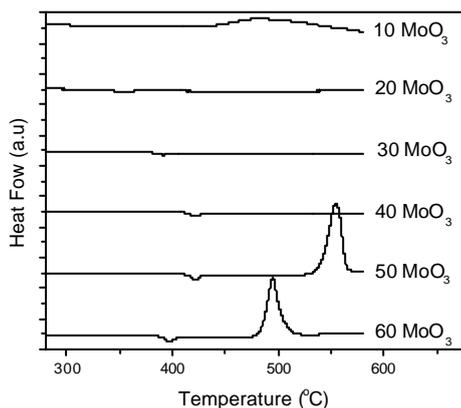
Palavras Chave: vidro, molibdênio, cristalização

Introdução

Vidros contendo molibdênio são de interesse tecnológico porque apresentam propriedades de alta condutividade eletrônica e iônica. Além disso, estudos recentes no nosso grupo de pesquisa sugerem que tais vidros com altas concentrações de MoO₃ podem apresentar propriedades ópticas não lineares e fotocromicas desde que os processos de oxirredução durante a fusão sejam controlados. A obtenção de vitrocerâmicas poderia ainda melhorar essas propriedades. Nesse trabalho, o comportamento térmico de vidros assim como os parâmetros cinéticos e mecanismos de cristalização foram determinados no sistema vítreo NaPO₃-MoO₃.

Resultados e Discussão

Amostras vítreas no sistema binário (100-x)NaPO₃-xMoO₃ denominadas NMo_x, com x variando de 10% à 60% têm sido preparadas e caracterizadas. Foram analisadas as características térmicas através das



curvas DSC obtidas para as composições vítreas com diferentes porcentagens de MoO₃ conforme mostrado na figura 1.

Figura 1. Curvas DSC das amostras NaPO₃-MoO₃.

As amostras contendo 50% e 60% de MoO₃ apresentam um intenso evento de cristalização. O mecanismo de cristalização na amostra NMo50 foi determinado por análise térmica realizando medidas DTA em função do tamanho de grão e a evolução do

pico de cristalização sugere uma cristalização de superfície conforme mostrado na Figura 2. Medidas DSC também foram utilizadas para determinar o parâmetro de habilidade em formar vidro q. O valor obtido está em concordância com resultados experimentais (1°C/min < q < 10°C/min) apresentados na Figura 3.

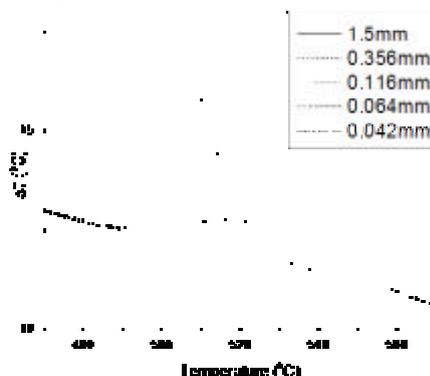


Figura 2. Curvas DTA vs tamanho de grão.

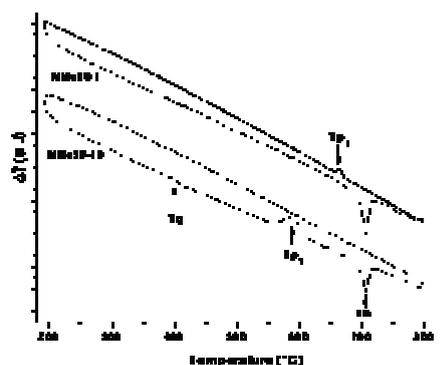


Figura 3. Curvas DTA vs taxa de resfriamento.

Conclusões

Medidas de análise térmica foram utilizados para estudar o mecanismo de cristalização de vidros no sistema NaPO₃-MoO₃ e foi determinado que o efeito predominante é superficial. A habilidade de formar vidro foi avaliada por DTA e está em concordância com valores teóricos.

Agradecimentos

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

Os autores agradecem a FAPEMIG pelo apoio financeiro.