

VLADIMIR MAJER i DRAGUTIN SLOVENEČ

TALK I BRUCIT IZ SERPENTINITA KOD BREZOVA POLJA
U BANJI
(SR HRVATSKA, JUGOSLAVIJA)

U rajonu potoka Danguba kod Brezova Polja, u serpentinitu su nađene žile koje su izgrađene od gusta talka te malo brucita. U članku su dati rezultati kemijskih i rendgenskih ispitivanja talka i rezultati optičkih istraživanja navedenih minerala.

Nedaleko sela Brezovo Polje, koje se nalazi otprilike na polovici puta između Gline i Dvora u Baniji, u izvorišnom području rječice Maje nalazi se pojava serpentinita. Ona se nalazi neposredno u blizini seoca Danguba, uz sam potok Dangubu. Ta je pojava najbolje otkrivena u klisurasto zasječnoj dolinici ili u koritu potoka, gdje se može vidjeti da u blizini kontakta serpentinita s okolnim stijenama – sedimentarna dolaze u serpentinitu žile i žilice zelene i bijele boje. Debljine su različite od cca 1 mm pa sve do nekoliko cm, no najčešće kojih 1 cm.

Bijele žile izgrađene su od kalcita i to pseudomorfoze kalcita po aragonitu. O tome će biti više riječi u jednom drugom članku o žilnim mineralima u ovome području. Zelene žile izgrađene su od talka, a zajedno s njim uz rub žila dolazi i malo brucita.

Ovom bilješkom željeli smo registrirati pojavu tih minerala i dati doprinos poznavanju minerala u Baniji i Hrvatskoj.

Zelene žile dolaze u potpuno serpentiniziranom peridotitu – serpentinitu, s kojim se dalje u ovom članku nećemo više baviti. Žile se nalaze u blizini granice odnosno kontakta serpentinita s okolnim stijenama i teku približno paralelno kontaktu. Veći, gotovo cijeli dio žile izgrađen je od talka, koji naoko izgleda kao potpuno homogena i gusta masa svijetlosivozelenkaste boje, tek nešto intenzivnije zelene u blizini ruba žile. Uz sam rub žile nalaze se rijetko bjelkasti listići brucita. U gustoj masi žile vide se mjestimice lijepi mrkocrni dendriti., vjerojatno psilomelana.

Talk. U mikroskopskom preparatu talk je bezbojan i vidi se kao naoko gusta masa izgrađena od veoma sitnih gotovo kriptokristalnih listića talka

iste prostorne orijentacije. Kako se nije mogao naći niti jedan jedini veći listić talka, bilo je moguće izvršiti samo mjerenja indeksa loma talka, što je i bilo moguće zbog istovjetne orijentacije finih listića. Na pogodnom preparatu dobivene su imerzionom metodom u Na-svjetlu vrijednosti

$$N_z = 1,596 \quad N_x = 1,548$$

i iz toga maksimalni dvolom

$$N_z - N_x = 0,048$$

Iz materijala žile odabran je posve čist materijal za određivanje specifične težine, kemijsku analizu i rendgenska ispitivanja.

Specifična težina određena Bermanovom mikrovagom iznosi

$$D = 2,742.$$

Kvantitativna kemijska analiza dala je ove rezultate:

SiO ₂	62,49
Al ₂ O ₃	0,12
Fe ₂ O ₃	1,18
FeO	1,19
MgO	30,28
H ₂ O ⁺	4,76
H ₂ O ⁻	0,14
	100,16

Ove su vrijednosti u dobrom skladu sa idealnom formulom talka. Formula talka izvedena iz analize glasi:



Suma kationa u koordinaciji 6 manja je od teoretske vrijednosti za 0,043, što je uvjetovano ulaskom trovalentnog željeza. Manjak kisika za 0,043 i odgovarajući višak OH⁻ iona, u skladu je s manjkom pozitivnih naboja u tetraedru zbog ulaska trovalentnog aluminijsa i trovalentnog željeza.

