

Pegmatity a granity odpovídají poměrně silně diferenciovanému granitovému magmatu. V pegmatitech bylo zjištěno např. 360–410 ppm Rb a 49–64 ppm Sn. Ve vzorku muskovitického granitu s. od Jenína bylo nalezeno 1 146 ppm Rb, 93 ppm Nb a 727 ppm Sn. V tomto vzorku byl mikroskopicky identifikován cassiterit. Zvýšené obsahy Sn byly nalezeny i ve vzorcích turmalinizovaných pararul (X0 - XOO ppm Sn).

Nález muskovitického granitu s cassiteritem u Jenína rozšiřuje sérii silně diferenciovaných rudonosných granitů nalezených v poslední době v moldanubiku. Podobně jako granit Homolka (Breiter et al. in print) a granit Šejby (Klečka, Matějka 1993) leží v blízkosti významné S-J pozdně variské tenzní tektonické linie (zde kaplické zóny) a logicky objasňuje přítomnost již delší dobu známých intenzívnych šlichových anomalií cassiteritu a wolframitu.

Literatura

- Breiter, K., Klečka, M., Lochman, V., Šrein, V. (in print): A topaz bearing muscovite granite (Homolka type) as an example of extreme differentiation in the central massif of the Moldanubian batholith. – Journal Czech. geol. Soc.
 Klečka, M., Matějka, D. (1993): Studium silně diferenciovaných muskovitických granitů (typ Šejby) v Novohradských horách. – Zprávy o geol. výzkumech v roce 1992, 53–54. Praha.
 Slabý, J. (1989): Základní geologická mapa ČSSR 1:25 000, list Vyšší Brod. – ÚÚG.Praha.
 Tenčík, I. a kol. (1981): Šlichová mapa 1:50 000 listy 32-41 Vyšší Brod a 32-42 Rožmberk. – Geoindustria Jihlava.
 Vrána, S. (1988): Základní geologická mapa ČSSR 1:25 000, list Rožmberk nad Vltavou. – ÚÚG.Praha.

Český geologický ústav, Klárov 3/131, 118 21 Praha 1

FOSFOREM BOHATÉ ALKALICKÉ ŽIVCE NĚKTERÝCH SILNĚ DIFERENCIOVANÝCH PERALUMINICKÝCH GRANITŮ ČESKÉHO MASÍVU

PHOSPHORUS-RICH ALKALI FELDSPARS FROM SOME STRONG DIFFERENTIATED PERALUMINOUS GRANITES IN BOHEMIAN MASSIF

(01-43 Horní Blatná, 11-34 Tachov, 23-33 Veselí nad Lužnicí)

Karel Breiter - Jiří Frýda

Phosphorus, Alkali feldspar, Granites

Během studia některých cínonošných granitů z. a j. části Českého masívu byly detekovány vysoké obsahy fosforu v albitem a zejména draselém živci. Námi zjištěné obsahy fosforu jsou zhruba dvakrát vyšší než dosud nejvyšší publikované údaje (London et al. 1990, London 1992) a umožňují vyjádřit se jak k mechanismu vazby P v živcích, tak obecněji k chování P během krystalizace vysoko specializovaných peraluminických magmat.

Vzorky

Detailně byly studovány tři výskyty pozdně variských silně diferenciovaných peraluminických granitů.

Albit-zinnwalditický granit s topazem „Křížový kámen“ tvoří žily a pně o průměru do 400 m přímo na státní hranici s Bavorskem cca 15 km s. od Rozvadova. Na podobný granit jsou vázány známé fosforem bohaté pegmatity u Hagendorfu.

Albit-Li-muskovitický granit s topazem „Homolka“ tvoří peň o rozloze 6 km² nedaleko česko-rakouské hranice 8 km z. od Nové Bystřice. Intruzi granitu předcházela intruze žilných hornin (felz. ryolity, granitové porfyry, žilné granity), a následovala intruze aplitů.

Granit „Podlesí“ tvoří peň o průměru 300 m při sv. okraji karlovarského plutonu. V rámci pně lze rozlišit albit-zinnwaldit-topazový granit, greisenu podobný albit- zinnwalditický granit s velmi hojným topazem a zinnwaldit-topazový pegmatit.

