

OBJAWY SYLIFIKACJI W SKAŁACH WĘGLANOWYCH DOLNEGO CECHSZTYNU W REJ. LUBINA I POLKOWIC

UKD 549.514.51:552.54:551.736.3(438.26-17)

Kompleks skał węglanowych dolnego cechsztynu w rejonie Lubina i Polkowic wykazuje zmienną miąższość w granicach od kilkunastu do kilkudziesięciu metrów. Jest on dość znacznie zróżnicowany petrograficznie zarówno w profilu pionowym, jak też horyzontalnie. W spągu skały te mają głównie charakter dolomitowy (częściowo także marglisy), w środkowych partiach przeważają ogniwa wapienne z podrzędnymi wkładkami dolomitów, w stropie natomiast występują dolomity.

Wapień i dolomity, a także ich ogniwa pośrednie wykazują na ogół zbitą, afanitową budowę. Lokalnie tylko zdradzają wyraźną porowatość w skali mikroskopowej bądź kawernistość oraz objawy paleokrasu. Pod mikroskopem odznaczają się strukturami mikrokrystalicznymi (o ziarnach w granicach od 0,001 do 0,05 mm) o hipautomorficznym, a wyjątkowo także automorficznym rozwoju ziarn minerałów węglanowych.

W składzie mineralnym skał węglanowych, obok głównych minerałów skałotwórczych (kalcytu i dolomitu), występują drobne ilości minerałów ilastych (illit), węgliste substancje organiczne oraz allogeniczny kwarc rozprzestrzeniony, zwłaszcza w spągowych partiach kompleksu skał węglanowych. W większości ogniwa skał węglanowych występują liczne utwory gniazdowo-sekrecyjne oraz niewielkie formy żyłowe wypełnione najczęściej kalcytem, gipsem i anhydrytem. Lokalnie pojawia się w nich także baryt, a wyjątkowo również fluoryt. Utworem tym towarzyszy rozwinięta na niewielką skalę mineralizacja siarczkowa.

Obok megaskopowych sekrecji w skałach węglanowych występuje także blasteza w skali mikroskopowej, rozwinięta powszechnie, zwłaszcza w górnych partiach kompleksu. W mikrokrystalicznej osnowie skalnej obecne są liczne porfiro lub poikiloblasty gipsowo-anhydrytowe i kalcytowe oraz lokalnie drobne gniazdowe skupienia i żyłki barytowe i fluorytowe. Utwory te mają charakter wtórny, krystalizują w znacznym stopniu kosztem metasomatycznego wypierania węglanowego tła skalnego.

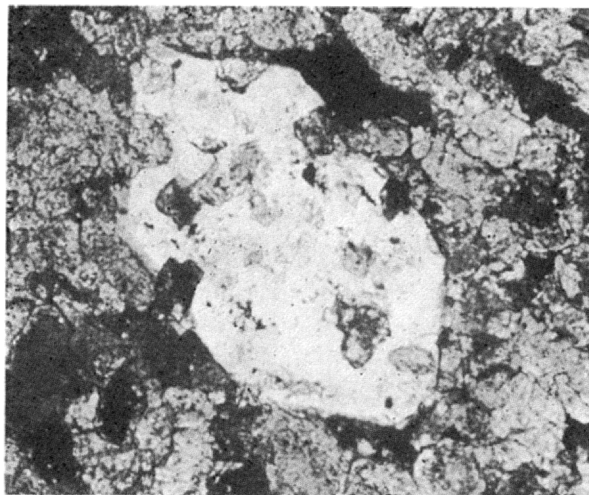
W czasie szczegółowych obserwacji mikroskopowych skał węglanowych stwierdzono także w licznych przypadkach obecność autigenicznego kwarcu, o cechach morfologicznych wyraźnie odmiennych od kwarcu allogenicznego. Występuje on jako odosobnione ziarna rozrzucone z rzadka w mikrokrystalicznym tle skalnym, niekiedy także w asocjacji z blaszami gipsu i barytu (ryc. 2).

