



XXXIII SIC SALÃO INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Evento	Salão UFRGS 2021: SIC - XXXIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2021
Local	Virtual
Título	Formação da Vitrocerâmica $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2\text{CaO} \cdot 3\text{SiO}_2$ (N1C2S3) e transformação de fase em alta pressão
Autor	RAFAEL ABEL DA SILVEIRA
Orientador	SILVIO BUCHNER

Formação da Vitrocerâmica $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2\text{CaO} \cdot 3\text{SiO}_2$ ($\text{N}_1\text{C}_2\text{S}_3$) e transformação de fase em alta pressão

Rafael Abel da Silveira^{1a}, Silvio Buchner^{1b}

¹Laboratório de Altas Pressões e Materiais Avançados, Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (LAPMA/IF/UFRGS) – Av. Bento Gonçalves, 9500, Agronomia, Porto Alegre, RS, Brasil

Neste trabalho, o efeito da alta pressão e alta temperatura nas propriedades estruturais da vitrocerâmica Soda-Cal-Sílica de composição $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2\text{CaO} \cdot 3\text{SiO}_2$ ($\text{N}_1\text{C}_2\text{S}_3$) foi estudado. As condições de alta pressão e alta temperatura permitem a produção de materiais com propriedades distintas daquelas encontradas nos materiais produzidos em pressão atmosférica. Inicialmente, o vidro produzido em pressão atmosférica foi caracterizado por Análise Térmica Diferencial (DTA), a fim de determinar a sua temperatura de transição vítrea (T_g) (595°C) e a temperatura de cristalização (T_c) (720°C). Identificando essas temperaturas, foram realizados tratamentos térmicos a 720°C durante 30 minutos em pressão atmosférica; 2,5 GPa; 4,0 GPa ou 7,7 GPa, com a finalidade de analisar o efeito da alta pressão sob a cristalização e formação da vitrocerâmica. Todas análises foram feitas ex-situ. Difração de Raios-X (XRD) foi utilizada para identificação da fase formada, onde foi identificado que a fase majoritária formada é a Combeíta ($\text{Ca}_4\text{Na}_4\text{O}_{18}\text{Si}_6$), independente da pressão utilizada. Foram realizadas análises do XRD via refinamento Rietveld e estimativa do tamanho de cristalito pela equação de Scherrer, onde foi aferido que a fase formada é estável em alta pressão. Além disso, espectroscopia Raman e Infravermelho por transformada de Fourier foram realizadas, onde os resultados corroboram que a fase formada é estável sob condições de alta pressão. Estes resultados foram organizados e foi possível publicar o artigo “Effect of high pressure and high temperature on the $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2\text{CaO} \cdot 3\text{SiO}_2$ glass-ceramic’s structural properties” na revista Journal of Non-crystalline Solids [1].

[1] <https://doi.org/10.1016/j.jnoncrsol.2021.121026>

Apoio financeiro: CNPq, projeto 406916/2016-0; CAPES, projeto 1807654; FAPERGS, projeto 19/2551-0001978-5

^a rafael.abel@ufrgs.br

^b silvio.buchner@ufrgs.br