

Minerály vzácnych litofilných prvkov (REE, Nb-Ta, Be): indikátory magmatických a metamorfných procesov v Západných Karpatoch

*P. Uher¹, I. Broska², P. Bačík¹, M. Ondrejka¹, D. Ozdín¹, P. Chudík³,
J. Pršek⁴, I. Schmiedt¹, M. Števkó¹, R. Zubaj¹*

1 Kat. mineralógie a petrológie, Univerzita Komenského, Mlynská dolina G, 842 15 Bratislava, SR, puher@fns.uniba.sk

2 Geologický ústav SAV, Dúbravská cesta 9, P.O. Box 106, Dúbravská cesta 9, 840 05 Bratislava, SR, igor.broska@savba.sk

3 Kat. ložiskovej geológie, Univerzita Komenského, Mlynská dolina G, 842 15 Bratislava, SR, chudik@fns.uniba.sk

4 AGH University of Science and Technology, Dept. of Economic and Mining Geology, Al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków, Poľsko, prsek@yahoo.com

Minerály vzácnych litofilných prvkov (najmä REE, Nb-Ta a Be) sa nachádzajú zväčša v podobe akcesorických fáz v rôznych genetických typoch granitov, pegmatitov, ryolitov a metamorfovaných hornín tatrika, veporika a gemerika Západných Karpát. Variácie ich chemického zloženia, vnútorná zonalita a sekundárne premeny sú významnými indikátormi evolúcie ich materských hornín. Akcesorický allanit-(Ce), monazit-(Ce) a xenotím-(Y) patria medzi hlavných nositeľov REE v hercýnskych granitických horninách a pegmatitoch Západných Karpát. Monazit-(Ce) a xenotím-(Y) sú viazané najmä na granity-granodiority S-typu, allanit-(Ce) je dominantný v tonalitoch až granodioritoch I-typu. Allanit-(Ce) a xenotím-(Y) sa vyskytuje v granitoch A-typu. Okrem primárneho magmatického, resp. metamorfného monazitu, s dominantným zastúpením CePO_4 molekuly, boli lokálne zistené aj sekundárne monazity s vysokými obsahmi Th, Ca, Sr, As a S, ako produkty neskorších hydrotermálnych, metamorfných a metasomatických procesov, spojené s ich čiastočným rozpúšťaním a následnou rekryštalizáciou. Týmito procesmi vznikli napr. intermediárne členy zloženia cheralitu-huttonitu z pegmatitov Malých Karpát a hlohovského telesa v Považskom Inovci, arzénom obohatený monazit až gasparit (CeAsO_4) a xenotím – černovit (YPO_4 – YAsO_4) z ryolitov pri

Tisovci, ako aj monazity s vysokými obsahmi Sr, Ca a S (do 12 % SO_3) v Fe-obohatených metamorfitoch pri Bacúchu a v kriedových rochovských granitoch. Postmagmatický rozpad monazitu a xenotímu vplyvom metamorfohydrotermálnych fluíd viedol k tvorbe koronárnych štruktúr, tvorených sekundárnym apatitom, allanitom až epidotom, ThSiO_4 fázou, a v špecifických prípadoch aj k tvorbe fluoro-hydroxyl-karbonátov REE (synchysit, bastnäsit), príp. minerálov skupiny gadolinitu (ortoruly veporika, granity gemerika). Rozpad primárne magmatického monazitu v prostredí obohatenom Ti a Fe (chloritizovaný a baueritizovaný biotit) viedol k vzniku sekundárných minerálov zo skupiny crichtonitu (mylonitizované granity Západných Tatier). V granitoch A-typu (Turčok) a v exokontaktach granitov gemerika (špecializovaný S-typ) sú vyvinuté aj REE-Ti-Nb-Ta fázy (polykras-(Y), uranopolykras a fergusonit/samarskit-(Y)). Vyššie frakcionované granitové pegmatity sa vyznačujú prítomnosťou primárnych Nb-Ta fáz (columbit-tantalit, lokálne ferotapiolit, ferowodginit, Nb-Ta rutil), ktoré podľahli postmagmatickým (hydrotermálnym) procesom za vzniku minerálov skupiny pyrochlóru a fersmitu. Primárne magmatický beryl bol čiastočne až úplne korodovaný a nahradený sekundárnym fenakitom a bertranditom.