Metodika

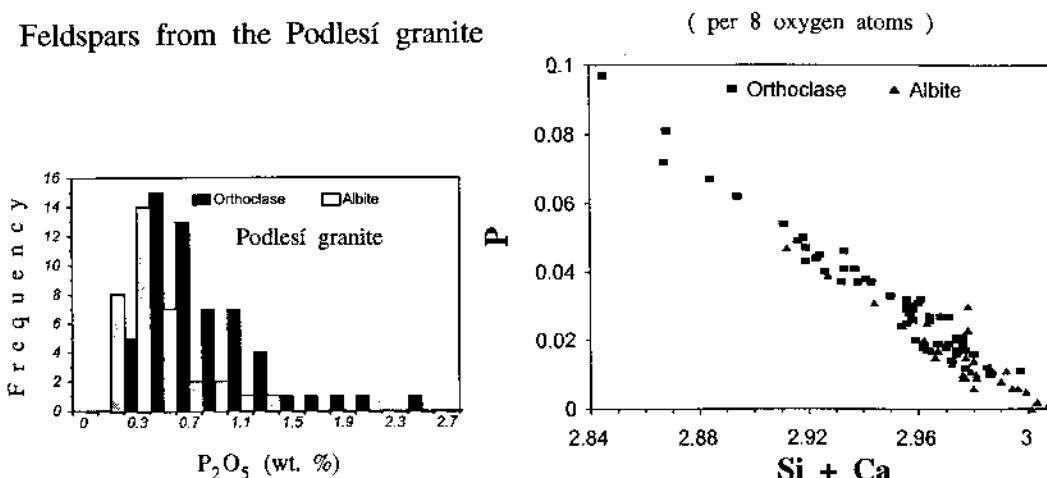
Živce byly analyzovány za použití energiově disperzního analytického systému LINK eXL při urychlovacím napětí 15 kV, proudu 3 nA po dobu 100 sec.

Výsledky

Průměrný obsah P_2O_5 ve studovaných K-živcích (Křížový kámen 0,57 %, Homolka 0,77 %, Podlesí 0,83 %) byl vždy vyšší než v albitech (Křížový kámen 0,23 %, Homolka 0,23 %, Podlesí 0,39 %). Nejvyšší detekovaný obsah P_2O_5 byl 2,50 % v K-živci z Podlesí (obr. 1). Distribuce P v rámci horniny, ale i jednoho zrna je velmi nepravidelná. Nebyla zjištěna žádná korelace mezi detekovanými obsahy P a Ca a možnost, že P je vázán na mikroinkluze apatitu, je tedy vyloučena.

Krystalochemické konsekvence

Analytické výsledky byly přepočteny na základ 8 atomů kyslíku a vyjádřeny v grafech Si+Ca vers. P a Si+Ca vers. $P+Al-Ca-1$, neboť v živcích bez fosforu $Si+Ca=3$ (obr. 1). Naše výsledky potvrzují předpokládanou (Simpson 1977) substituci $P^{5+} + Al^{3+} = Si^{4+} + Si^{4+}$. Při vyšších obsazích P však dochází v K-živci ke statisticky významné odchylce od tohoto substitučního mechanismu, která je pravděpodobně způsobena existencí dvojně vazby P=O omezující PO₄ koordinaci. Námi nalezená odchylka je stejná (tj. nadbytek P) jako u experimentálně rostlých P-bohatých alkalických živců s koncentracemi 1 až 3 % P_2O_5 (London et al. 1990).



Obr. 1. Obsah fosforu v alkalických živcích z lokality Podlesí

Geologické konsekvence

Přítomnost většího množství fosforu výrazně ovlivňuje chování granitické taveniny (Dingwell et al. 1993, London et al. 1993). Během krystalizační diferenciace peraluminické taveniny obsah P stoupá, neboť krystalizace apatitu je metastabilně zadřžována. Za této podmínky vstupuje P do mřížky alkalických živců. To je dobré ilustrováno na vývoji magmatického centra Homolky. Vzrůst obsahů P v řadě vyrostlice v granitovém porfyrku – základní hmota v granitovém porfyrku – albitický granit odpovídá vzrůstu obsahů P_2O_5 mezi těmito horninami (nukleace apatitu byla potlačena). V závěru krystalizace granitu došlo k nukleaci apatitu, která odčerpala zbývající množství fosforu a následující aplity obsahují živce již téměř bez fosforu.

Experimentálně zjištěný KD živec/tavenina se mění od 0,3 (při ASI=1) do 1 (při ASI=1,3) (London et al. 1993). Protože námi studované horniny mají ASI v intervalu 1,25–1,35, odpovídají obsahy P v K-živcích zhruba obsahům P v původní tavenině. Fakt, že stejně obsahy byly zjištěny také analýzami současných hornin, dokládá, že horniny nebyly postiženy žádnými postmagmatickými procesy, které by distribuci P změnily. To má význam pro diskusi podílu primárně magmatických a postmagmatických (metasomatických) procesů při genezi cínonosných granitů.

Na závěr chceme zdůraznit, že živce jsou podstatným rezervoárem P v peraluminických granitech, a že tedy normativní přepočty konzumující veškerý fosfor pro tvorbu apatitu jsou nepřesné. Množství skutečně přítomného apatitu je podstatně menší (cca 1/2), což má vliv na modely chování řady stopových prvků hromadících se v apatitu (REE, Th, Y ap.).