

JANUSZ SUŁKOWSKI

UWAGI O NIEKTÓRYCH MINERAŁACH UŻYTECZNYCH W OBRĘBIE STREFY
ZLATERYTYZOWANEJ MASYWU WIR

Streszczenie. W artykule podano charakterystykę mineralogiczno-chemiczną kerolitu, pinelitu i wermikulitu ze strefy laterytyzacji masywu serpentynitowego Wir na Dolnym Śląsku.

W masywie skał ultrazasadowych w okolicy Wir koło Świdnicy na Dolnym Śląsku pierwotne skały, jakimi były perydotyty i dunity, zostały przeobrażone pod wpływem procesów geologicznych w serpentynity. Odpowiednie warunki klimatyczne oraz działanie roztworów hydrotermalnych na te skały sprawiły, że partie powierzchniowe omawianych serpentynitów uległy wietrzeniu typu laterytowego. Proces laterytyzacji odbywał się z dużym nasileniem, w wyniku czego doszło do prawie całkowitego rozkładu minerałów serpentynowych. Z produktów tego rozkładu powstał w największych ilościach magnezyt a następnie talk oraz szereg innych minerałów, charakterystycznych dla laterytów jak wodorotlenki żelaza, kwarc i chaloedon. Magnezyt i towarzyszące mu minerały opisał Z. Gajewski [2].

Niektóre z tych minerałów mają znaczenie tylko naukowe, inne są ważne również w gospodarce przemysłowej. Do pierwszej grupy należy kerolit, do drugiej - pinelit i wermikulit.

K E R O L I T $MgO \cdot SiO_2 \cdot H_2O$.

Kerolit daje się łatwo odróżnić od serpentynów swą białą barwą, a po wysuszeniu w temperaturze pokojowej, odzieniem żółtawym o połysku tłustym. Badany pod mikroskopem minerał ten ma postać pręcikowatych agregatów ustawionych prostopadle do ścian szkieletu skał serpentynowych.

Do badań mikroskopowych, rentgenograficznych i chemicznych wydzielono ten minerał pod mikroskopem.

Przy identyfikacji mikroskopowej łatwo jest go pomylić z chrzotytem, niemniej jednak od chrzotyłu, jak wskazują podane poniżej wyniki pomiarów, minerał ten różni się niższym współczynnikiem załamania światła i dwójłomnością.

Poddany analizie chemicznej minerał ten wykazał skład chemiczny przedstawiony w tabeli 2. Dla porównania podano również w tej tabeli skład chemiczny kerolitu pochodzącego z Żąbkowic Śląskich [7], z Niżnego Tagiłu i Ukutka [5]. Z porównania analiz tego minerału wynika, że jego skład chemiczny może być zmienny.

