

ANNA KRZYCZKOWSKA-EVEREST

Akademia Górniczo-Hutnicza

DOLOMITY MIKRYTOWE DOLNEGO WAPIENIA MUSZLOWEGO Z OTOCZENIA ZŁÓŻ Zn-Pb Z KOPALNI „OLKUSZ” I „BOLESŁAW”

UKD 552.143'123.4/.5:552.144:622.272(438.232)

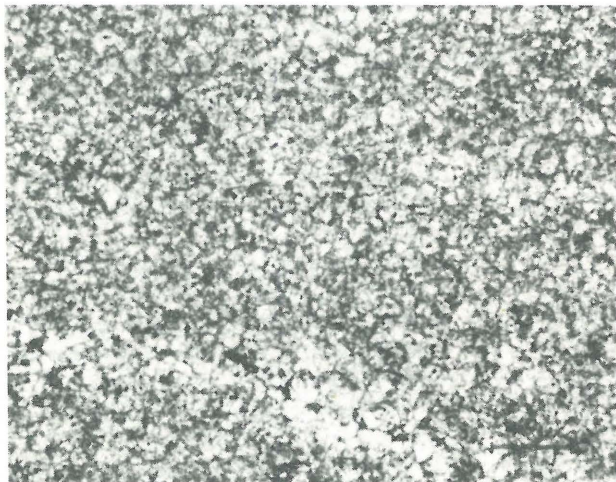
W otoczeniu złóż Zn i Pb w kopalniach „Olkusz” i „Bolesław” stwierdzono kilka odmian dolomitów, stratygraficznie odpowiadających utworom dolnego wapienia muszlowego, warstwom górażdzańskim (6). Występujące tu dolomity określone są jako dolomity kruszczośne (7).

W ich zespole stwierdzono dolomit mikrytowy, odróżniający się już przy obserwacjach ociosów chodników kopalnianych od pozostałych odmian dolomitów. Zalega on spokojnie, nie jest zaburzony, wykazuje barwy jasne — od jasnoszarej do beżowej i żółtej. Jest to dolomit o uziar-

nieniu wahającym się od drobnoziarnistego do prawie kryptokrystalicznego, nie jest kawernisty, jak również widoczne są słabo zachowane szczątki organiczne.

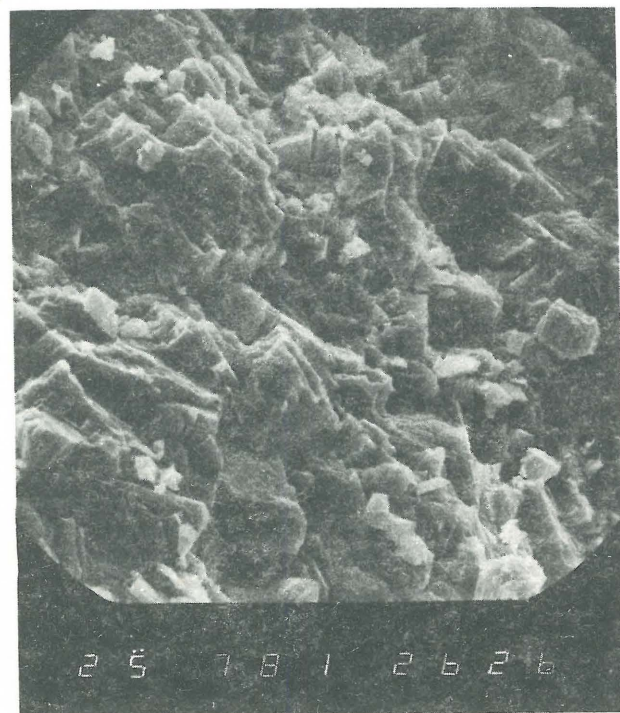
Wyróżniono dwa typy teksturalne tej skały. Są nimi – dolomit laminowany i plamisty. W obrębie każdej odmiany można wyróżnić dalsze rodzaje różniące się wykształceniem. Wśród dolomitu laminowanego uwidaczniają się następujące rodzaje uzależnione od charakteru laminacji:

a) dolomit odznaczający się jednolitymi, grubymi laminami (grubość lamin powyżej 1 cm), o barwie beżowej, przekładane cieńszymi laminami o grubości 2–3 mm. Granice pomiędzy nimi są ostre. Laminacja jest nie zaburzona, o przebiegu zgodnym z płaszczyznami osadzenia.



