

## NOWE DANE W SPRAWIE GENEZY MINERALIZACJI W KONKRECIACH SYDERYTOWYCH Z ŁĘCZYCY

UKD 553.315.061.5:549.321.13(049.2)(438.122—47)

Mineralizacja sfalerytowa w syderytach ilastych z Łęczycy została po raz pierwszy opisana przez J. Wojciechowskiego i J. Ziomka (2). Autorzy ci stwierdzili ją w szczelinach konkrecji oraz w szczelinach wszystkich trzech pokładów syderytowych występujących na tym obszarze. Sfaleryt tworzy samodzielnie lub z kalcytem żyłki grubości 1—5 mm, które osiągają długość do 12 cm. Przecinają one często prawie całą konkrecję, nie dochodząc jednak do jej powierzchni. Oprócz żyłek zaobserwowano także gniazdowe skupienia sfalerytu z kalcytem. W konkrecjach oraz pokładach syderytów stwierdzono duże ilości rozproszonego pirytu, w postaci drobnych ziarn lub pseudomorfoz po szczątkach organicznych.

J. Wojciechowski (3) wyraził pogląd, że „w całej masie osadu w ciełe konkrecji występuje całkowity brak jakichkolwiek rozproszonych ziarn sfalerytu”. Autorzy (2) określili także zespół pierwiastków śladowych, występujących w omawianych sfalerytach. Przedstawione fakty stworzyły im podstawy do sformułowania poglądu, że rozważana mineralizacja jest pochodzenia hydrotermalnego. Interpretacja osadowo-diagenetyczna wysuwana przez P. W. Zarickiego (4), zdaniem wymienionych autorów, nie może być przyjęta, gdyż nie wyjaśnia pochodzenia jonów siarki w okresie późnej diagenetyki oraz pochodzenia Zn i Cu.

M. Hubicka-Ptasińska i W. M. Kowalski wykonali analizę mineralogiczną i chemiczną sfalerytu z Łęczycy (1). W wyniku badań doszli do wniosku, że sfaleryt ten można uznać za powstały w warunkach hipergenicznych.

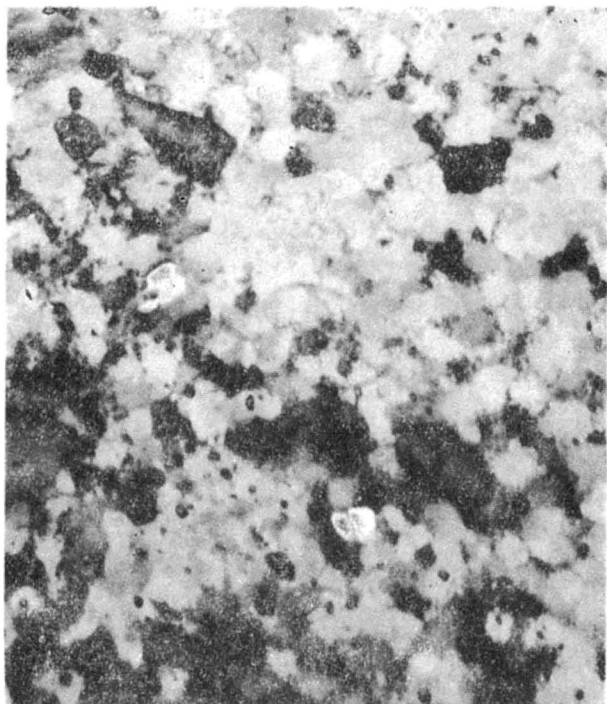
Wykonane w ostatnim okresie badania umożliwiły zebranie nowych danych o mineralizacji kruszcowej w sferysyderytach i syderytach ilastych. Doprowadziły one do stwierdzenia rozproszonej mineralizacji sfalerytowej. Obserwacje te opierają się na 10 próbkach pobranych w złożach kopalni Ł-1 i Ł-2. Jest to niewielka ilość w odniesieniu do całości złoża, ale częstość występowania tej formy mineralizacji w próbkach jest stuprocentowa. Każdy z przebadanych pod mikroskopem kruszczowym preparatów zawierał nierównomiernie rozproszoną, w całej masie, mine-

ralizację sfalerytową. Chociaż ilość przebadanych próbek jest niewielka, jednak wystarczająca do stwierdzenia formy mineralizacji, tym bardziej że próbki zostały pobrane z różnych miejsc dużego obszaru złoża.

