

Lawsonite from rock pebbles in the Cretaceous conglomerate of the Pieniny Klippen Belt

MÁRIA ŠÍMOVÁ — EVA ŠAMAJOVÁ

Lawsonite has been identified in pebbles of Middle Cretaceous (Albian to Cenomanian and Turonian age, respectively) conglomerate of the Klappe unit in the Pieniny Klippen Belt at localities Považská Bystrica, Považský hrad, Podvažie, Orlové and Nosice. It is the first occurrence of lawsonite for Czechoslovakia.

The rocks containing lawsonite have no equivalents in rock sequences composing the Pieniny Klippen Belt proper similarly to several further igneous and metamorphic rock species found only in the pebble material at mentioned localities. The source area for such "exotics" is supposed in the Pieniny Cordillera (Andrusov, 1939, Mišík — Sýkora, 1981).

The rocks containing lawsonite are by nothing remarkable among the pebbles. Detailed microscopic investigations revealed that these lawsonite and glaucophane containing rocks have granonematoblastic texture in which the lawsonite content is 5–57 % whereas sodic amphibole is contained in amounts fluctuating between 20 and 85 %. The rock contains only phantoms of the original sedimentary and volcanogenic texture.

The size of lawsonite is under 2×0.5 mm.

It is conspicuous by shape, parallel extinction and ochre-pink interference colours without anomalies and associating always (in all samples investigated) with sodic amphibole. The identity with lawsonite was proved by optical data (tab. 1), by the results of X-ray phase analysis (tab. 2) and by qualitative electron probe microanalysis (fig. 7).

Lawsonite as critical mineral of the glaucophane facies originates under restricted conditions of high water and carbon dioxide pressure and of low to intermediate temperature (Miyashiro, 1975, Seki, 1958 and others).

It is known from observations in the field that lawsonite loses its stability under elevated temperature. According to data obtained by the authors on lawsonite in the investigated samples, on textural and structural relations and on the mineral composition of the respective rocks together with literature data on lawsonite genesis, it is assumed that rock sequences in the source area for Middle Cretaceous conglomerates of the Klappe unit underwent high-pressure metamorphism.

Preložil I. Varga

ZO ŽIVOTA SPOLOČNOSTI

Fórum mladých

Z iniciatívy košickej pobočky Slovenskej geologickej spoločnosti usporiadala košická pobočka 3. mája a bratislavská 6. mája 1982 seminár pod názvom Fórum mladých.

Na seminároch boli referáty mineralogického, tektonického, drobnostruktúrneho, petrologického a geochemického zamerania.

Pre všestranný úspech seminárov sa budú podobné akcie organizovať aj v budúcnosti.

Abstrakty prednesených referátov uverejňujeme.

Katarína Jakabská: Význam štúdia zirkónu pre genézu magmatických hornín (Košice 3. 5. 1982)

Akcesorické minerály rozličných typov hornín sú v súčasnosti predmetom intenzívneho bádania. Napriek tomu, že sú takéto minerály v horninách zastúpené iba nepatrne, poskytujú množstvo dôležitých informácií, ktoré vo veľkej miere pomáhajú objasňovať otázky späté s genézou typov hornín a s procesmi vývoja celej zemskej kôry. Výskum zirkónu ako jedného z akcesorických minerálov má pri štúdiu genézy hornín stále väčší význam.

Zirkón, ktorý sme skúmali, bol podrobený mikrochemickej morfometrickej a stereologickej analýze. Spracovali sme tieto vzorky: granodiorit Kukel, granodiorit Kopanica, granodiorit štôlna Jozef, granodiorit Nová šachta, nepropylitizovaný „dacit“ Banište, granodiorit porfýrit Zlatno (vrt R-8), „dacit“ štôlna Juraj, granodiorit porfýrit (vrt R-12).