Ryc. 1. Dolomit mikrytowy, światło przechodzące bez analizatora.

Fig. 1. Micrite dolomite, transmitted light, no analyser.



Ryc. 2. Dolomit mikrytowy. Na przelamie skały widoczny zespół kryształów o budowie płytkowo-blokowej. Obraz skaningowy, pow. 780 ×.

Fig. 2. Micrite dolomite. Breakage surface displays a set of crystals with platy-block structure. Scanning electron microscope, × 780.

b) dolomit o laminach stosunkowo grubych, nieregularnych (grubość ich przekracza 0,5 cm), o mniej lub bardziej ostrych granicach. Barwa zmienia się od beżowej do szarej. Laminacja ma przebieg nie zaburzony.

c) dolomit o teksturze smużastej; smugi wykazują bardzo różnorodną formę i nieostre granice, mają przebieg ukośny. Często dwie lub więcej takich smug łączy się w jedną grubszą.

W obrębie dolomitu plamistego wyróżnić można następujące rodzaje:

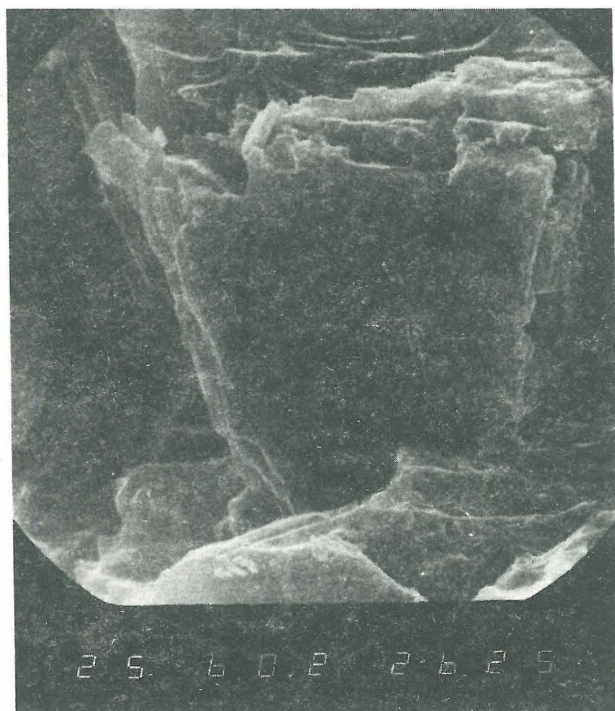
a) dolomit o barwie niejednorodnej. W beżowym tle widoczne są szare plamy. Ta odmiana dolomitu wykazuje laminację podobną do opisanych wyżej, nakładającą się na plamiste zabarwienie skały.

b) dolomit o bardzo słabo widocznym plamistym zróżnicowaniu barwy od szarej do żółtej.

Dolomit mikrytowy ma połysk matowy lub cukrowaty. Obecne są w nim nieliczne i bardzo drobne kawerny. Spękania oraz część kawern mogą być wypełnione kalcytem. Obecne są też, widoczne makroskopowo intraklasty takiego samego dolomitu mikrytowego, tkwiące w dolomicie mikrytowym tu opisywanym.

Obserwowany pod mikroskopem dolomit mikrytowy zbudowany jest z ziarn o różnej wielkości, ale nie przekraczającej 4 μ, czyli rozmiarów mikrytu (ryc. 1). Forma ziarn zmienia się od euhedralnej do anhedralnej. Potwierdza się to w obrazie skaningowym (ryc. 2), przy obserwacji świeżego przelamu skały. Jest to zespół kryształów o mniej więcej jednakowej wielkości. Część z nich wykazuje bardzo dobrze wykształconą formę romboedryczną. Uwidacznia się, zupełnie niedostrzegalna pod mikroskopem, płytkowo-blokowa budowa kryształów dolomitu (ryc. 3).

Wyróżniona makroskopowo tekstura laminowana pod mikroskopem zaznacza się małą zmiennością wielkości



Ryc. 3. Dolomit mikrytowy. Widoczny kryształ z blokowo-schodkowym wzrostem ścian, powiększony z ryc. 2. Obraz skaningowy, pow. 6000 ×.

Fig. 3. Micrite dolomite. Note crystal with block-step-like growth of wall; enlarged fragment of Fig. 2. Scanning electron microscope, × 6000.

WYNIKI ANALIZ CHEMICZNYCH ELEMENTÓW DOLOMITU MIKRYTOWEGO
% wag.