Badaniom poddane zostały syderyty ilaste pokładu A, syderyty muszlowe pokładu B oraz sferysyderyty zalegające tuż nad pokładem B i tuż poniżej pokładu A. Już powiększenie rzędu 200 razy ujawniło obecność ksenomorficznych, często izometrycznych, ziarn sfalerytu o wielkości ok. 0,01 mm. Kontur tych ziarn jest zwykle nieregularny. Obserwacje przy powiększeniach rzędu 1000 razy, w cieczy imersyjnej, ujawniły jeszcze drobniejsze ziarna sfalerytu aż do średnicy 0,001 mm. Ziarna o średnicach w granicach od 0,005 do 0,001 mm było najwięcej. Współwystępują one z ziarnami rozproszonego w syderycie pirytu, również o ksenomorficznych i izometrycznych kształtach, których najmniejsza średnica, podobnie jak sfalerytu, wynosi ok. 0,001 mm.

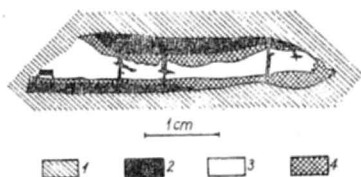
Piryt w przeciwieństwie do sfalerytu, szczególnie w przypadku ziarn większych od 0,001 mm, tworzy formy idiomorficzne lub przypominające pseudomorfozy po szczątkach organicznych. Ilość ziarn sfalerytu w polu widzenia makroskopu, przy stałej powierzchni jest różna. Występują one bądź pojedynczo, bądź tworzą niewielkie skupienia. Na załączonej fotografii widoczne są, na tle szarego syderytu, białe ziarna sfalerytu o wymiarach 0,01 mm. Ich struktura oraz stosunek do otaczającego syderytu sugerują syngenetyczny charakter. W zbadanym materiale natrafiano również sporadycznie na pojedyncze ziarna chalkopirytu.

Poza opisaną mineralizacją zwrócono również uwagę na szczególny przypadek występowania sfalerytu związanego ze szczątkiem organicznym ujawniającym strukturę drewna. Na rycinie przedstawiono fragment konkrecji syderytowej, zawierającej wydłużony relikty roślinny, który został częściowo zastąpiony przez sfaleryt. Na tle syderytu (1) można wyróżnić 3 strefy: najbardziej zewnętrzną (2) zastąpioną całkowicie przez sfaleryt, środkową (3) wypełnioną przez



Ryc. 1. Na szarym tle syderytu ilastego widoczne są dwa białe ziarna sfalerytu o wielkości 0,01 mm. Światło odbite.

Fig. 1. Two white sphaerite grains, 0,01 mm in size, are visible against the grey background of clay siderite. Reflected light.



Ryc. 2. Fragment drewna tkwiący w sferosyde-rycie z widocznym procesem zastępowania przez sfaleryt.

1 — syderyt, 2 — sfaleryt, 3 — substancja węglista, 4 — sfaleryt z relikdami substancji organicznej.

Fig. 2. A fragment of wood sticking in sphaerite, showing the process of replacement by sphaerite.

1 — siderite, 2 — sphaerite, 3 — coal substance, 4 — sphaerite with relicts of organic substance.

substancję węglistą o zachowanej strukturze drewna oraz pośrednią (4) złożoną ze sfalerytu zawierającego relikty substancji organicznej, układającej się w smugi zgodnie z kierunkiem włókien. Substancja węglista impregnowana jest niekiedy kulistymi ziarnami pirytu, które podkreślają jej organiczną strukturę. Poza tym widoczne są w niej wydłużone osobniki sfalerytu, zorientowane również zgodnie z kierunkiem włókien. Sugeruje to stopniowe zastępowanie komórek drewna tym minerałem.