Tablica 1

Wyniki pomiarów niektórych własności optycznych kerolitu i chryzotyłu

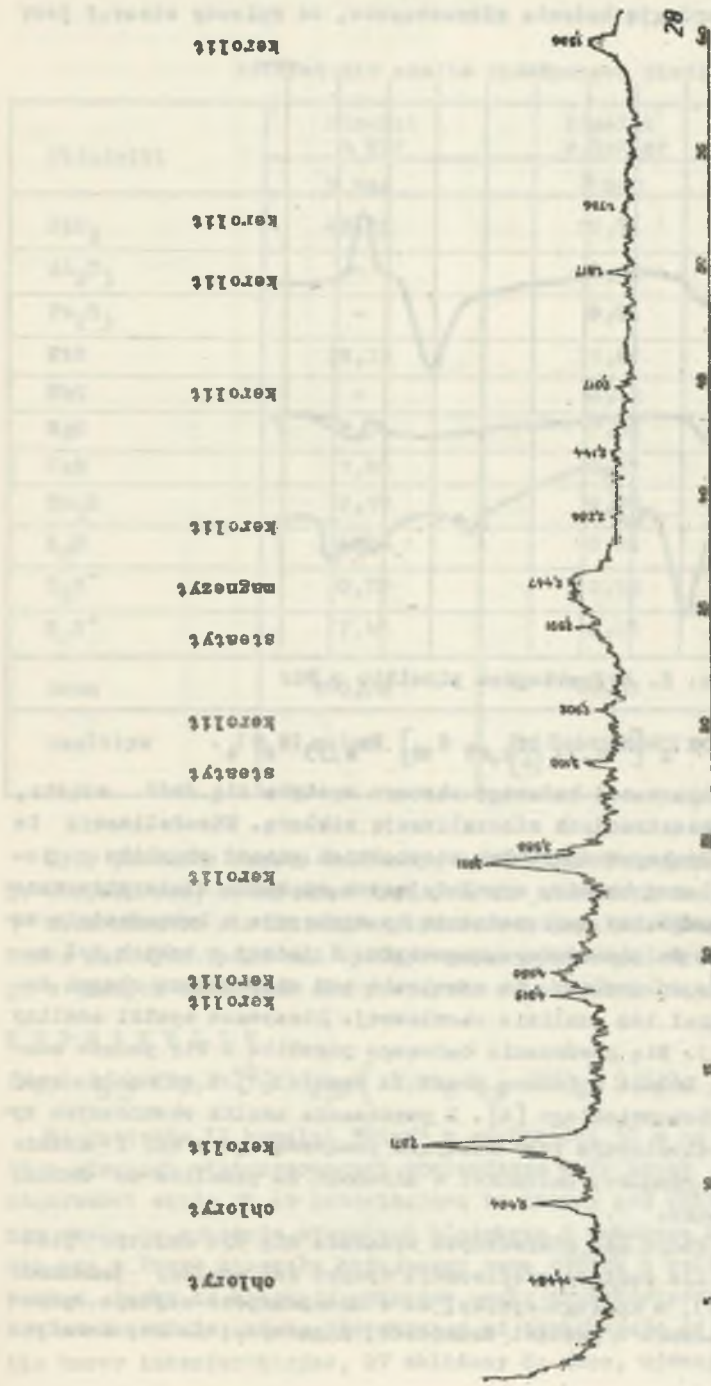
Minerał	Średni współczynnik załamania światła	Dwójłowność zmierzona kompensatorem Berek'a
Kerolit	1,541	0,006
Chryzotyl	1,551	0,013

Tablica 2

Zestawienie analiz chemicznych kerolitu

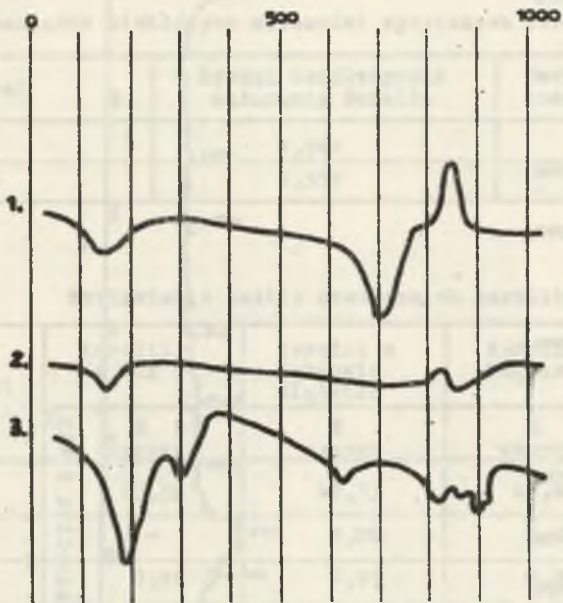
Składniki	Kerolit z Wir	Kerolit z Żąbkowic Śląskich	Kerolit Tagliski	Kerolit Ukutski
	% wagowy	% wagowy	% wagowy	% wagowy
SiO ₂	47,20	42,33	49,84	52,88
Al ₂ O ₃	-	5,06	0,33	0,57
Fe ₂ O ₃	0,51	1,95	0,34	0,13
NiO	0,08	0,11	-	0,02
CoO	-	0,004	-	0,00
MnO	-	0,016	-	0,02
MgO	31,90	32,46	30,55	31,52
CaO	1,94	1,14	0,50	0,00
Na ₂ O	0,02	-	-	-
H ₂ O ⁻	4,53	8,04	8,75	6,08
H ₂ O ⁺	13,55	8,92	8,78	9,32
CO ₂	-	0,00	-	0,10
Str. praż.	-	-	1,30	-
Suma	99,73	100,03	100,44	100,58
Analityk:	Autor	Centralne laboratorium I. G. Warszawa [7]	I. Ginzburg I. Rukawisznikowa [5]	Laboratorium IGN - SSSR [5]

Z załączonego dyfraktogramu (rys. 1) wynika, że kerolit wyodrębniony jako czysty pod mikroskopem, zawiera nieznaczne domieszki steatytu, (talu) chlorytu i magnezytu.

