

Succession relations and mineral assemblages

It is evident, on the basis of detail microscopic investigation that all epigenetic sulphidic minerals in vein structures originated during single stage — the sulphidic one. We have defined mineral assemblages — groups of minerals in the framework of the above stage, which crystallized during individual stages of mineralization. Chronological factor has been regarded in the definition of mineral assemblages, although we have watched spatial dependences, too, — the common occurrence of sulphidic minerals from single assemblage. Succession relations of epigenetic ore mineralization on quartz-antimonite veins in the Tinesova dolina Valley are figured in Fig. 6. The following mineral assemblages have been defined. The assemblage of Ni, Co, As and Fe minerals, which is represented by pentlandite, pyrrhotite, violarite, ullmannite, arsenopyrite and pyrite. The assemblage of Zn, Cu and Pb minerals, which is represented by sphalerite, chalcocopyrite, tetrahedrite, bournonite and galena. The assemblage of Pb, Bi and Sb minerals, which is represented by antimonite, jamesonite and berthierite. The assemblage of Ni, Co, As and Fe minerals is regarded as the oldest one, the assemblage of Sb, Pb and Bi minerals is regarded as the youngest one.

Spatial relations

Generally it applies for epigenetic minerals of individual stages that minerals of older mineral assemblages are present in the lower parts of veins, while minerals of

younger mineral assemblages increase towards the upper parts of veins.

Conclusion

The study of sulphidic mineralization in quartz-antimonite veins in the Tinesova dolina valley has brought new knowledge on mineral composition of these veins, mineral assemblages, their succession and on microchemical composition of some sulphidic minerals. Pyrrhotite, Co-pentlandite, Co-violarite, As-ullmannite, gold, arsenopyrite, and pyrite belong to the oldest mineral assemblage. The mineral assemblage formed by sphalerite, chalcocopyrite, tetrahedrite, bournonite and galena follows. Berthierite, jamesonite and antimonite range with the youngest mineral assemblage. The increased content of isomorphous Bi has been observed locally in these minerals.

Mutual succession relations of the above minerals are in agreement with the succession of similar minerals in quartz-siderite-sulphidic veins of the Spišsko-gemerské rudohorie Mts. Moreover, the geochemical composition of tetrahedrite is in agreement with the spatial zoning scheme of the isomorphous composition of tetrahedrites of the sulphidic stage of ore mineralization for the area of the Spišsko-gemerské rudohorie Mts. These facts witness the assumption of single mineralization process. Siderite-sulphidic and quartz-antimonite ore mineralizations differentiated spatially in the framework of the above process, so they were deposited separately, in the dependence on P-T conditions.

RECENZIA

P. H. Nixon (Ed.) **Mantle Xenoliths**. Wiley and Sons, London, 1987, 844 strán, 100 £

V období vedúceho postavenia princípov platňovej tektoniky v geologických vedách 80. rokov, resp. v súčasnosti, vzrástol význam poznania látkovej náplne vrchného plášťa či astenosféry. Poznanie procesov odohrávajúcich sa v zónach nedostupných priamemu pozorovaniu má totiž základný význam pre pochopenie mechanizmu pohybu litosferických platní. Jedným z konkrétnych prejavov pozornosti venovanej diskutovanej problematike je recenzovaná kniha. Iným, a to veľmi konkrétnym dôkazom záujmu o danú problematiku je súčasne evidovaných asi 7 000 výskytov peridotitových xenolitov a xenokrystov v kimberlitoch, v alkalických bazaltoch a lamprofýroch. A pritom ich počet s každým vytlačeným číslom odborných časopisov neustále rastie.

Pod jednotiacim názvom „Plášťové xenolity“ usporiadal P. H. Nixon 50 príspevkov 78 autorov (z ktorých prevažujúca časť sú poprední znalci problematiky zahrnutej do tohto diela). Príspevky boli napísané na vyžiadanie editora, čím vzniklo dielo poskytujúce súčasný komplexný obraz o problematike nielen plášťových xenolitov, ale aj o problematike plášťa či astenosféry Zeme v širších súvislostiach.

