

CRISTALIZAÇÃO EXPERIMENTAL NO SISTEMA BASÁLTICO A PARTIR DE BASALTOS TOLEIÍTICOS NATURAIS

Carvalho, P. R., Cruz, V. I., Vlach, S. R. F.

Instituto de Geociências (IGc)/ Universidade de São Paulo (USP)

paulo.rafael.carvalho@usp.br; victor.cruz@usp.br

Objetivos

Experimentos de cristalização de basalto toleítico foram conduzidos para examinar características texturais e composicionais sob condições controladas de temperatura, pressão e fugacidade de oxigênio (f_{O_2}). A amostra de partida foi uma amostra natural da Província Magmática Paraná.

Métodos e Procedimentos

O experimento foi efetuado em fornalha tubular vertical (AT) sob condições anídras, pressão atmosférica e f_{O_2} equivalente ao tampão QFM (Quartzo-Magnetita-Faialita), utilizando vidro sintético obtido a partir da amostra inicial, montado em *wire-loop* de Pt. O vidro foi levado à temperatura sobre-*liquidus* de 1150°C para fusão e depois cristalizado até a temperatura-alvo de 1035°C, com gradiente de -1°C/hora, seguido de repouso por 96 h; após o produto foi congelado em H₂O sob temperatura ambiente. Foi preparada uma seção delgada-polida com o produto, que foi analisada aos microscópios óptico e eletrônico, obtendo-se imagens ópticas, de elétrons retro-espalhados e análises químicas por espectrometria de dispersão de energia (EDS). Todas as etapas foram realizadas nos laboratórios do NAP GeoAnalítica USP.

Resultados

O produto mostra grau de cristalização $\geq 75\%$ (vol.), confirmando simulações teóricas com o programa Rhyolite-Melts (Gualda et al. 2012). Os produtos observados foram plagioclásio (Pl) + clinopiroxênio (Cpx) + óxidos de Fe-Ti, (Il) + quartzo microcristalino (Qz) e vidro (Vr), com formas sempre alongadas (até ca. 2 mm), por vezes radiados e texturas diversas (instersertal, porfirítica, esquelética, sub-ófica, em “rabo de

andorinha”, etc.), indicativas de resfriamento rápido (Fig. 1). Plagioclásio é a fase *liquidus* neste sistema.

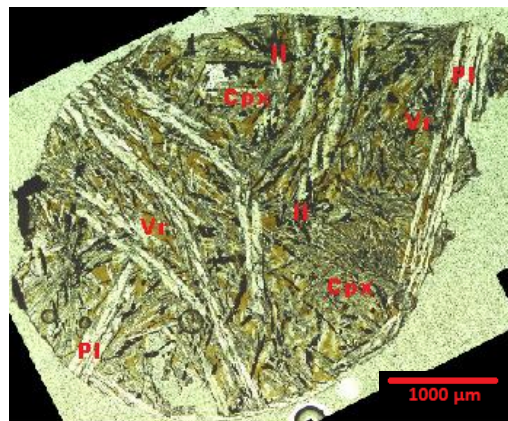


Figura 1: Imagem da pérola de basalto obtida a 1035°C, sob luz plano polarizada. Ver texto para abreviações.

Análises semi-quantitativas dos elementos maiores e comparações com a composição da amostra natural, indicam perdas relevantes de Fe, K e Na, causados por absorção de Fe pela Pt e volatilização, particularmente durante o processo de produção do vidro de partida, afetando a mineralogia da rocha.

Conclusões

Os resultados preliminares obtidos condizem com os modelos teóricos, porém a perda destes elementos sugere ser melhor trabalhar com óxidos (pós) como material de partida.

Referências Bibliográficas

Gualda G.A.R., Ghiorso M.S., Lemons R.V., Carley T.L. (2012). Rhyolite-MELTS: A modified calibration of MELTS optimized for silica-rich, fluid-bearing magmatic systems. *Journal of Petrology*, **53**, 875-890.