Autigeniczny kwarc tworzy kryształy idioblastyczne o pełnym rozwoju form krystalograficznych (ryc. 1) bądź też występuje w postaci ziarn ksenoblastycznych wypełniających drobne przestrzenie intergranularne wśród romboedrycznych ziarn minerałów węglanowych. Ziarna kwarcu zawierają często liczne

wrostki minerałów węglanowych, odznaczających się niekiedy idealnym pokrojem romboedrycznym. Rozmiary ziarn autigenicznego kwarcu są wyraźnie większe od ziarn węglanowego tła. Tworzy on niekiedy znacznych rozmiarów porfiroblasty o osiach dłuższych dochodzących do 0,25 mm. Dla bliższego poznania morfologii autigenicznego kwarcu rozdrobione próbki skał węglanowych rozpuszczono w 10% roztworze HCl. W nierozpuszczalnej pozostałości (po odszlamowaniu substancji ilastych) otrzymano znaczne nagromadzenie ziarn kwarcu.

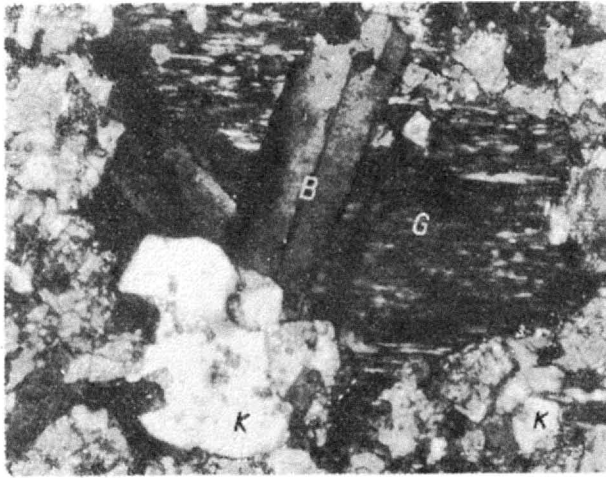
Na ryc. 3 przedstawiono wyselekcjonowane kryształy tego minerału o idiomorficznym pokroju, z dwubiegunowym rozwojem postaci. Pokrój ziarn autigenicznego kwarcu jest najczęściej krępy. Stosunek osi dłuższej do krótszej wynosi od 1,5 do 3. Tworzy on proste kombinacje postaci słupa i romboedrów.

Obecność autigenicznego kwarcu w skałach węglanowych jest wynikiem dość często występującej, aczkolwiek rozwiniętej na niewielką skalę, sylifikacji. Objawy sylifikacji na terenie kop. Polkowice oraz Lubin występują prawie w całym pionowym profilu skał węglanowych, z wyjątkiem kilkumetrowej partii spągowej, gdzie dotychczas nie stwierdzono obecności kwarcu autigenicznego. Na podstawie dotychczasowych obserwacji stwierdzić można, że występo-



Ryc. 1. Idioblastyczny kwarc z wzrostkami kalcytu (wapień dolnocechsztyński). Nikole \times , pow. 220 \times .

Fig. 1. Idioblastic quartz with calcite ingrowths (Lower Zechstein limestone). Crossed nicols, enl. \times 220.



Ryc. 2. Autigeniczny kwarc w asocjacji z blastami gipsu i barytu (wapień dolnocechsztyński). Nikole \times , pow. 140 \times .

K - kwarc, B - baryt, G - gips.

Fig. 2. Authigene quartz in association with blasts of gypsum and barite (Lower Zechstein limestone). Crossed nicols, enl. \times 140.

K - quartz, B - barite, G - gypsum.

wanie autigenicznego kwarcu nie jest przywiązane do określonych ogniw litologicznych skał węglanowych, lecz raczej do stref wykazujących mniejsze lub większe ślady przepojenia roztworami solnymi.

Występowanie autigenicznego kwarcu w utworach cechsztynu nie jest ograniczone wyłącznie do skał węglanowych. Obecność jego sygnalizowana jest także z brekcji anhydrytowej cechsztynu środkowego (4) monokliny przedsudeckiej. Znany jest również w utworach salinarnych cechsztynu środkowoniemieckiego (2, 3, 5, 6), gdzie czynione są próby praktycznego wykorzystania autigenicznego kwarcu do charakterystyki facji salinarnych.