	CaO	MgO	FeO	MnO	ZnO	SO ₂	SiO ₂	+CO ₂
dolomit mikrytowy we- wnątrz formy organicznej	32,76	20,14	(0,09)	(0,05)	(0,23)	—	0,36	97,63
	32,37	18,92	1,38	0,21	(0,15)	(0,06)	0,15	97,24
	31,46	20,31	(0,16)	(0,15)	0,74	0,24	(0,11)	97,17
	31,94	17,58	2,44	0,39	0,53	—	0,21	97,09
	30,82	19,89	(0,18)	(0,04)	0,46	0,28	?	95,67
	31,57	19,24	—	0,17	(0,32)	—	?	95,30
dolomit mikrytowy, mikryt	29,61	17,87	0,28	(0,03)	0,42	0,32	?	92,53
	30,19	18,23	0,27	(0,05)	0,47	0,32	?	93,53
	32,37	20,52	(0,07)	—	0,75	0,34	?	98,05
	32,48	21,08	0,52	(0,15)	(0,37)	—	?	98,60
dolomit mikrytowy, grube ziarno	36,79	23,16	0,21	(0,06)	?	?	?	

ziarn i ich upakowania w poszczególnych laminach. Intra-
klasty w obrazie mikroskopowym nie różnią się od tła.
Ziarna o formie euhedralnej, przekraczające znacznie
swoją wielkością rozmiary mikrytu i tkwiące w tle mikry-
towym, powstały wskutek procesów neomorfizmu. Osiągnę-
ły one wielkość około 40 μ. Część z nich wypełniona jest
w środku mikrytową mozaiką dolomitową, taką samą jak
otaczający go mikryt. Procesy neomorfizmu mogły być
wywołane działalnością roztworów mineralizujących.

W próbkach pochodzących z niedalekiego sąsiedztwa
dolomitów ankerytowych obserwowano w obrębie dolo-
mitu mikrytowego skupienia dolomitu żelazistego. Wystę-
puje on w formie wypełnień drobnych pustek, jako żyłki
lub zastępuje ziarna opisywanego mikrytu. Roztwory
doprowadzające żelazo w trakcie późniejszych przemian
skały penetrowały w głąb dolomitu mikrytowego i stąd
pochodzą wyżej opisane skupienia. Materiałem wyjścio-
wym do utworzenia dolomitów był osad wapienny, zbudowa-
ny z pelletów i krynoidów, co jest wyraźnie widoczne
pod mikroskopem po pokryciu powierzchni płytki cienkiej
glicerolem. Oprócz pelletów i krynoidów były także inne
szczątki organiczne, które w obecnej postaci nie są możliwe
do zidentyfikowania.

Analizy chemiczne próbek dolomitu mikrytowego wy-
konano przy użyciu mikroskopy elektronowej, typu Elektron
Probe X-ray Analyser Cambridge Instruments – Microscan
5, Link System Energy Dispersive Spectrometer. Analizy
wykonano metodą punktową, stosując preparaty w postaci
płytek cienkich, pokrytych węglem lub aluminium. Wyni-
ki badań wybranych próbek podano w przeliczeniu na
formę tlenkową w załączonej tabeli. Do badań wytypowano
fragmenty mikrytu: dolomit utworzony po formie orga-
nicznej, drobne ziarna mikrytowe i ziarna duże, powstałe
wskutek procesów neomorfizmu. Wartości podane w na-
wiasach mogą być obarczone błędem wywołanym zbyt
niską ilościową zawartością analizowanego pierwiastka
w próbce.

Z analiz tych wynika, że badany dolomit mikrytowy nie
ma w całej swej objętości jednolitego składu chemicznego,
lecz zmienia się on np. w dwóch kolejnych analizowanych
punktach, oddalonych od siebie o kilka do kilkunastu
mikronów. Porównując otrzymane wartości CaO i MgO
z wartościami teoretycznymi, okazuje się że są one za-
wyżone lub zaniżone. Dolomit mikrytowy nie jest zatem
dolomitem stechiometrycznym (1, 4). Na podstawie klasy-
fikacji Fralowej (5), która podzieliła węglany zależnie od
ilościowego stosunku CaO/MgO, stwierdza się że dolomit
powstały po formie organicznej jest zdecydowanie dolo-
mitem słabo kalcytowym, natomiast reszta dolomitu jest
na granicy wartości dla dolomitu czystego i słabo kalcyto-
wego. Fe, Zn, Mn, S, Si w zmiennych ilościach zawierają

wszystkie próbki. Zawierają one również nieznaczne ilości
pierwiastków, które pochodzą z minerałów ilastych. Są
to jednak małe ilości, że błąd pomiaru mógłby być większy
od ich rzeczywistej zawartości. Porównując przedstawione
w tabeli procentowe zawartości pierwiastków w badanych
próbkach, nie stwierdzono jakichkolwiek prawidłowości
w ich występowaniu.