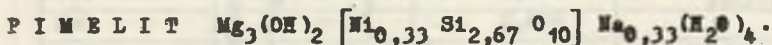


Rys. 1. Dyfraktoqram keroilitu z Wir

Podane wyniki analizy chemicznej, rentgenograficznej i termicznie-różnicowej (rys. 2) potwierdzają badania mikroskopowe, że opisany minerał jest kerolitem.



Rys. 2. Dyfraktoqram pimaritu z Wir



W strefie zlaterytyzowanej badanego obszaru spotyka się dość częste, ale w niewielkich koncentracjach mineralizację niklową. Mineralizacja ta występuje w postaci drobnych żyłek lub niewielkich gniazd pimaritu o intensywnej jabłkowo zielonej barwie, wypełniających spękania zlaterytyzowanego serpentynitu. Najczęściej nagromadzenia te występują w bezpośrednim sąsiedztwie grubych żył śnieżnobiałego magnezytu. Z jednej z takich żył pobrano próbkę pimaritu do analizy. Po usunięciu pod mikroskopem obojch domieszek poddano minerał ten analizie chemicznej. Otrzymane wyniki analizy przedstawia tablicy 3. Dla porównania badanego pimaritu z Wir podano analizę tego minerału z Koźmio wykonaną przez T. Fausta [1] i ze Szklar analizowanego przez B. Ostrowskiego [4]. Z porównania analiz chemicznych wynika, że w składzie chemicznym tego minerału pochodzącego z Wir i Koźmio występują niewielkie różnice, natomiast w stosunku do pimaritu ze Szklar - różnice te są istotne.

Próbkę pimaritu, która pod mikroskopem wydawała się być czystym pimaritem, poddano analizie rentgenograficznej. Wyniki tej analizy przedstawia dyfraktoqram (rys. 3), z którego wynika, że w mikroskopowo czystym pimaricie występują domieszki w postaci tremclitu, magnezytu, talku, hematytu i naghemitu.

Tablica 3

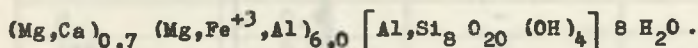
Zestawienie analiz chemicznych pinelitu

Składniki	Pinelit z Wir	Pinelit z Szklar	Pinelit z Koźmie
	% wag	% wag	% wag
SiO ₂	49,22	50,74	47,20
Al ₂ O ₃	-	0,13	0,22
Fe ₂ O ₃	-	0,04	0,20
NiO	28,33	31,81	27,66
MnO	-	0,02	-
MgO	12,34	7,36	11,42
CaO	1,98	0,07	0,16
Na ₂ O	0,10	0,06	-
K ₂ O	0,01	0,06	-
H ₂ O ⁻	0,70	2,98	3,64
H ₂ O ⁺	7,40	6,60	9,38
Suma	100,08	99,87	99,88
Analityk	autor	B. Ostrowioki [4]	T. Faust [1]

