

Mineralógia a petrológia kriedových alkalických hornín externých Západných Karpát

J. Spišiak¹, P. Konečný², O. Krejčí³

¹Fakulta prírodných vied, Univerzita Mataj Bela, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, spisiak@fpv.umb.sk

²Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Mlynská dolina 1, 817 04 Bratislava, patrik.konecny@geology.sk

³Česká geologická služba, pobočka Brno, Leitnerova 22, 658 69 Brno, oldrich.krejci@geology.cz

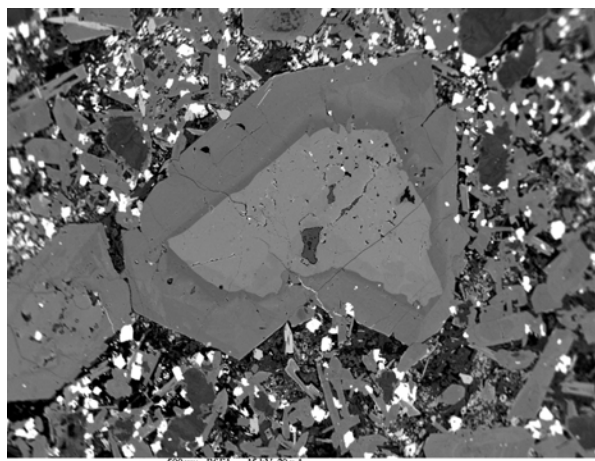
Kriedové alkalické horniny Externých Západných Karpát sa priestorovo viažu na vrchnú časť tešínsko-hradištského súvrstvia, v ktorom vytvárajú vulkanogénny komplex. Tento sa skladá z hypoabysálnych ložných žíl, výlevných hornín a ich pyroklastík. V tešínskych vápencoch a spodných tešínskych vrstvách sú ich výskyty len sporadické. Vulkanity tešinitovej asociácie chýbajú vo vrstvách mladších ako spodný apt (Menčík et al. 1983). Externé ZK sú klasickou oblasťou vystupovania hornín tešinitovej, resp. tešinit-pikritovej asociácie. Vulkanická aktivita mala pravdepodobne viac fázový priebeh s maximom vulkanickej činnosti v baréme až albe. Pre celú asociáciu je charakteristická prevaha plytkopodpovrchových sillov a žíl nad efúziavami, resp. nad vulkanoklastitmi. Názory na vek vulkanickej aktivity sa rôznia, avšak väčšina autorov akceptuje spodno- až strednokriedový vek. Tento vek potvrdzujú aj novšie geochronologické údaje (⁴⁰Ar/³⁹K 122 Ma – Lucinska-Anczkiewicz et al. 2002; K/Ar; 110 Ma – Grabowski et al. 2003). Z hľadiska paleogeografie sú tešinitové horniny viazané hlavne na godulský vývoj Sliezkej jednotky (Menčík et al. 1983).

Zloženie jednotlivých horninotvorných minerálov bolo študované viacerými autormi (Mahmood 1973, Šmíd 1978, Kudělásková 1982, Dostál – Owen 1998 a ďalší), avšak moderné metódy štúdia za použitia elektrónového mikroanalyzátoru a pod. boli skôr zriedkavé. Hlavným cieľom našej práce bolo detailne analyzovať minerály zo základných typov hornín pre mineralogické a petrologické štúdium.

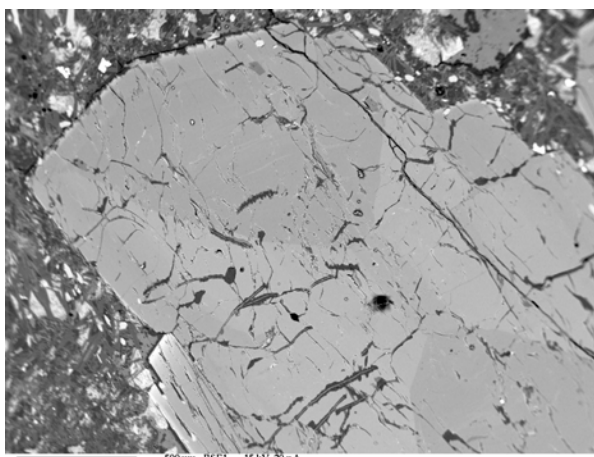
Minerály boli analyzované na elektrónovom mikroanalyzátoře CAMECA SX 100 (ŠGÚDŠ Bratislava) za štandardných podmienok pre analýzu základných horninotvorných minerálov.

Všeobecne môžeme kriedové alkalické horniny Externých Západných Karpát definovať ako bezkremente alkalické horniny z rôznym modálnym zastúpením klinopyroxénov, olivínu, amfibolov, tmavých slúď, analcimu, a alkalických živcov. Determinujúcimi minerálmi týchto hornín sú klinopyroxény. V rôznych typoch hornín môžeme vyčleniť 4 základné typy Cpx: 1. uzavreniny Cpx v olivínoch – Cr-diopsidy; 2. Fe-bohaté jadrá v Ti-diopsidoch (Obr. 1); 3. vulkanické, zonálne Ti-diopsidy (najčastejšie, Obr. 2) a 4. exolúcie Opx v Cpx.

Na základe zloženia a následne vypočítaných termodynamických parametrov predpokladáme, že Cr-diopsidy (1050 °C, 15 kbar spolu s niektorými spinelmi) pravdepodobne predstavujú reliktnú minerálnu asociáciu vrchného plášťa (xenokrysty); Fe-bohaté jadrá v Ti-diopsidoch (950 °C, 11,5 kbar) reprezentujú zloženie a termodynamické podmienky generovania taveniny bazanitov a najbežnejšie, zonálne Ti-diopsidy (950 °C, 5 kbar) kryštalizovali postupne počas výstupu magmy.