Z przedstawionej charakterystyki dolomitów mikry-
towych występujących w warstwach górażdżańskich z kopa-
lni Zn i Pb „Olkusz” i „Bolesław” wynika, że badane
dolomity są wczesnodiaogenetyczne. Cechy makroskopowe
i mikroskopowe dolomitu opisanego są zgodne z opisami
dolomitów, określonych jako syngenetyczne przez Bogacza
et al (2) i Śliwińskiego (7, 8) jako dolomity diaogenetycz-
ne. Dolomity opisane przez autorkę powstały z przeobra-
żenia osadu wapiennego, zbudowanego z pelletów, kry-
noidów i innych, bardzo źle zachowanych szczątków
organicznych. Już po uformowaniu dolomitu mikryto-
wego zachodziły procesy neomorfizmu, prowadzące do
powstania znacznie większych ziarn, a następnie do prze-
istoczenia go w dolomit metasomatyczny, taki jaki znany
jest pod nazwą dolomitu kruszczońskiego (3).

LITERATURA

- Blatt H.J., Middleton G.V., Murray R. C. — Origin of sedimentary rocks. Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, N. Y. 1972.
- Bogacz K., Dżułyński S., Harańczyk C., Sobczyński M. — Contact relations of the ore-bearing dolomite in the Triassic of the Cracow-Silesian region. Roczn. PTG, 1972 no. 4.
- Bogacz K., Dżułyński S., Harańczyk C., Sobczyński M. — Origin of the ore-bearing dolomite in the Triassic of the Cracow-Silesian Pb-Zn ore district. Ibidem 1975 no. 2.
- Deer W.A., Howie R.A., Zussman J. — Rock forming minerals — Introduction. New York 1962.
- Fralova E.K. — On classification of carbonate rocks of limestone-dolomite-magnesite series. Novosti Neft. Tekhn., Geol., 1959 no.3.
- Krzyżkowska-Everest A. — Wstępne uwagi na temat dolomitów z kopalni „Olkusz”. Spraw. z Pos. Kom. Nauk. PAN za I-VI 1979.
- Śliwiński S. — Rozwój dolomitów kruszczońskich w obszarze krakowsko-śląskim. Pr. Geol. Kom. Nauk. Geol. PAN Oddz. w Krakowie 1969 nr 57.
- Śliwiński S. — Dolomity kruszczońskie. [W:] Poszukiwanie rud Zn i Pb na obszarze śląsko-krakowskim. Pr. Inst. Geol. 1978 t. 83.

SUMMARY

The paper deals with micritic dolomites occurring in the Górażdże Beds (Lower Muschelkalk) in area of the Olkusz and Bolesław Zn-Pb mines. Macroscopic and microscopic studies of gathered samples of micritic dolomites, chemical analyses carried out with the use of electronic micro-probe and studies of fresh breakage surfaces under scanning electron microscope showed that these are early-diagenetic dolomites, formed in result of alteration of limestone deposits. The latter, after formation, became subjected to the action of neomorphic processes, which resulted in origin of much greater grains, and thereafter to alteration of a part of micritic dolomite into the metasomatic one, known as ore-bearing.

РЕЗЮМЕ

Настоящая статья посвящена микритовым доломитам, распространенным в осадках нижнего раковинного известняка в гуражджанских слоях, в рудниках цинка и свинца „Олькуш” и „Болеслав”. Составлено макроскопическое и микроскопическое описание образцов микритового доломита, проведены химические анализы на электронном микроскопе, а также наблюдения свежих скальных изломов на сканинговом микроскопе. На основании полученных результатов исследованные доломиты были признаны раннедиагенетическими доломитами, которые образовались путём переобразования известковых осадков. После формирования они были подвергнуты действию неоморфических процессов, которые привели к образованию значительно крупнейших зерн, а потом к преобразению части микритового доломита в метасоматический доломит, называемый рудоносным доломитом.