

Posudek vedoucího práce na diplomovou práci

Ing. et Bc. Jana Soumara

Krystalochemie granátů pyralspitové skupiny

Práce vychází z potřeb projektu FR-TI1/543 MPO ČR „*Výzkum a využití pyroalmandinu jako nového zdroje přírodního materiálu s možností komplexního využití v průmyslu*“. V rámci zmíněného projektu bylo mj. zvažováno použití granátové suroviny z mongolského ložiska Šavaryn Caram jako drahého kamene, který by případně mohl v budoucnu nahradit „český granát“. Zde úmyslně používám uvozovek, neboť během řešení projektu se ukázalo, že termínu „český granát“ je užíváno jak ve šperkařské praxi tak v literatuře velmi volně. V důsledku toho vyvstal tedy další úkol, a to pokusit se o jasnou definici tohoto tak běžně používaného termínu. Jak napovídá název práce, byl případný šperkařský potenciál mongolských granátů, a spolu s ním i pokus o definici „českého granátu“, řešen metodami krystalové chemie *sensu lato*. Práce si tak v žádném ohledu nekladla za cíl zhodnocení potenciálu lokality Šavaryn Caram z hlediska ložiskové geologie.

Vlastní práce je členěna do několika částí. Úvodní kapitola podává přehledné shrnutí krystalochemie minerálů skupiny granátu (krystalová struktura, koncové členy, základní substituční trendy), geologie a případně i ložiskových poměrů na lokalitách, z kterých pocházely granáty použité pro výzkum v rámci předkládané DP. V této části jsou rovněž prezentována dvě základní v současnosti používaná schémata pro klasifikaci detritických granátů a určení diamantonosného potenciálu jejich mateřských hornin. Ve druhé části autor stručně popisuje použité metodiky. Ačkoliv je to popis spíše krátký, čtenáři nezůstanou utajeny důležité údaje detekčních limitů jednotlivých stanovovaných prvků pro použité analytické metody (EPMA, LA-ICP-MS). Poté následuje kapitola obsahující výsledky měření včetně relevantního zpracování měřených údajů. V kapitole Diskuze autor získaná kompoziční data převádí do diagramů pro klasifikaci původu granátů s cílem určit pravděpodobný zdroj studovaných granátů a řeší otázku, zda tyto granáty mohou či nemohou být asociovány s diamanty. Závěr potom představuje shrnutí výsledků a jejich interpretaci.

Pro řešení cílů své práce si autor vzal na pomoc celou řadu experimentálních technik. Kompoziční trendy makroprvků sledoval pomocí elektronového mikroanalyzátoru, obsahy sodíku potom navíc s ohledem na jeho důležitost při klasifikaci původu granátů z lokality Šavaryn Tsaram ještě stanovil pomocí ICP OES. Koncentrace vedlejších a stopových prvků byly zjišťovány LA-ICP-MS. Pro zodpovězení otázky valence železa a jeho koordinace v krystalové struktuře granátu z Mongolska byla použita Mössbauerova spektroskopie. Pro stejný materiál byla pomocí Rietveldovy metody zpřesněna z práškových rentgen-difrakčních dat krystalová struktura. Volba těchto metod se zdá s ohledem na zadání zcela postačující a garantuje získání reprezentativních kvantitativních údajů nezbytných pro řešení projektem nastolených otázek. Výsledky jednotlivých měření autor pečlivě zhodnotil a adekvátně promítl do závěru DP.

Nedostatky, které lze práci vytknout jsou obecně spíše formálního charakteru. Ten nejvýznamnější je asi pokus o definici „českého granátu“, který je založen na sice na první pohled vysokém počtu bodových analýz granátů z různých českých lokalit, ale v kontextu důležitosti takové definice zůstává otázkou, zda volba materiálu a výsledky jsou skutečně reprezentativní. Jako drobnou vadu na kráse lze vnímat i to, že pro granáty z českých lokalit některé typy analýz nebyly vůbec provedeny. Na druhou stranu je zapotřebí připustit, že analýzy stejného typu na srovnatelném materiálu byly prováděny již v minulosti a autor na ně dokonce v práci uvádí odkaz (např. Mössbauerova spektroskopie). Pokud jde o strukturu práce, bylo by možná s ohledem na zdroj prostředků, z nichž byl výzkum financován, vhodnější v kapitolách přinášejících výsledky a jejich vyhodnocení uvádět materiál z mongolské lokality na prvním místě. A pak už nezbyvá než jen zmínit takové překlepy, jako jsou na str. 55 např. Nigli má být Niggli; citace „ICP EOS v geovědách“ má být „ICP OES v geovědách“ apod.

Závěr: Diplomová práce zcela splnila zadání. Vyznačuje se jasnými formulacemi, přehlednou strukturou a přesvědčivou prezentací výsledků. Zároveň je nutné dodat, že DP obsahuje zcela nová kompoziční i strukturní data pro granátovou surovinu z Mongolska a ta by si beze sporu zasloužila publikaci v relevantním odborném periodiku. Proto předloženou práci **doporučuji k přijetí** jako práci diplomovou.

V Praze 12. září 2011

RNDr. Roman Skála, Ph.D.

ÚGMNZ, PřF UK, Albertov 6, 128 43 Praha 2