

08-022 Correlação entre parâmetros cinéticos de cristalização e taxas de nucleação de silicatos vítreos

Guacira Manauara de Souza Melo

Guacira M. S. Melo(1); Leyliane S. Everton(2); Aluisio A. Cabral(1,2) / (1) Departamento de Física - IFMA, (2) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Materiais Instituto Federal do Maranhão – IFMA

Sabe-se que a energia de ativação (E) e o parâmetro de Avrami (n) são parâmetros cinéticos importantes para caracterizar a cristalização de vidros. Neste trabalho, estes parâmetros foram determinados para os vidros de Ba₂O.2SiO₂ (BS₂), Li₂O.2SiO₂ (LS₂) e 2BaO.TiO₂.2SiO₂ utilizando modelos não isotérmicos: n - Augis-Bennett (A-B), Ozawa (Oz) e Ligerio (L); E – Kissinger (K), Matusita & Sakka (MS) e Ligerio (L). Amostras monolíticas e regulares de cada vidro foram inseridas em um cadinho de Pt-Rh e aquecidas em um forno de DSC a 5°C/min desde a temperatura ambiente até 40°C, onde foram mantidas por 10 minutos para estabelecer o equilíbrio entre as temperaturas da amostra e do forno. Em seguida, elas foram aquecidas a diferentes taxas ($\beta = 3, 5, 8, 10, 15, 20$ e 25°C/min) até as respectivas cristalizações. Os valores de n obtidos indicam que todos os vidros estudados apresentam cristalização predominantemente volumétrica, enquanto que os valores de E obtidos pelos modelos de Matusita & Sakka (ECK) são maiores que aqueles obtidos pelos demais modelos (EL e EK). Também se constatou que, segundo a mesma história térmica e usando amostras monolíticas, os valores de E crescem na seguinte ordem: E(B₂T₂S₂) > E(BS₂) > E(LS₂). Esta ordem está fortemente relacionada com o fato de que o vidro de fresnoíta apresenta taxa de nucleação mais elevada que os demais silicatos vítreos. palavras chave: silicatos vítreos, cinética de cristalização não isotérmica, taxas de nucleação de cristais.