

MINERALIZACJA APATYTOWA Z BYSTRZYCY GÓRNEJ (GÓRY SOWIE)

Prekambryjski blok krystaliczny Gór Sowich (powierzchnia ok. 600 km²) zbudowany jest głównie z gnejsów. Dominującym typem tych skał są paragnejsy, a granitognejsy zajmują nieznaczną część południowo-zachodniej krawędzi bloku. W obrębie kompleksu gnejsowego występują również inne, mniej rozpowszechnione skały (amfibolity, granulity, serpentynity, hiperyty, bazalty i wapień krystaliczne). Do najpospolitszych należą amfibolity, zarówno pochodzenia osadowego jak i magmowego.

Na obszarze sowiogórskiego bloku gnejsowego wschodnie skały zasadowe znane są głównie z okolic: Gilowa, Bystrzycy Górnej i Nowej Bielawy. W znanym w literaturze odsłonięciu skał piroksenowo-amfibolowych, przy stacji kolejowej w Bystrzycy Górnej (2–6), podczas budowy nowego wiaduktu drogowego nad torami kolejowymi odsłoniła się dotychczas nie opisywana z obszaru bloku sowiogórskiego skała amfibolowa z mineralizacją apatytową. W literaturze geologicznej brak jest dotychczas wzmianki dotyczącej mineralizacji fosforanowej związanej ze skałami bloku sowiogórskiego. Chociaż apatyt jest bardzo częstym minerałem akcesorycznym różnych skał sowiogórskich (amfibolitów, skał piroksenowo-amfibolowych, pegmatytów, gnejsów), to jednak dotychczas nie było znane jego większe nagromadzenie, jak to ma miejsce w Bystrzycy Górnej. Fakt ten jest powodem opublikowania wstępnego komunikatu, gdyż może on być pewną wskazówką do poszukiwań na obszarze sowiogórskim większych koncentracji minerałów fosforanowych, mogących mieć znaczenie gospodarcze.

Pod wschodnim filarem mostu wśród skał piroksenowo-amfibolowych znaleziono skałę amfibolową o wymiarach 1,5 m szerokości i 2 m wysokości. Barwa skały jest czarnozielona, struktura od średnio do gruboziarnistej a niektóre fragmenty mają strukturę grubosłupkową i teksturę bezładną (ryc. 1).

Skała ta wskutek nierównomiernej ziarnistości jest niezbyt zwięzła i łatwo ulega wietrzeniu. Megaskopowo widoczne są duże kryształy amfibolu, na ogół równej wielkości. Niektóre partie skały zbudowane są z wyjątkowo dużych słupków amfibolu, osiagających w skrajnych wypadkach 12 cm długości i 5 cm szerokości. Słupki amfiboli,

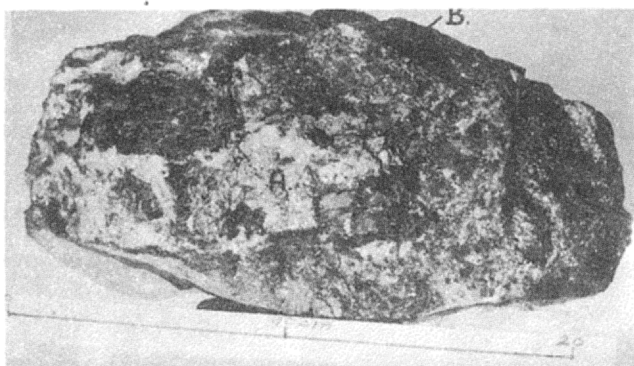
UKD 549.753.11:548.73:553.641..313''(438.262 Bystrzyca Górna:234.574)

często zwietrzałe złożone są w różnych kierunkach i zlepia je niekiedy drobnoziarnisty apatyt. Miejscami skała ma wygląd plamisty, gdzie na jasnozielonym tle skały zbudowanej ze zbitych drobnoziarnistych minerałów fosforanowych występują ostro odcinające się agregaty amfiboli.

