

## QUÍMICA MINERAL DE PIROCLORO E (CE)-PIROCLORO PRESENTES EM DIQUES DE NEFELINA MICROSSIENITOS NA SUÍTE ALCALINA DA ILHA MONTE DE TRIGO (SP)

Gaston Eduardo ENRICH & Excelso RUBERTI

Cristais de pirocloro e (Ce)-pirocloro  $[(\text{Ca},\text{Na},\text{ETR})_{2-x}(\text{Nb},\text{Ti})_2\text{O}_6(\text{OH},\text{F},\text{O})_{1-y} \cdot n\text{H}_2\text{O}]$  ocorrem em diques de nefelina microssienito no complexo alcalino sienito-gabroíde cretáceo da Ilha Monte de Trigo, na Província Alcalina da Serra do Mar. Tais diques cortam olivina gabros com nefelina, melateralitos e clinopiroxenitos e provavelmente representam os diferenciados finais do *stock* nefelina sienítico miaskítico que sustenta o maciço.

Os nefelina microssienitos são rochas hololeucocráticas, com textura inequigranular seriada fina a média, alotriomórfica a hipidiomórfica com arranjo em mosaico. Compõe-se predominantemente de feldspato alcalino, nefelina euedral, egirina e magnetita anedrais. Os minerais acessórios incluem entre outros zirconolita, hiortdahlita, titanita, zircão, apatita e britholita, caracterizando assim uma mineralogia agpaítica a intermediária. O pirocloro ocorre em agregados junto aos demais máficos e acessórios, como pequenos grãos euedrais ( $< 50 \mu\text{m}$ ), às vezes com aspecto metamítico.

As análises WDS foram realizadas no laboratório de microssonda eletrônica do IGc-USP, utilizando-se um instrumental JEOL-8600, com sistema de automação Voyager-NORAN. As condições analíticas empregadas foram de 25kV para potencial de aceleração, 100nA para corrente de feixe eletrônico e 2  $\mu\text{m}$  de diâmetro de feixe.

Ao total foram realizadas 33 análises, com a fórmula estrutural calculada na base de 2 cátions para o sítio do Nb, Ti e Ta, conforme a fórmula acima. O Nb (1,3578 a 1,6176 a.f.u.) predomina no sítio menor em solução sólida com o Ti (0,3079 a 0,5565 a.f.u.), com traços detectáveis de Ta (até 0,0742 a.f.u.), Zr (até 0,0847 a.f.u.), Si (até 0,0875 a.f.u.) e Hf (até 0,0010 a.f.u.). O sítio maior encontra-se dividido entre o Ca (0,6592 a 1,2307 a.f.u.) e Na (0,4279 a 0,7206 a.f.u.), com contribuições consideráveis de ETR (0,0686 a 0,2940 a.f.u.), U (0,0042 a 0,1207 a.f.u.), Mn (0,0048 a 0,1099 a.f.u.), Fe (0,0094 a 0,0969 a.f.u.) e proporções menores de Th (até 0,0608 a.f.u.), Y (até 0,0410 a.f.u.), K (até 0,0159 a.f.u.), Pb (até 0,0062 a.f.u.) e Mg (até 0,0059 a.f.u.). O sítio dos halogênios é parcialmente preenchido por F (0,4365 a 0,9646 a.f.u.) com traços de Cl (até 0,0072 a.f.u.), sendo provavelmente completado por OH ou O.

Não obstante as fracas correlações iônicas obtidas, é possível caracterizar a substituição de Ca e Na por ETR, Y, Fe e Mn, em parte acompanhada pela substituição do Nb pelo Ti e por uma considerável variação na quantidade de F. Com isto é possível estabelecer uma substituição acoplada parcial a partir dos membros finais teóricos:  $(\text{Na}, \text{Ca})_2\text{Nb}_2\text{O}_6\text{F} = (\text{Mn}, \text{Fe}, \text{ETR}, \text{Y}, \text{U}, \text{Th})_2\text{Ti}_2\text{O}_6(\text{O}, \text{OH})$ . Em alguns casos, a alteração metamítica presente devido ao alto teor de U é acompanhada por vacâncias na fórmula estrutural e por uma maior dispersão composicional.

O padrão de comportamento dos elementos terras raras, normalizados segundo condrito, é caracterizado pelo enriquecimento dos ETR leves, com razões  $\text{La}_\text{N}/\text{Yb}_\text{N}$  entre 10 e 80. Em alguns casos, apresentam uma discreta anomalia positiva no Yb, formando um padrão curvo. Nota-se também uma pequena anomalia positiva de Ce nas amostras com menor razão  $\text{La}_\text{N}/\text{Yb}_\text{N}$ .

*Apoio Financeiro:* FAPESP (Proc. 00/12576-4 e 01/10714-3).