Od samého počiatku formovania Zeme ako vesmírneho

telesa sa vulkanickou činnosťou dostávali na zemský povrch ľahšie taviteľné súčasti podkôrového materiálu. Je preto logické predpokladať, že najmä magmatické výtavky z hlbších úrovní Zeme, t. j. z vrchných zón astenosféry, resp. z najspodnejších úrovní kôry vynášali na zemský povrch ťažko taviteľné rezíduum vo forme xenolitov. Xenolity poznajú geológovia už 3 storočia, ale názory na ich pôvod sa postupne radikálne menili, pričom poplatnosť tej-ktorej predstave o pôvode týchto, už na prvý pohľad zaujímavých útvarov sa odrazili aj v pestrej paleta ich označení: enklávy, noduly, bázičné segregácie, olivinické či chryzolitové fragmenty, okná do zemského plášťa, ale aj označenia s humorným zafarbením, napr. „the poor man's Mohole“ a iné.

Celá objemná kniha je rozdelená do dvoch základných tematických celkov, z ktorých prvý je uvedený pod označením Regionálne štúdie. V tejto časti zreteľne vidieť v takomto „celozemsky“ koncipovanom diele praktickú aplikáciu členenia litosféry Zeme na základné platne. Všetky výskyt (nie doslovne braté) plášťových xenolitov sú prezentované podľa výskytov v základných litosferických platniach. V rámci výskytov v euroázijskej platni nechýbajú ani charakteristiky v strednej Európe (z pera P. Jakeša a V. Vokurku), konkrétne z Českého stredohoria, Sliezska a z tetýdnej strednej Európy. Jednotlivé kapitoly tejto časti

knihy poskytujú informáciu rozdielnej úrovne, pričom prevažná väčšina autorov sa pri charakterizovaní okolného horninového prostredia xenolitov sústredila len na najnutnejšie informácie.

Náplňou podstatne pestrejšia je druhá časť knihy s názvom Princípy, procesy a špeciálne štúdiá. Zatiaľ čo peridotitové xenolity vykazujú prakticky zhodné zloženie a textúrne znaky na celom zemskom povrchu, druhá časť knihy poskytuje dôkazy o uplatnení sa rôznych procesov v plášti, resp. podáva prehľad o širokom spektre problematiky. Je to najmä problematika megakrystov v alkalických vulkanitoch, charakteristika klasických eklogitov Roberts Victor z južnej Afriky, asociácie s diamantmi, mikroštruktúra a minerálne zloženie peridotitových xenolitov, vlastnosti plášťa z hľadiska experimentálnych štúdií, procesy lokálneho obohatenia (metasomatické procesy do toho

počítajúc), chemické a izotopické aspekty vývoja plášťa a dopĺňajúce (registrové) údaje značného rozsahu.

Pri prelistovaní či prečítaní určitých častí diela (systematické štúdium by si vyžiadalo veľa hodín) si každý, kto pozná naše výskyty v širšej oblasti Filakova či Lučenca, musí postaviť trochu nostalgickú otázku, či by si tie naše výskyty skúmané pred desaťročím nezaslúžili následné štúdiá (Hovorka, 1979; Hovorka a Fejdi, 1980). Otázka je o to naliehavejšia, že maďarskí kolegovia z oblasti Balatonu a Salgótarjánu sú v poznaní tejto problematiky už podstatne ďalej: študujú izotopy v xenolitoch, riešia vekové vzťahy xenolit: bazalt, poznajú ich obsah prvkov skupiny vzácnych zemín. Lenže realita je tvrdá. Uvedené (ale aj mnohé ďalšie) moderné štúdiá sú v našich podmienkach prakticky nerealizovateľné. Alebo snáď dokáže niekto opak?

Dušan Hovorka