

facie (800–1 400 MPa, Vrána, in prep.). Naproti tomu distribuce inkluzí v granátu naznačuje synmetamorfní zachycení inkluzí během krystalizace minerálu. Je zde tedy rozpor mezi strukturními vztahy a hustotou inkluzí. Nižší hustota může být způsobena dekrepitací a následnou reekvilibrací inkluzí během rychlého výstupu granulitů, nelze vyloučit ani projevy difuze v podmínkách vysokého tlaku.

Ostatní generace inkluzí byly zachyceny během retrográdních přeměn. Průběh izochor této inkluze v pT-diagramu určuje konvexní křivku vzhledem k ose teploty, což znamená, že zachycení inkluzí proběhlo pravděpodobně během adiabatického výstupu granulitového masívu.

Sulfidická žilná mineralizace v černých břidlicích v okolí Hromnic: studium fluidních inkluzí (12-22 Plzeň)

Petr Dobeš¹ - Jan Pašava²

*Sulphidic vein mineralization,
Black shales, Fluid inclusions*

V oblasti barrandienského svrchního proterozoika se v minulosti těžilo stratiformní pyrit-pyrthotinové zrudnění, které je vázáno na polohu černých břidlic. Před několika lety byla v této hornině navrtána žilná polymetalická sulfidická mineralizace.

Žilky, jen několik centimetrů mocné a značně nepravidelné, jsou tvořeny převážně karbonáty s křemenem. Fe-Cu-Zn-Ni-Mo-sulfidy (pyrit, sfalerit, millerit, chalkopyrit, pentlandit, molybdenit a galenit) tvoří nepravidelné shluky až centimetrové velikosti. V modelu vývoje oblasti, založeném na studiu lokalit Hromnice a Kamenec (Pašava 1990), se předpokládá, že sedimentace břidlic bohatých organickou hmotou v semiizolovaných pánevích byla přerušována bazickým vulkanismem přinášejícím kovy (Zn, Cu, V, Cr, Ni, Mo, Fe), které se fixovaly v organokovových komplexech. Během diageneze a následné metamorfózy docházelo k rozpadu nestabilních organokovových vazeb a k tvorbě sulfidů, které se posléze mobilizovaly do žil.

Fluidní inkluze se studovaly na obou lokalitách s cílem objasnit, za jakých podmínek sulfidy krystalizovaly na žilách. Inkluze v křemeni a kalcitu z lokality Kamenec se většinou vyskytují na vyhojených vnitřních puklinách. Obsahují pouze vodný roztok o salinitě 3–7 hmot. % NaCl

ekv. Teplota homogenizace (Th) těchto inkluze se pohybuje od 115 do 225 °C.

Naproti tomu ve vzorcích z Hromnic bylo rozlišeno několik typů fluidních inkluze. Sfalerit obsahuje primární inkluze vodného roztoku s Th 180–195 °C a salinitou kolem 6 hmot. % NaCl ekv. V kalcitu a křemenci bylo nalezeno více generací inkluze vodného roztoku, přičemž celkový interval Th nepřesahuje 280 °C a salinita 9 hmot. % NaCl ekv. V křemenci byly dále nalezeny inkluze typu H_2O-CO_2 . Obsahují 10 až 50 mol. % CO_2 , jehož hustota je 0,61–0,87 g/cm³. Snížení teploty tání CO_2 ($T_{mCO_2} = -57,5$ až $-61,6$ °C) oproti teplotě trojnáho bodu CO_2 ($-56,6$ °C) indikuje přítomnost dalších plynných složek ve fluidu (CH_4 , N_2). Celková Th těchto inkluze nebyla pozorována vzhledem k dekrepitaci inkluze. S inkluzem H_2O-CO_2 jsou pravděpodobně syngeneticke inkluze typu CO_2 , které uzavírají pouze CO_2 , příp. příměs CH_4 nebo N_2 ($dCO_2 = 0,67$ až $0,92$ g/cm³ a $T_{mCO_2} = -57,7$ až $-60,8$ °C).

Inkluze H_2O-CO_2 a CO_2 v křemenci z lokality Hromnice byly pravděpodobně zachyceny během metamorfického procesu ($T \sim 300$ °C, P do 220 MPa). Inkluze vodného roztoku ve sfaleritu, spolu s mladšími inkluzem vodného roztoku v křemenci a kalcitu, byly zřejmě uzavřeny během podzimního stadia metamorfického procesu nebo dokonce později během metamorfické hydrotermální aktivity při teplotě kolem 200 °C.

Distribuce inkluze v žilných minerálech lokality Kamenec nedává jednoznačnou odpověď na otázku jejich vzniku. Inkluďované roztoky mohly být součástí diagenetického nebo i mladšího hydrotermálního procesu, který lze charakterizovat nízkou salinitou a teplotou 120 až 230 °C.

Ekologicko-geochemické mapování pražské aglomerace

Miloslav Ďuriš¹ - Antonín Jančářík¹ - Vladimír Sáňka¹

Geochemistry, Mapping, Urban areas

V roce 1991 byly sestaveny první chemicko-ekologické mapy pražské aglomerace v měřítku 1 : 10 000. Metodika vzorkování spočívá v odběru vzorků ze dvou horizontů městských půd při hustotě ca 10 vz./km². Vzorky se po úpravě analyzují metodou OES semikvantitativně na 42 vzorků a kvantitativně na 17 hlavních těžkých kovů (Ag, As, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, U, V, Zn, Zr). Analytické výsledky se zpracovávají počítačem ve formě monoelementních map. Jako zkušební území byl