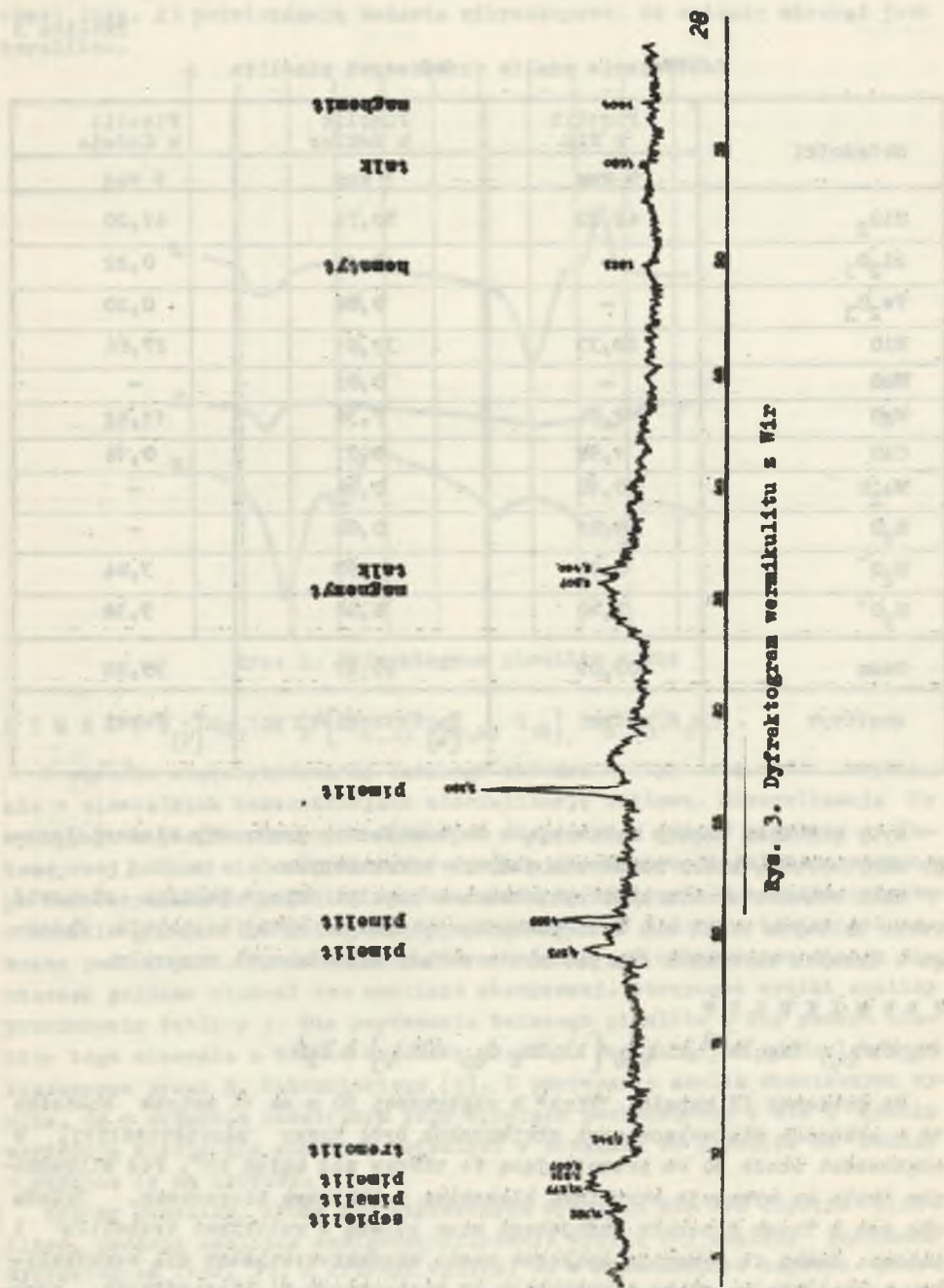
Żyły pinelitu często zawierają w swym składzie przerosty bladezielonego ochryzoprazu, który oznaczono jedynie mikroskopowo.

Moim zdaniem strefa złaterytyzowana w kopalni "Wiry" powinna stanowić teren dalszych badań nad występowaniem opisanego wyżej niezwykle ważnego w naszych warunkach dla przemysłu metali nieżelaznych minerału.

W E R M I K U L I T



Na poziomie II kopalni "Wiry" w głębokości 50 m na 16 metrze chodnika 1S w utworach złateryzowanych stwierdzono żyłę barwy zielonoszarej, o miąższości około 30 cm przecinającą te utwory pod kątem 60°. Pod mikroskopem skała ta wykazuje strukturę blaszkową i teksturę kierunkową. Składa się ona z łusek minerału budującego masę główną z relikdami tremolitu i peninu. Łuski te wykazują optyczne cechy charakterystyczne dla wermikulitu, a mianowicie: słaby pleochroizm od bezbarwnego do bladeżółtego, wysokie barwy interferencyjne, 2V zbliżony do zera, ujemny charakter optyczny