Chemický výskum zirkónu sme doteraz urobili na elektrónovom mikroanalýzátore na semikvantitatívnom základe. Výsledky z EMS ukazujú, že vo vzorkách je Zr a Si aj Ca, Eu a Hf, ako aj U a Th, pričom U a Th sa meralo γ -radiometriou. Pomer ZrO_2/HfO_2 sa spravidla pohybuje okolo 70 : 1, pomer U/Th je okolo 1,2.

Analýza dvojrozmierovej distribúcie prvkov a EMS ukázali, že hlavné zložky prímеси nevykazujú zonálnosť. Na zrnách nebadaf stopy korózie.

Morfometrická analýza sa vykonala pomocou REM a optických obrazov, a to za použitia klasifikácie Pupinovej — Turcovej. Analyzoval sa súbor okolo 200 zŕn pri každej vzorke. Pupinova metóda zoskupuje typy zirkónu najmä podľa relatívnej veľkosti plôch 110 a 100, 211 a 101. Pritom sú v jeho typograme typy usporiadané tak, že vertikálna škála berie do úvahy teplotné, resp. pt podmienky vzniku, a horizontálna zasa zmenu obsahu SiO_2 , zmeny v agpaicite. Najčastejší tvar nášho zirkónu bol S_{22} , S_{23} , S_{17} , S_{12} , S_{24} , S_{18} a S_{19} . Morfológický charakter skúmaných populácií zirkónu svedčí o tom, že teplota ich kryštalizácie bola okolo 800—850 °C a tlak 3,5 kb. Po začlenení každého zrna do jedného z hlavných typov sa počíta koeficient I. A. a I. T., ktorý udáva miesto „fažiska“ populácie čo do typomorfie. Pomocou štandardnej odchýlky S_A a S_T sa vypočíta uhol α , ktorý prechádza fažiskom, a určí vektor TET. Pomocou vektora TET sa určuje hypotetický, evolučne počiatočný a evolučne terminálny typ zirkónu. Pri našom zirkóne sa jasne diferencovali z granodioritov, „dacitov“ a granodioritových porfýritov.

Pri prvých je terminálny člen vysokoteplotnejší ako pri druhej skupine. Korelácia morfometrických, stereologických a chemických údajov skúmaného zirkónu naznačuje, že sledované horniny patria do komplexnej magmatickej jednotky s početnými derivátmi a že pôvodné deriváty sú bázeckejšie, „hostiteľské horniny“ skúmaných minerálov, t. j. hodrušské granitoidy.

Pavol Rybár: Hodnotenie porušenosti horninového masívu fotografickou úsečkovou metódou (Košice 3. 5. 1982)

Pri projektovaní clonových odstrelov treba zistiť porušenosť horninového masívu ako média, v ktorom sa vykonávajú trhacie práce.

Lomovú stenu hodnotíme matematickoštatistickým zisťovaním prirodzenej zrnitosti fotografickou cestou. Tento spôsob umožňuje hodnotiť distribúciu prirodzenej kusovosti na celej lomovej stene. Horninový masív porušený rozličnými systémami plôch nespojitosti, ktoré ohraničujú prirodzené zrná, narezáva rovina, ktorú predstavuje lomová stena. Predpokladáme, že plochy ohraničené puklinami a trhlinami, plochami nespojitosti, predstavujú náhodne narezané prirodzené zrná a plocha zrna alebo náhodný lineárny priesečník zrna reprezentuje sledované prirodzené zrná. Prirodzená zrnitosť horninového masívu sa hodnotí úsečkovou metódou. Na fotografiu lomovej steny so zabezpečenou mierkou sa nanesú vodorovné úsečky. Priesečníky jednotlivých plôch nespojitosti s úsečkami charakterizujú primárne zrnó. Doteraz sme hodnotili osem vápencových ložísk a vo všetkých prípadoch možno prijať lognormálny model rozdelenia za hodnoverný. Empirické a teoretické rozdelenie sa posúdilo Pearsonovým testom $P(\chi^2)$.

Touto metódou možno zaznamenať a zhodnotiť viditeľnú časť porušenosti horninového masívu v mierke $M = 1 : 75$, s ktorou pracujeme.