

RESUMO - CIÊNCIA DOS MATERIAIS

CRISTALIZAÇÃO DE CaTiO_3 E NaAlSiO_4 EM VIDROS $\text{Na}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2-\text{CaO}-\text{TiO}_2$ ANALISADA POR DIFRAÇÃO DE RAIOS X

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

Thariany Sanches Leme (thariany.sl@outlook.com)

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

Wagner Da Silveira (wagnerdelages@hotmail.com)

Foi preparado um vidro do sistema $\text{SiO}_2-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{Na}_2\text{O}$, contendo CaO e TiO_2 , pelo método fusão-resfriamento, visando obter uma vitrocerâmica com as fases nefelina (NaAlSiO_4) e titanato de cálcio (CaTiO_3). O vidro pulverizado foi caracterizado por análise térmica diferencial (DSC/DTA) e difração de raios x (DRX). Após tratamentos térmicos, em temperaturas próximas ao pico de cristalização (770, 785, 800 e 815°C), as vitrocerâmicas foram analisadas por DRX. O diagrama de DSC/DTA do vidro pulverizado apresentou somente um pico fino e simétrico, de cristalização ($\approx 790^\circ\text{C}$). Entretanto, a análise de DRX mostra que as duas fases, CaTiO_3 e NaAlSiO_4 , cristalizam simultaneamente durante o tratamento térmico. Nos vidros tratados (de 10 a 80 min) foram acompanhadas as variações das intensidades dos dois picos de difração de raios X mais intensos, para cada fase. Após correções (extração do pico $\kappa\alpha$ -2 e

do background) e suavização dos perfis de DRX, os resultados mostram que: (a) são observados pequenos picos de difração que foram identificados como sendo da fase coríndon (Al_2O_3). Esta fase pode ter sido formada durante o resfriamento do material fundido ou, o mais provável, devido à corrosão do cadinho de alumina usado na obtenção do vidro; (b) o tempo de 10 minutos de reação não é suficiente para crescimento dos cristalitos, para tamanhos que permitam sua identificação por DRX, mesmo para a temperatura maior (815°C); (c) há um crescimento contínuo das duas fases, com predomínio inicial (até 20 min) da fase nefelina. A partir de 20 min de tratamento térmico, os picos de difração da fase CaTiO_3 crescem mais rapidamente que os da fase nefelina; (d) a partir de 60 minutos ocorre um equilíbrio entre as duas fases. Os resultados mostram que, controlando a temperatura e/ou o tempo de tratamento térmico é possível definir a fase predominante na amostra e, com os dados de DRX, é possível estimar a energia de ativação de cristalização de cada fase, separadamente.

Palavras-chave: titanato de cálcio; nefelina; perovskita; vidro; nas; difração de raios x.