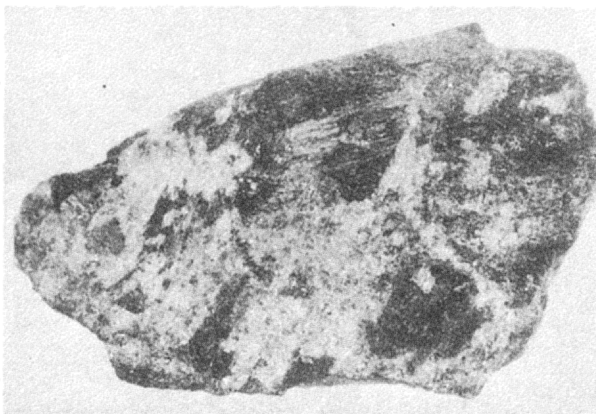
Skupienia jasnozielonych plam zbudowanych z minerałów fosforanowych mają różne rozmiary, od kilku milimetrów do 5 cm średnicy. Zawartość fosforanów w skałe jest zmienna, od 5 do 50% objętości skały (ryc. 2). Często apatyt jest zwietrzały i tworzy na skałe naloty o barwie żółtawej.

W celu identyfikacji fosforanów wykonano badania chemiczne i rentgenograficzne. Analiza chemiczna wykazała w opisywanych minerałach 39,92% wag. P₂O₅ i 52,50% wag. CaO. Proszkowe zdjęcie rentgenowskie wykonano techniką dyfraktometryczną na aparacie DRM-1, odfiltrowanym promieniowaniem K_αCu. Identyfikację fosforanu przeprowadzono na podstawie porównania względnej intensywności refleksów oraz odległości sieciowych d/n z testami (3) oraz danymi z literatury (tab.). Okazało się, że główne refleksy fosforanu z Bystrzycy Górnej niezupełnie zgadzają się z testami W.I. Michejewa, lecz są na ogół zgodne z refleksami dahlitu z Allendorf (Saksonia) zawartymi w pracy (1). Można więc sądzić, że dopiero szczegółowe badania wykażą do jakiej odmiany apatytów należy opisywany fosforan.

Badania mikroskopowe skały amfibolowej wykazały, że ma ona strukturę granometablastyczną i teksturę bezładną. Głównymi minerałami skałotwórczymi są przede wszystkim hornblenda i w mniejszych ilościach apatyt, podrzędnie występuje biotyt. Duże kryształy hornblendy o słupowym pokroju wykazują wyraźny, lecz stały pleochroizm: α — zielonawożółtawa, γ — ciemno-oliwkowo-zielona. Kąt wygaszania hornblendy wynosi 20–22°. Kryształoblasty hornblendy mają niekiedy gęstą łupliwość, charakterystyczną dla piroksenów, a nawet miejscami pojawia się oddzielność, jak w diallagach. Niektóre osobniki hornblendy mają reliktowe cechy piroksenów, co wskazywałoby na to, że opisywana skała mogła powstać z przeobrażenia piroksenów.



Ryc. 1. Skała amfibolowa z mineralizacją apatytową: A — jasne plamy = apatyt, B — ciemne plamy = hornblenda.



Ryc. 2. Zbite drobnoziarniste skupienia apatytu (jasne) i hornblenda (ciemne).

CHARAKTERYSTYKA RENTGENOGRAFICZNA
SUBSTANCJI FOSFORANOWEJ
Z BYSTRZYCY GÓRNEJ

Fosforan z Bystrzycy Górnej		Frankolit według W.I. Michajewa (3)		Dahlit według G. Brophy i J.T. Nasha (1)	
d (Å)	I	d (Å)	I	d (Å)	I
4,73	10			8,130	18
4,10	8			4,692	4
3,85	6			4,064	10
3,44	27	3,430	1	3,430	16
3,17	8	3,160	1		
3,07	22	(3,050)	3	3,076	27
		(2,982)	1		
2,82	52			2,811	80
2,783	51	2,789	10	2,779	27
2,793	30				
2,715	100			2,717	100
2,635	33	2,694	6	2,627	11
		2,622	3		
2,535	5	2,507	1	2,526	4
2,430	3	(2,476)	1		
2,297	15	2,289	1	2,293	5
2,264	18	2,246	2	2,261	33
2,231	22				
2,153	8	2,131	1	2,149	6
2,063	5	2,067	1		
2,035	3	2,026	1		
1,997	5			1,991	15
1,948	9	1,931	3		
1,890	8	1,880	1	1,889	7
1,841	22	1,836	3	1,841	12
1,807	8			1,805	16
1,777	4	1,795	2	1,781	12
1,753	11	1,745	2	1,757	7
1,750	10			1,720	4
1,723	5	1,721	2		
		1,621	1		
1,537	5	1,528	1		
		1,517			
1,483	7	1,465	2		
1,434	10	1,452			
1,413	1	1,442	1		
		1,420	2		
		1,337	1		
1,304	5	1,306	1		
		1,295	1		
		1,272	2		
		1,254	2		
		1,232	2		
		1,211	2		