Rys. 3. Dyfrakcogram wormicollitu z WIR

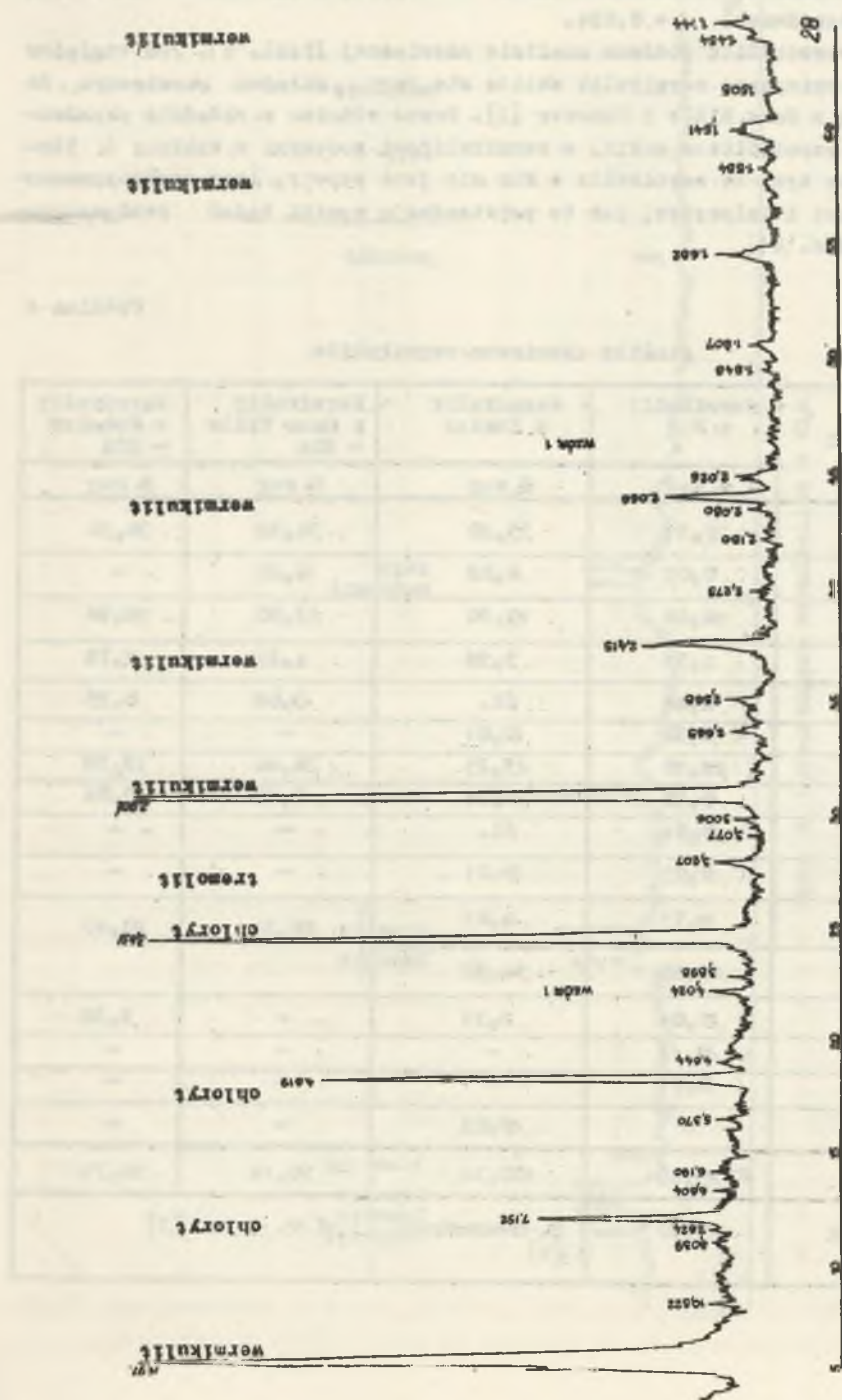
średni współczynnik załamania światła $n = 1,554$, dwójłoność zmierzona kompensatorem Berek'a $\Delta = 0,024$.

Próbkę wermikulitu poddano analizie chemicznej (tabl. 4). Pod względem chemicznym opisywany wermikulit zbliża się swym składem chemicznym do wermikulitu z Bare Hills i Webster [3]. Pewne różnice w składzie chemicznym między wermikulitem z Wir, a wermikulitami podanymi w tablicy 4 tłumaczyć można tym, że wermikulit z Wir nie jest czysty, lecz zanieczyszczony amfibolami i chlorytem, jak to potwierdzają wyniki badań rentgenograficznych (rys. 4).