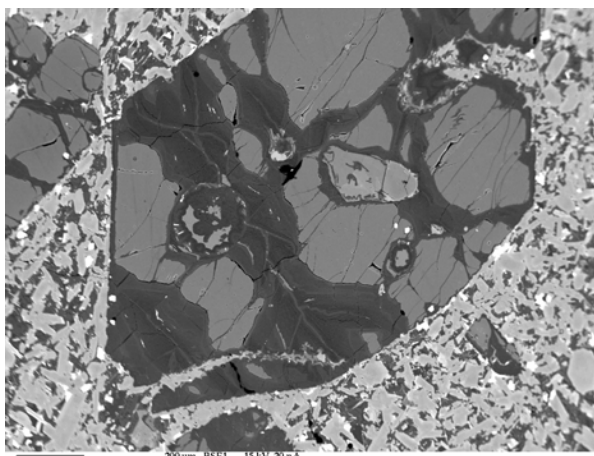


Obr. 1: Fe-bohaté jadro v Ti-diopside, lokalita: Stranik



Obr. 2: Sektorovo zonálny klinopyroxén; lokalita Straník

Olivín má najvyššie modálne obsahy v pikritoch. Stupeň premeny olivínu je spravidla veľmi vysoký. Vo väčšine prípadov sú pozorované len pseudomorfózy po olivínoch. Olivíny majú charakter feno až xenokrystov s obsahom forsteritovej zložky 84-87 %. V olivínoch sú často zvýšené obsahy Ni, Cr, Co, čo svedčí o primitívnom charaktere primárnej taveniny. Lokálne tiež pozorovať uzavreniny hnedých spinelov a Cpx v olivínoch (Obr. 3)

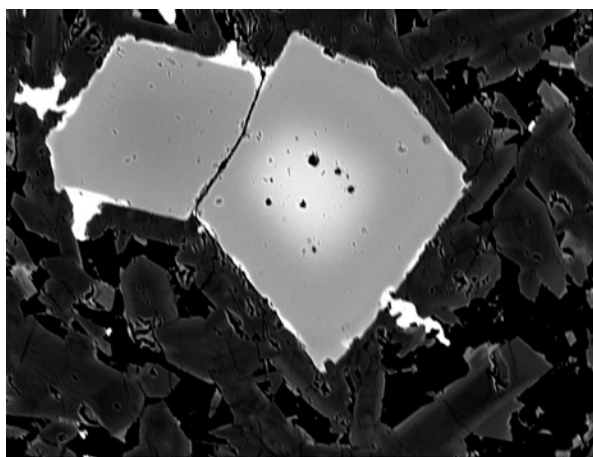


Obr. 3: Olivín s inklúziou spinelu a Cpx (v strede), lokalita: Hončova Húrka

Spinely sú dôležitým indexovým minerálom podmienok evolúcie magmy. Vo vulkanitoch sme identifikovali 3 základné typy spinelov. Prvý je veľmi zriedkavý a predstavuje uzavreniny pravdepo-

Vybraná literatúra:

- Menčík, E., Adamová, M., Dvořák, J., Dudek, A., Jetel, J., Jurková, A., Hanzlíková, E., Houša, V., Peslová, H., Rybářová, L., Šmíd, B., Šebesta, J., Tyráček, J. & Vašíček, Z., 1983: Geologie Moravskoslezských Beskyd a Podbeskydské pahorkatiny. UUG, Academia, Praha, 309s.
- Lucinska-Anczkiewicz, A., Villa, I.M., Anczkiewicz, R. & Slaczká, A., 2002: $^{39}\text{Ar}/^{40}\text{Ar}$ dating of the alkaline lamprophyres from the Polish Western Carpathians. *Geologica Carpathica*, 53, 1, 45-52



Obr. 4: Zonálny spinel; lokalita: Hončova Húrka

dobne pôvodných vrchnoplášťových spinelov v olivínoch (Obr. 3). Pre tieto je charakteristický relatívne nízky obsah TiO_2 , Cr_2O_3 a vysoký obsah Al_2O_3 a typ., MgO. Tento typ má aj najvyššie obsahy niklu. Ďalším typom sú centrálné časti samostatných väčších zŕn spinelov v matrix horniny (Obr. 4)

Posledným typom sú typické vulkanické spinely s vysokým obsahom Ti. Z ďalších minerálov sú často podstatne zastúpené amfiboly (kaersutit) a Ti bohaté tmavé sludy (lokálne aj flogopit).

Charakteristickými minerálmi kriedových alkalických vulkanitov sú alkalické živce a foidy (nephelín, analcím). Tieto často tvoria vejárovité útvary v matrix a je pre ne charakteristická zonálna stavba. Pre alkalické živce sú typické vysoké obsahy BaO a SrO. Pozorovať pozitívnu koreláciu medzi týmito dvoma kyslíčkami. So zvyšovaním obsahov BaO sa zvyšujú aj obsahy SrO. K pomerne zriedkavým minerálom patria barnaté živce – celzián. Z ďalších minerálov sú v horninách těšinitovej asociácie prítomné: apatit, ilmenit, titanit, Ti-magnetit, chlorit a ďalšie. Medzi pomerne raritné minerály posledného štádia vývoja horniny patrí barnatý zeolit – harmotom.

Pod'akovanie:

Táto práca bola vypracovaná za finančnej podpory grantového projektu APVT 51-012504, APVV-0279-07 a projektu VEGA 2/0104/08