

## Wstępne dane o niebieskim celestynie z Krasiejowa

Grażyna Bzowska\*, Irina Galuskina\*, Eugeniusz Galuskin\*, Eligiusz Szeleg\*

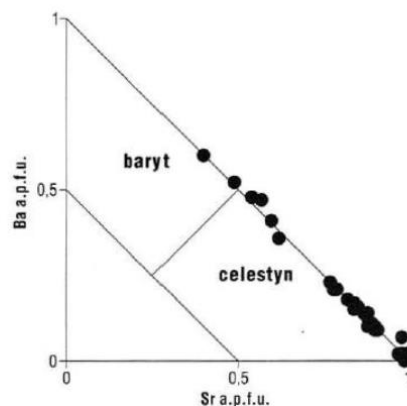
Celestyn ( $\text{SrSO}_4$ ) jest pospolitym minerałem występującym w obrębie skał osadowych. Jego geneza najczęściej związana jest z działalnością niskotemperaturowych roztworów hydrotermalnych lub procesami ewaporacyjnymi. Największe wystąpienia celestynu są związane ze skałami węglanowymi głównie wapieniami i dolomitami (Mahajanga, Madagaskar; Lampasas, Teksas, USA; Dundas, Ontario, Kanada) oraz skałami ilastymi (Beineu-Kyr, Turkmenia). Często towarzyszy złożom siarki np. w polskich złożach w rejonie Tarnobrzega (Łaszkiwicz, 1957), na Wołyniu oraz na Sycylii.

Nowe, stwierdzone przez autorów wystąpienie celestynu jest związane ze skałami ilasto-mułowcowymi triasu górnego (retyk) odsłoniętymi w nieczynnej kopalni ił w Krasiejowie k. Opola. Stanowisko to, do tej pory, słynęło ze znalezisk szczątków kostnych gadów i płazów (Dzik i in., 2000). Obecność celestynu o niebieskiej barwie wpływa dodatkowo na unikatowy charakter tego miejsca.

Najczęstszą formą występowania tego minerału są gniazda o średnicy dochodzącej do 50 cm, których wypełnienie stanowi drobnokrystaliczny bezbarwny lub niebieskawy celestyn w mieszaninie illitu, smektytu, chlorytu, pałygorskitu i kwarcu. W ich obrębie stwierdzono obecność niebieskich metakryształów, często szkieletowych, osiągających rozmiary średnio 1–2 cm, maksymalnie kilkanaście centymetrów (ryc. 2, 3). W obrębie gniazd

stwierdzono niewielkie druzy z dobrze wykształconymi kryształami błękitnego celestynu (ryc. 4).

Zarówno metakryształy, jak i kryształy z druz wyróżniają się barwami od jasnobłękitnej do niebieskiej. W kryształach, przeważającymi postaciami są słupy rombowe  $\{101\}$  i  $\{011\}$  oraz dwuścian  $\{001\}$ , drugorzędnymi postaciami są bipyramida rombowa  $\{111\}$ (?) i słup rombowy  $\{110\}$ (?). Kryształy mają zwykle pokrój słupowy (wydłużone zgodnie z kierunkiem  $[100]$ ), rzadziej tabliczkowy (ryc. 3). U niektórych metakryształów obserwowano pokrój beczułkowaty spowodowany wygięciem ścian słupa



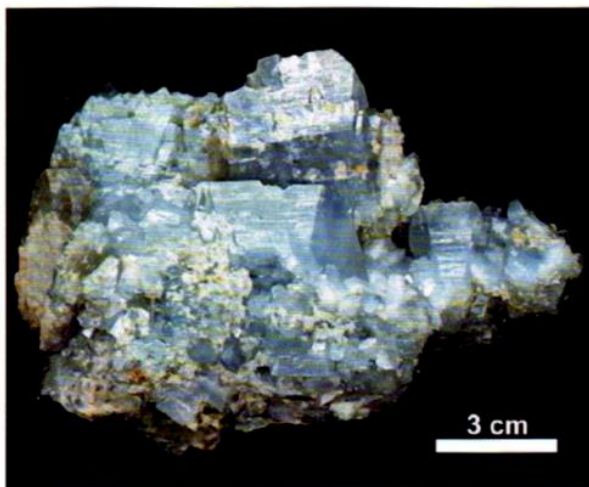
Ryc. 1. Diagram Sr/Ba z naniesionymi punktami analiz mikrosondowych minerałów szeregu celestyn–baryt z Krasiejowa; a.p.f.u. — ilość atomów we wzorze

\*Wydział Nauk o Ziemi, Uniwersytet Śląski, ul. Będzińska 60, 41-200 Sosnowiec; szeleg@wnoz.us.edu.pl

Tab. 1. Skład chemiczny minerałów szeregu celestyn–baryt z Krasiejowa [% wag.]

