

## RESUMO - CIÊNCIA DOS MATERIAIS

### **DETERMINAÇÃO DOS PARÂMETROS CINÉTICOS DE CRISTALIZAÇÃO PELO MÉTODO DE LIGERO PARA O VIDRO $\text{Na}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ CONTENDO PRECURSORES PARA FORMAÇÃO IN SITU DE $\text{CaTiO}_3$**

*Thariany Sanches Leme (thariany.s.leme@unesp.br)*

*Bruno Dos Santos Potensa (bruno.potensa@unesp.br)*

*Gleyson Tadeu De Almeida Santos (tadeu\_gtas@hotmail.com)*

*Renata Da Silva Magalhães (r.s.magalhaes@hotmail.com)*

*Agda Eunice De Souza Albas (agda.souza@unesp.br)*

*Silvio Rainho Teixeira (silvio.rainho@unesp.br)*

Vitrocerâmicas contendo titanatos têm sido amplamente estudadas na literatura. No entanto, geralmente, mais de uma fase cristalina é obtida. Até o momento, não há relatos na literatura sobre vitrocerâmicas contendo a fase nefelina ( $\text{NaAlSiO}_4$ ) contendo titanatos. Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo preparar um vidro do sistema  $\text{Na}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$  (NAS), contendo precursores para a formação in situ da estrutura perovskita  $\text{CaTiO}_3$ , utilizando o método de melting-quenching. A composição molar do vidro foi de 50% em mol de  $\text{SiO}_2$ , 25% em mol de  $\text{Al}_2\text{O}_3$  e 25% em mol de  $\text{Na}_2\text{O}$ . Além disso, a

composição foi excedida em 100% para obter 50% em mol da fase  $\text{CaTiO}_3$ , com a adição de 25% em mol de  $\text{TiO}_2$  e 25% em mol de  $\text{CaO}$ . A mistura dos reagentes foi colocada em um cadinho de alumina e submetida à fusão em um forno a  $1400^\circ\text{C}$  por 30 minutos, com uma taxa de aquecimento de  $10^\circ\text{C}/\text{min}$ . O líquido fundido foi então vertido em água destilada para obtenção das fritas vítreas, que posteriormente foram moídas e peneiradas em malha de 170 mesh. A caracterização do pó de vidro foi realizada por difração de raios X (DRX) e calorimetria exploratória diferencial (DSC), desde a temperatura ambiente até  $1150^\circ\text{C}$ . As análises de DSC foram conduzidas em diferentes taxas de aquecimento (10, 15, 20, 25 e  $30^\circ\text{C}/\text{min}$ ), com o objetivo de estudar a cinética de cristalização pelo método de Ligeró. Os resultados de DRX confirmaram a formação do vidro, evidenciada por um halo em torno de  $30^\circ$ , característico de vidros silicatos. A partir das curvas de DSC, foram determinados os seguintes parâmetros térmicos: temperatura de transição vítrea ( $T_g$ ) em  $649^\circ\text{C}$ , temperatura de cristalização ( $T_c$ ) em  $790^\circ\text{C}$  e temperatura de fusão ( $T_f$ ) em  $1104^\circ\text{C}$ . A energia de ativação ( $E_a$ ) calculada foi de 195 kJ/mol, com um expoente de crescimento  $n = 2$ . A razão dos tempos  $t_{0,75}/t_{0,25}$  foi determinada, resultando em um valor de 1,48, indicando um mecanismo de cristalização tridimensional, o que foi confirmado por MEV.

Palavras-chave: vitrocerâmica; titanatos; nefelina; cinética de cristalização; método ligero.