Położenie omawianego szczątków drewna w sferosyde-rycie nie jest centryczne. Jeden z jego końców dochodzi do powierzchni konkretacji. Wskazywałoby to, że fragment drewna dostał się do sferosyde-rytu w czasie jego formowania, tzn. przed lityfikacją. Przypadek ten może wskazywać również, że rozkład substancji roślinnej odbywał się także w okresie diage-

nezy, w czasie kiedy zdaniem P. W. Zarickiego (4) doszło do wydzielania się grubokrystalicznego sfalerytu w szczelinach konkretacji syderytowych, stwarzając w ten sposób warunki dogodne do rekrystalizacji siarczków.

Przytoczone w komunikacie dane mogą być pomocne dla wyjaśnienia genezy mineralizacji w szczelinach septariowych konkretacji syderytowych, a także problemów sformułowanych przez J. Wojciechowskiego (3) dotyczących pochodzenia ZnS oraz źródła H<sub>2</sub>S. W świetle powyższych faktów autorki skłaniają się do wniosku, że grubokrystaliczny idiomorficzny sfaleryt, wypełniający szczeliny w konkretacjach, pochodzi z drobnorozproszonego w syderytach obu pokładów i w sferosyde-rytach sfalerytu, i że znalazł się tam w wyniku przemieszczenia, być może w okresie późnej diagenety lub drogą sekrecji lateralnej po lityfikacji osadu. Zakładając wydzielanie się sfalerytu syngene-tycznie z osadem i współcześnie z pirytem pytanie o źródło H<sub>2</sub>S przestaje być aktualne. Ostateczny pogląd na genezę mineralizacji kruszcowej można wyrazić dopiero po uwzględnieniu całokształtu danych geologicznych dotyczących złoża syderytów w Łęczycy.

#### LITERATURA

1. Hubicka-Ptasińska M., Kowalski W. M. — Sfaleryt z Łęczycy i ze Złotego Stoku. Spraw. z pos. Kom. Oddz. PAN w Krakowie, 1966.
2. Wojciechowski J., Ziomek J. — O występowaniu sfalerytu w syderytach serii rudnej w Łęczycy. Prz. geol. 1966, nr 7.
3. Wojciechowski J. — W sprawie genezy mineralizacji w konkretacjach-septariach. Ibidem, 1968, nr 1.
4. Zarickij P. W. — O genezie minerałów w szczelinach kontrakcyjnych węglanowych konkretacji-septariów. Ibidem.
5. Zarickij P. W. — O genezie minerałów w konkretacjach-septariach i możliwości ich wykorzystania jako wskaźnika w poszukiwaniu złóż rudnych. Ibidem, 1969, nr 12.

#### SUMMARY

The article gives the results of study of 10 samples taken from siderite deposits at Łęczycza. The genesis of sphaerite mineralization of this deposits has recently been discussed by J. Wojciechowski and P. W. Zaricky in the articles published in this periodical. The authors, describing the mode of occurrence of sphaerite grains, yield ample new material to the discussion, considering, among others, the disseminated ZnS grains in the whole mass of the siderite concretion, and emphasizing a suggestive conclusion concerning the syngene-ty of sphaerite mineralization.

#### РЕЗЮМЕ

В статье описаны результаты исследования 10 образцов из сидеритового месторождения Лэнчица. Генезис сфалеритового оруденения в этом месторождении был недавно предметом научной дискуссии между Я. Войцеховским и П. В. Заричким, на страницах настоящего журнала. Авторы описывают условия распространения сфалерита и приводят ряд новых наблюдений, как например наличие зерен сфалерита, рассеянных по всей массе сидеритовых конкреций, что приводит к заключению о сингенетическом образовании сфалеритового оруденения.