W skale amfibolitowej, którą ze względu na wyjątkowo duże rozmiary ziarn można nazwać pegmatytem hornblendowym, widoczna jest biotytyzacja hornblendy. Wtórny biotyt jest pleochroiczny: α – bładożółte, γ – cynamonowobrunatne. Biotytyzacja hornblendy występuje w szczelinach łupliwości lub na granicy ziarn. W blaszkach biotyty dostrzec można małe i słabo zaznaczające się pola pleochroiczne.

Apatyt tworzy najczęściej duże ziarna ksenomorficzne lub niekiedy lekko wydłużone słupki o barwie szarej (ryc. 3). Krystaloblasty apatyty są ksenomorficzne w stosunku do



Ryc. 3. Ziarniste skupienia apatyty (dahlitu); pow. 2x.

hornblendy i wypełniają wolne przestrzenie między jej ziarnami. Często apatyt tworzy osobno skupienia. Niekiedy jednak również w dużych ciemnych kryształach hornblendy tkwią izolowane nieprawidłowo wykształcone ziarna apatyty.

Akcesorycznie w opisywanej skale występują grudki ilmenitu przeobrażonego w leukoksen. W hornblendach widoczne są również niekiedy drobne ziarna leukokseny, powstałe prawdopodobnie z przeobrażenia ilmenitu.

Geneza mineralizacji apatytowej z Bystrzycy Górnej na obecnym etapie badań jest sprawą otwartą. Dotychczas oznaczono wiek hornblendy, występującej w paragenezie z apatitem. Jej wiek bezwzględny oznaczony metodą potasowo-arganową przez prof. G.W. Wojtkiewicza z Rostowa nad Donem wynosi 1340 ± 45 mln lat, co pozwala przypuszczać, że opisywana mineralizacja pochodzi z górnego prekambriu.

Na podstawie stwierdzenia opisywanej mineralizacji apatytowej w Bystrzycy Górnej i wstępnych badań geologicznych można wysnuć wniosek, że na obszarze bloku sowiogórskiego istnieje możliwość występowania przede wszystkim w skałach zasadowych, mineralizacji fosforanowej o znaczeniu złożowym.

Autor składa podziękowania doc. dr hab. A. Majerowiczowi za pomoc w opracowywaniu szlifów mikroskopowych.

LITERATURA

1. Brophy G.P., Nasha J.T. — Compositional „Infrared and X-ray of Fossil Bona. The American Mineralogist. Vol. 53, No 3 and 4.
2. Grocholski W. i in. — Przewodnik geologiczny po Sudetach. Wyd. Geol., 1969
3. Michiejew W.J. — Rientgeniometricheskij opriedielitel mineralow. Moskwa, 1957.
4. Polański A. — Studia nad metamorfozą formacji krystalicznych Gór Sowich. Arch. miner. 1955, v. 18 z. 2.
5. Smulikowski K., Bakun-Czubarow N. — Corundum bearing Eclogite Amphibolite Forming a Loafshaped Inclusion in the Granulites of Bystrzyca Górna (Sowie Góry, Middle Sudetes Poland). Bull. Acad. Pol. Sc. Ser. Sc. géol. géograf. 1969, vol. XVII, no 1.
6. Teisseyre H., Smulikowski K., Oberc J. — Regionalna geologia Polski. Sudety, t. 3, z. 1. Kraków, 1957.