

Abstrakt

Náplní této diplomové práce je chemicky a strukturně charakterizovat apatity alkalických hornin Českého masívu. Pro toto studium bylo vybráno 15 vzorků vulkanických hornin, které jsou především kenozoického stáří. Vzorek č. 5 je stáří silurského. Vzorek č. 15 pochází ze Slovenska z hornin kenozoického stáří a byl do této práce vybrán pro svůj rozmanitý chemismus. Obsahy hlavních a vedlejších prvků v apatitech byly měřeny na elektronovém mikroanalyzátoru, obsahy některých vedlejších a stopových prvků určeny hmotnostním spektrometrem s indukčně vázaným plazmatem. Vybrané vzorky apatitů byly zkoumány katodovou luminiscencí. Strukturně byly apatity charakterizovány Ramanovou spektroskopií a rentgenovou difrakcí. Dominantním aniontem v pozici X je převážně fluor. U některých vzorků jsou významné obsahy OH, jehož množství je ale dopočítáno na základě plně obsazené pozice X. Obsahy Cl jsou obecně nízké, výjimkou je vzorek č. 15, ve kterém dosahují až 0,6 apfu pro $Z = 2$. Studované apatity obsahují velké množství různých substitucí, jejichž obsahy jsou ale obecně nízké. V pozici M jsou nejčastějšími a nejvýznamnějšími substituenty za vápník Sr, Fe, REE a u vzorků č. 10 a č. 14 Mg. V tetraedricky koordinované pozici je nejvýznamnějším substituentem za fosfor Si. Katodoluminiscenční vlastnosti jsou pravděpodobně způsobeny prvky vzácných zemin a/nebo Mn. Vzhledem k nízkému rozlišení spekter a překryvu jednotlivých pásů od různých REE, nebylo možné určit konkrétní prvky, které u studovaných apatitů katodoluminiscenci způsobily. Prvky vzácných zemin také způsobily laserem vyvolanou fotoluminiscenci, která byla detekována při měření Ramanových spekter. Numerickým rozkladem Ramanových spekter na jednotlivé pásy byla u studovaných apatitů prokázána přítomnost CO_3 v tetraedrické i X pozici. Přítomnost CO_3 v tetraedrické pozici se projevuje pásem v maximu $\sim 1070 \text{ cm}^{-1}$ a v X pozici $\sim 1100 \text{ cm}^{-1}$. Tyto pásy byly s různou intenzitou pozorovány ve všech spektrech. Velmi intenzivní pás v 1070 cm^{-1} byl pozorován ve vzorcích č. 10 a č. 14. Pás způsobený vibrací CO_3 v pozici X byl v mnoha případech jen velmi málo intenzivní. Ramanovou spektroskopií lze při absenci spolehlivých kalibrací prokázat pouze přítomnost CO_3 , nikoliv však obsažené množství. U vzorků č. 2, č. 4, č. 8, č. 10 a č. 14 byla zpřesněna v programu JANA2006 také krystalová struktura. Parametry základní buňky jsou blízké parametrům koncového členu fluorapatitu, což také dobře koreluje s měřeným chemickým složením.