|                          | Niebieski przezroczysty kryształ | Płytkowy kryształ strefowy |       |       |        |
|--------------------------|----------------------------------|----------------------------|-------|-------|--------|
| SrO                      | 56,42                            | 56,65                      | 49,87 | 39,83 | 19,31  |
| BaO                      | n.d.                             | 0,13                       | 7,43  | 17,85 | 42,89  |
| CaO                      | 0,10                             | 0,12                       | n.d.  | 0,04  | 0,17   |
| FeO                      | 0,05                             | n.d.                       | 0,05  | n.d.  | 0,05   |
| MnO                      | n.d.                             | 0,05                       | 0,09  | n.d.  | n.d.   |
| SO <sub>2</sub>          | 44,04                            | 43,11                      | 41,73 | 39,31 | 37,59  |
| Suma                     | 100,60                           | 100,06                     | 99,16 | 97,03 | 100,00 |
| Przeliczono na 2 katjony |                                  |                            |       |       |        |
| Sr <sup>2+</sup>         | 1,00                             | 1,00                       | 0,91  | 0,77  | 0,40   |
| Ba <sup>2+</sup>         | –                                | –                          | 0,09  | 0,23  | 0,59   |
| Ca <sup>2+</sup>         | –                                | –                          | –     | –     | 0,01   |
| S <sup>II</sup>          | 1,00                             | 1,00                       | 1,00  | 1,00  | 1,00   |

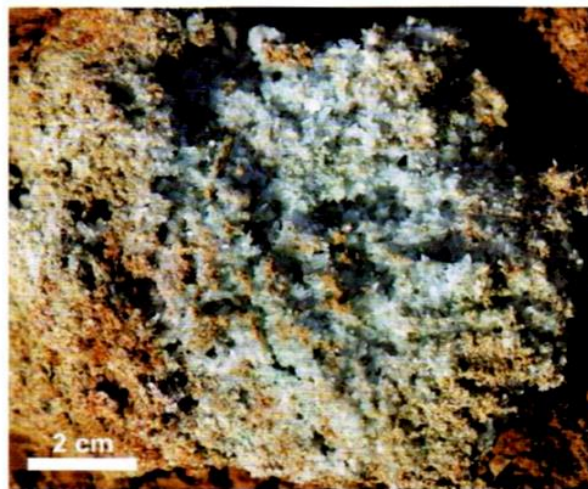
n.d. — nie wykryto



Ryc. 2. Szkieletowy metakryształ niebieskiego celestynu z Krasiejowa



Ryc. 3. Typowe pokroje metakryształów celestynów z Krasiejowa



Ryc. 4. Druza błękitnego celestynu w obrębie czerwono-brunatnego ilitu

rombowego {011}. Kryształy wykazują łupliwość dokładną (001) oraz wyraźną (210). W obrębie metakryształów stwierdzono liczne wrostki drobnodispersyjnego materiału ilastego, kalcytu, gipsu oraz kwarcu.

Badania rentgenowskie (proszkowa analiza dyfrakcyjna) wykonano przy użyciu dyfraktometru rentgenowskiego firmy Philips PW3710. Analizowano niebieski, przezroczysty kryształ słupowy celestynu. Na podstawie analizy rentgenowskiej obliczono parametry komórki elementarnej:  $a = 8,355(1) \text{ \AA}$ ,  $b = 5,348(1) \text{ \AA}$ ,  $c = 6,866(1) \text{ \AA}$ ,  $V = 306,87(1) \text{ \AA}^3$  oraz ustalono grupę przestrzenną —  $Pnma$  (układ rombowy).

Analizy chemiczne w mikroobszarze zostały przeprowadzone za pomocą mikrosondy elektronowej CAMECA SX-100 oraz mikroskopu skaningowego XL30 (Philips/Fei) z detektorem EDS (EDAX). Wyniki analiz ujawniły niejednorodności w składzie chemicznym celestynów (tab. 1, ryc. 1). Kryształy o pokroju płytkowym wykazują budowę strefową. Jądro jest zbudowane z celestynu o niewielkiej zawartości baru, a zewnętrzna strefa z niebieskiego celestynu bez domieszek. Obydwie strefy są oddzielone wyraźną strefą reakcyjną o podwyższonej zawartości baru, w obrębie której występują niewielkie strefy barytu strontowego. Niebieskie kryształy celestynu o pokroju słupkowym, podobnie jak zewnętrzne strefy kryształów płytkowych, są czyste chemicznie.

Geneza minerałów szeregu celestyn–baryt z Krasiejowa prawdopodobnie jest związana z lokalną migracją niskotemperaturowych roztworów hydrotermalnych w obrębie ilasto-mułwcowych osadów triasu górnego. Roztwory te mogą mieć związek z młodym wulkanizmem (paleogen–czwartorzęd) zaznaczającym swą działalność na terenach Śląska Opolskiego.

#### Literatura

- DZIK J., SULEJ T., KAIM A. & NIEDŹWIEDZKI R. 2000 — Późno-triasowe cementaryzko kręgowców łądowych w Krasiejowie na Śląsku Opolskim. *Prz. Geol.*, 48: 226–235.  
 ŁASZKIEWICZ A. 1957 — Siarka i celestyn w Tarnobrzegu i Szydłowa. *Arch. Miner.*, 20: 95–119.