Tablica 4

Analizy chemiczne wermikulitu

Składniki	Wermikulit z Wir	Wermikulit z Szklar	Wermikulit z Bare Hills - USA	Wermikulit z Webster - USA
	% wag	% wag	% wag	% wag
SiO_2	36,91	35,20	36,12	36,54
TiO_2	0,05	0,08	0,24	-
Al_2O_3	18,60	13,90	13,90	16,96
Fe_2O_3	2,51	3,98	4,24	2,78
FeO	0,48	śl.	0,68	0,95
MnO	0,36	0,01	-	-
MgO	22,10	25,25	24,84	19,78
CaO	0,95	0,04	0,18	0,06
Na_2O	0,04	śl.	-	-
K_2O	0,05	0,01	-	-
H_2O^-	4,75	4,69	18,94	20,40
H_2O^+	12,89	14,82		
NiO	0,01	2,31	-	2,32
S	0,18	-	-	-
Li_2O	0,01	-	-	-
P_2O_5	-	0,03	-	-
Suma	99,89	100,32	99,14	99,79
Analityk	Autor	B. Ostrowicki [4]	J.W. Grim [3]	



Rys. 4. Zestawienie analiz termiczno-różnicowych minerałów żyłowych strefy laterytyzacji z Wir
 1 - keroit, 2 - pimelit, 3 - vermikulit

Ten bardzo poszukiwany w świecie minerał jako jeden z najlepszych surowców mineralnych dla przemysłu izolacyjnego, występuje w masywie Wir wprawdzie rzadko, niemniej powinno się czynić za nim dalsze poszukiwania gdyż nie można wykluczyć znalezienia większych jego koncentracji zdolnych dla celów przemysłowych.



Fig. 1. Żyłka kerolitu (K) przecinająca żyłkę ohryzotyłu (Chr)
Powiększenie 36x, nikole x

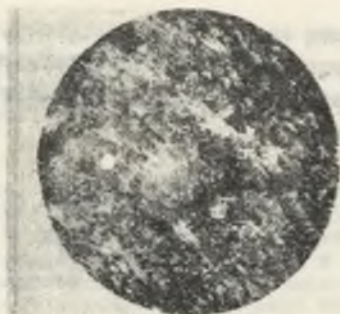


Fig. 2. Wermikulit w szlifie cienkim
Wermikulit - W, ohloryt - P,
tremolit - T
Powiększenie 36x, nikole x

Rys. 5

LITERATURA

- [1] Faust T.: The hydrous nickelmagnezium silikated the garnierites provinces. The Am. Min. Vol. 81, 3-4, 1966.
- [2] Gajewski Z.: Występowanie i własności magnezytów z masywu Gogółów-Jordanów na tle budowy geologicznej obszaru. Dysertacja doktorska. Instytut Geologiczny. Warszawa 1967.
- [3] Grim R.E.: Clay mineralogy. N. York-Toronto-London 1953.
- [4] Ostrowicki B.: Minerale niku strefy wietrzenia serpentynitów w Szklarskich (Dolny Śląsk). Prace Mineralogiczne PAN Warszawa 1965.
- [5] Rukawisznikowa I.A.: O niektórych magnezialno-nikeliowych wodnych silikatach Niżnie Tagilskiego serpentynowego massiwa. "Kora wywietrywania" AN SSSR, wyd. 2, Moskwa 1956.
- [6] Sułkowski J.: Studium petrologiczne łupków talkowo-ohlorytowych z okolic Wir koło Świdnicy i ich wykorzystanie dla celów przemysłowych. Dysertacja doktorska. Politechnika Śląska, Gliwice 1969.
- [7] Wiewióra A.: Beta-kerolit z okolic Zabkowic Śląskich. Arch. Min. T. XIII s. 1, Warszawa 1959.

**ЗАМЕЧАНИЯ О НЕКОТОРЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМОМ
ИЗ ЗОНЫ ЛАТЕРИТИЗАЦИИ МАССИВА ВИРЫ**

Р е з ю м е

Были произведены исследования керолита, пинелита и вермикулита в зоне латеритизации серпентинитового массива района Вирь в Нижней Силезии.

Автор представил минералогическо-химическую характеристику этих минералов.

REMARKS ABOUT SOME USEFUL MINERALS FROM LATERITIZATION ZONE OF MASSIV WIRY

S u m m a r y

Selected minerals: kerolite, pinelit and vermiculit of the lateritization scene on ultrabasic-rocks from Wiry in Upper Silesia, have been subjected to the chemical and mineralogical analyses.