

Z GEOCHEMII MAGMOWCÓW KRAKOWSKICH

W Zakładzie Mineralogii AGH autorzy podjęli w ubiegłym roku badania zmierzające do opracowania charakterystyki geochemicznej skał magmowych okolicy Krakowa. Wyniki wstępnych prac, mających na celu oznaczenie niektórych pierwiastków śladowych (Cu, Ni, Cr, V, Pb, Mo) w skałach wylewnych i intruzywnych okolic Krzeszowic, ujęli autorzy w osobny komunikat, który ukaże się w druku w Biuletynie IG „Materiały do geologii obszaru śląsko-krakowskiego“. W rozwinieciu tej pracy postanowiono m.in. stopniowo uzupełniać dane dotyczące składu chemicznego skał dotychczas nie analizowanych.

Ponieważ uzyskanie wyczerpującego obrazu geochemii magmowców krakowskich wymaga jeszcze dużego nakładu pracy laboratoryjnej, a tym samym musi rozłożyć się na dłuższy okres czasu, wydaje się rzeczą pożyteczną ogłaszać częściowych wyników badań, aby mogły zostać ewentualnie wykorzystane.

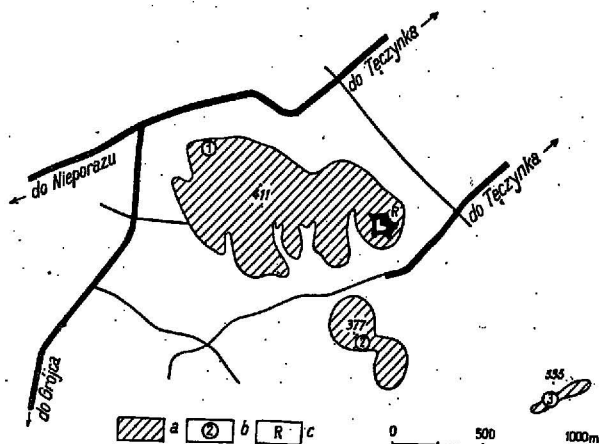
SKŁAD CHEMICZNY MELAFIRÓW Z RUDNA

Wylewy melafirowe okolicy Krzeszowic rozmieszczone są, jak to spostrzegł St. Siedlecki (5), wzdłuż dwóch linii dyzlokacyjnych o kierunku zbliżonym do NNW-SSE, ograniczających zapadlisko Nieporaz-Brodla. Wzdłuż bardziej zachodniej linii uskoku wylały się magmy melafirowe ciągnące się od Regulic przez Alwernię i Porębę do Mirowa.

Uskok wschodni wykorzystają lawy melafirowe Rudna.

W pracach Z. Rozena (3) i A. Bolewskiego (1) znajdujemy dane dotyczące charakteru chemicznego melafirów zachodniej linii dyzlokacyjnej. Z. Rozen wykonał pełne analizy chemiczne melafirów z Regulic

SCHEMATYCZNA MAPKA ROZMIESZCZENIA MELAFIRÓW W RUDNIE



a — melafir, b — miejsce pobrania prób, c — ruiny zamku tęczyńskiego

i Alwerni oraz analizę zwietrzałego melafiru z Poręby-Belwederu. Badania A. Bolewskiego były związane głównie z problemem „kalifikacji” magmowców krakowskich. Natomiast duże wystąpienia melafirów w okolicy Rudna nie były dotychczas poddane badaniom chemicznym, jakkolwiek na podstawie ich podobieństwa makroskopowego i mikroskopowego do odpowiednich skał z Regulicy i Alwerni nie należało oczekiwać istotnych różnic także i w składzie chemicznym.

Na załączonej mapce zilustrowano w sposób schematyczny rozprzestrzenienie melafirów w Rudnie oraz miejsca pobrania analizowanych próbek. Z omawianych skał są zbudowane trzy skupiska wzgórz (411 m, 377 m, 335 m n.p.m.), z których najwyższe dźwiga ruiny zamku tenczyńskiego. Do analizy pobrano próby punktowe melafirów z każdego wzgórza, przy czym zwracano uwagę, by skała była możliwie nie zwietrzała i pozbawiona pęcherzyków z produktami wtórnymi.

Próbka „Rudno 411”: kamieniołom główny na NW zboczach wzgórza, ściana W. Melafir czerwonawoszary, zbity, twardy, z bardzo nielicznymi pustymi pęcherzykami, drobnoziarnisty, z wyraźnymi czerwonymi skupieniami iddyngsytu.

Próbka „Rudno 377”: mały kamieniołom na S zboczach wzgórza. Melafir czerwonawofołkowy, z wyraźnym silnie zaznaczającym się odzieniem czerwonym w porównaniu z dwiema pozostałymi próbkami, zbity, twardy, drobnoziarnisty, z nielicznymi pęcherzykami wypełnionymi produktami wtórnymi.

Próbka „Rudno 335”: bloki melafiru w pobliżu szczytu wzgórza. Skała bardzo drobnoziarnista, czerwonawoszara, twarda, z bardzo nielicznymi pęcherzykami. Makroskopowo zbliżona do próbki „411”.