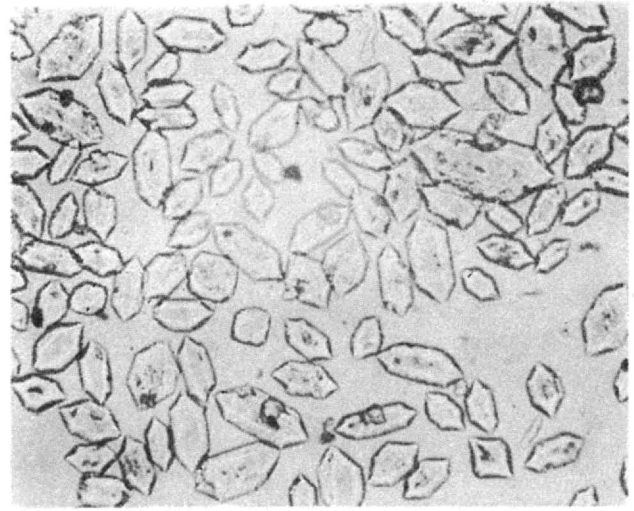
Według Grimma krystalizacja kwarcu z roztworów zawierających krzemionkę uwarunkowana jest obecnością w środowisku skał osadowych odpowiednio dużą zawartością elektrolitów. Inni autorzy (1) wiążą wytrącanie się krzemionki w skałach osadowych z wartością pH roztworu występującego w skale.

Sylifikacja skał węglanowych dolnego cechsztynu rejonu Lubina i Polkowic wywołana została prawdopodobnie roztworami lub lugami solnymi przenikającymi descenzyjnie kompleks skał węglanowych. Rotwory te dostarczając odpowiedniej ilości elektrolitów spowodowały krystalizację krzemionki zawartej w wodach diagenetycznych, w słabo jeszcze skonsolidowanych osadach węglanowych.

Krystalizacja autigenicznego kwarcu miała miejsce w późniejszych stadiach diagenetycznych. Przemawia za tym porfiroblastyczny charakter kryształów kwarcu oraz obecność w nich licznych wrostków minerałów węglanowych. Krystalizacji tej sprzyjał

SUMMARY

Local silification phenomena have been observed to occur in the carbonate rocks of the Lower Zechstein in the region of Lubin and Polkowice (Lower Silesia). Most probably, this process took place during the later diagenetic phases of the carbonate rocks here. It led to the crystallization of the authigene quartz that developed in the form of porphyroblasts, frequently showing ideal crystallographic forms.



Ryc. 3. Kryształy autigenicznego kwarcu o pełnym rozwoju form krystalicznych. Nikole ||, pow. 80 \times .

Fig. 3. Crystals of authigene quartz with completely developed crystallographic forms. Parallel nicols, enl. \times 80.

prawdopodobnie także rozproszony pelit kwarcu alloigenicznego spełniający rolę zarodków krystalizacyjnych.

Proces sylifikacji skał węglanowych, interesujący z punktu widzenia mineralogiczno-geochemicznego, może mieć także aspekt praktyczny. Obecność wtórnego kwarcu nie pozostaje bez wpływu na ich parametry wytrzymałościowe oraz na charakter zapalenia atmosfery w wyrobiskach górniczych prowadzonych w skałach węglanowych.

LITERATURA

1. Echle W. — Mineralogische Untersuchungen an Sedimenten des Steinmergelkeupers und der Roten Wand aus der Umgebung von Göttingen. Beitr. Mineral. Petrogr., 8, Berlin, 1961.
2. Grimm W. D. — Idiomorphe Quarze als Leitmineralien für salinare Fazies. Erdöl und Kohle, 1962, Bd. 15, H. 11.
3. Grimm W. D. — Ausfällung von Kieselsäure in salinar beeinflussten Sedimenten. Z. dt. geol. Gesellschaft. 114. T. 3, Berlin, 1964.
4. Kłapciński J., Kornaś J. — Występowanie autigenicznego kwarcu w brekcji anhydrytów Werra na monoklinie przedsudeckiej. Kwart. geol. 1967, nr 2.
5. Nachsel G. — Idiomorphe Quarze und Vertaubungen im Kaliflöz „Stassfurt“ des Südhartz-Kalireviers. Zeitschr. ang. Geol. Bd. 15, H. 8, 1969.
6. Nachsel G. — Quarze als Faziesindikator. Ibidem. Bd. 12, H. 6, 1966.

РЕЗЮМЕ

В районе Любина и Польковице (Нижняя Силезия) наблюдалось явление силификации карбонатных пород нижнего цехштейна. Этот процесс проявлялся, вероятно, в позднедиагенетическую стадию карбонатных пород. Он привел к развитию аутигенного кварца в виде порфиробластов, характеризующихся часто полными кристаллографическими формами.