Tabela I

	Rudno 411	Rudno 377	Rudno 335	Regulica (wg Rozena)	Alwernia (wg Rozena)
SiO ₂	51,98	51,72	51,60	52,00	52,67
TiO ₂	1,38	1,20	1,53	2,01	2,58
P ₂ O ₅	0,59	0,50	0,62	0,49	0,52
Al ₂ O ₃	15,98	14,79	13,76	14,08	13,66
Fe ₂ O ₃	9,17	9,42	9,33	8,40	7,33
FeO	1,49	1,17	1,32	1,09	1,44
MnO	0,44	0,29	0,27	0,72	0,78
CaO	6,66	7,05	7,48	9,61	7,94
MgO	3,81	4,79	4,91	3,91	4,01
K ₂ O	2,11	2,41	2,56	2,58	2,51
Na ₂ O	3,47	3,70	3,64	3,83	3,79
F ₂	—	—	—	0,18	0,17
+ H ₂ O	1,82	1,41	1,60	0,42	1,51
- H ₂ O	1,42	1,45	1,45	0,91	1,07
	100,32	99,90	100,07	100,23	99,98

Wyniki analiz chemicznych wymienionych melafirów zestawiono w tabeli 1. Dla porównania przytoczono w niej również skład chemiczny podobnych skał z Regulicy i Alwerni (wg analiz Z. Rozena).

Jak widać z tego zestawienia, skały te wykazują w stanie niezwiertzałym duże podobieństwo w składzie chemicznym, a pewne jego drobne wahania nie mają istotnego znaczenia. W odróżnieniu od diabazów z Niedźwiedziej Góry odznaczają się one niższą zawartością krzemionki oraz wybitną przewagą żelaza trójwartościowego nad dwuwartościowym (diabaz zawiera wg Z. Rozena 54, 42% SiO₂, 3,65% Fe₂O₃, 6,13% FeO).

W porównaniu z odpowiednimi skałami z Regulicy i Alwerni melafiry z Rudna wykazują nieco wyższą zawartość żelaza, która mieści się w granicach 10,72—10,82% Fe₂O₃ całk. (po przeliczeniu Fe na Fe₂O₃) gdy odpowiednia wartość dla skały z Regulicy wynosi 9,61% Fe₂O₃ całk., a dla melafiru z Alwerni 8,93% Fe₂O₃ całk. Zwraca również uwagę niższa zawartość w Rudnie CaO, TiO₂ i MnO.

Spośród trzech analizowanych skał z Rudna melafir ze wzgórza 411 m różni się od pozostałych wyższą zawartością Al₂O₃ oraz ziem alkalicznych i alkaliów.

STOSUNEK NI DO Co W MAGMOWCACH KRAKOWSKICH

W toku badań nad pierwiastkami śladowymi wykonano oznaczenie kobaltu w skałach magmowych okolicy Krakowa. Stosowano metodę kolorymetryczną przy użyciu nitrozo-R-soli, posługując się kolorymetrem Pulfricha. Uzyskane wyniki umożliwiają prześledzenie zależności w zawartości Co, Ni, Fe i Mg w badanych skałach (tab. 2). Dane dotyczące zawartości Ni zostały przytoczone z poprzedniej pracy autorów (2).

Tabela II

	MgO	Fe ₂ O ₃ całk.	FeO	Ni	Co
melafir Rudno 411	3,81	10,82	1,49	0,011	0,0035
melafir Rudno 335	4,91	10,80	1,32	0,011	0,0030
melafir Alwernia	4,01	8,93	1,44	0,011	0,0025
diabaz Niedźwiedzia Góra	3,94	10,46	6,13	0,008	0,0035
porfir Miękinia	0,94	3,59	0,49	0,004	0,0007
porfir Zalas	1,07	3,09	1,31	0,004	0,0007

Wyniki oznaczeń Co pokrywają się ze średnimi zawartościami kobaltu w skałach magmowych wylewnych, podanymi przez Sandella i Goldicha (4). W przeciwieństwie natomiast do obserwacji wymienionych autorów stosunek kobaltu do niklu w magmowcach krakowskich przesuwa się w skałach kwaśnych (porfirach) na niekorzyść kobaltu i wynosi dla melafirów 1:3—4, dla porfirów 1:6. Zastępuje również na uwagę wyraźny związek między zawartością kobaltu i żelaza całkowitego. Nie rysuje się natomiast zależność między kobaltem (0,83 Å) a żelazem (0,83 Å). Należy jednak pamiętać, że pierwotny stosunek Fe²⁺ do Fe³⁺ w magmowcach krakowskich nie jest nam znany i mógł on ulec znacznej zmianie wskutek procesów wtórnych, na co zwrócił już uwagę Z. Rozen.

LITERATURA

1. Bolewski A. — Zagadnienia „kalifikacji” krakowskich skał magmowych. „Rocznik PTG” Kraków 1939, t. 15.
2. Michałek Z., Zabiński W. — Wyniki wstępnych badań geochemicznych magmowców krakowskich. Biul. IG (w druku).
3. Rozen Z. — Dawne ławy Wielkiego Księstwa Krakowskiego. „Rozprawy Wydz. Mat.-przyr. A. U.” Kraków 1909, t. 9.
4. Sandell E. B., Goldich S. S. — The rarer metallic constituents of some american igneous rocks. „Journ. of Geol.” 1943, nr 2.
5. Siedlecki St. — Utwory stefańskie i permskie we wschodniej części Polskiego Zagłębia Węglowego. „Acta Geol. Pol.” Warszawa 1951, t. II.