Radi potpunije identifikacije izvršena su rendgenska ispitivanja. Uzorak je snimljen Debye-Scherrerovom metodom u velikoj cilindričnoj Philipsovoj kameri, uz Cu K α - zračenje. Dobivene vrijednosti za međuplošne razmake i pripadne intenzitete dane su u tabeli. I. Treba napomenuti da su intenziteti rendgenskih refleksija određeni samo vizuelnom metodom, a uneseni su u tabelu I u skali do 10.

Tabela I. Debye-gram talka iz Brezova Polja

Br.	hkl	d (Å)	I	
1	002	9,	10	
2	004	4,70	1	
3	020; $11\bar{1}$	4,583	5	
4	006	3,123	7	
5	130	2,625	2	
6	200; $13\bar{2}$	2,592	3	
7	132; $20\bar{4}$	2,487	5 š	
8	134; $20\bar{6}$	2,222	2 d	
9	222; 204 ; $13\bar{6}$	2,101	1 d	
10	0,0,10	1,875	1	d = difuzna linija
11	300	1,731	2	š = široka linija
12	138	1,687	1 d	
13	0,0,12	1,562	1 d	
14	060; $33\bar{2}$	1,527	5	
15	330; 062; $33\bar{4}$	1,508	1 d	
16	2,0,10; $1,3,\bar{12}$	1,395	1 d	
17	0,0,14	1,337	1	
18	260	1,320	2	
19	400	1,296	1	
20		1,269	1	

Parametri monoklinske jedinične ćelije izračunati su pomoću odgovarajućih relacija u recipročnom prostoru, a na osnovu dobivenih vrijednosti za međuplošne razmake refleksa kojih su indeksi poznati (Brown, G., 1961. i Šćavničar, S. & Trubelja, F., 1969), a navedeni su u tabeli I. Na taj su način dobivene slijedeće vrijednosti parametara jedinične ćelije talka iz Brezova Polja:

$$a = 5,297 \text{ (Å)}$$

$$b = 9,166 \text{ (Å)}$$

$$c = 19,12 \text{ (Å)}$$

$$\beta = 101,4^\circ$$

Prema literaturnim podacima za talk (Brown, G., 1961) i željezoviti talk-minesotait (Mihcev, V. I., 1957) proizlazi, da je ovo talk u kojem je vrlo mali dio magnezija zamijenjen željezom, što je u skladu sa kemijskom analizom i izračunatom formulom minerala.

Svakako, iako se radi o talku niskog kristaliniteta odnosno čiji su indivi-
dui veoma sitni, on je relativno veoma čist i blizak teoretski idealnom talku.

B r u c i t. Ima ga tako malo da su se mogla izvršiti samo optička ispiti-
vanja u mikroskopu. To su listići, bezbojni, savršene bazne kalavosti. Listići
su znatno većih dimenzija od listića talka. Mineral je optički jednoosan,
pozitivan, sa jakim dvolomom što se očituje u živim interferencionim bo-
jama u preparatima normalne debljine. Indeksi loma određeni imerzionom
metodom u Na-svjetlu su

$$\varepsilon = 1,580 \text{ i } \omega = 1,561$$

a maksimalni dvolom iz toga

$$\varepsilon - \omega = 0,019$$

Dvolom je određen i direktno metodom kompenzatora na preparatu de-
belom 0,1538 mm u Na-svjetlu i iznosi

$$\varepsilon - \omega = 0,0196$$

Debljina preparata određena je pomoću mikrometarokulara na vijak na
preparatu, koji je svojom površinom okomito namješteni na ravniru mi-
kroskopskog stolića.

S obzirom na način pojavljivanja talka i brucita, ne bi trebalo biti sum-
nje u genezu ovih minerala. To su nesumnjivo minerali visokotemperatur-
ne hidrotermalne parageneze, a izlučivanje se, naročito talka, vršilo naglo
iz zasićenih otopina u formi gela uz naknadnu kristalizaciju. Porijeklo mag-
nezija i silicija te male koločine željeza nesumnjivo treba tražiti u okolnom
serpentinu, kroz koji su cirkulirale terme i otapale magnezij i silicij i od-
lagale ga u hladnijim dijelovima, odnosno nakon hlađenja.

Autori se zahvaljuju prof. dr Lj. B a r i ć u koji je izvršio optička mje-
renja i ing. J. T i š l j a r u koji je odredio gustoću talka.

LITERATURA

- Brown, G. (1961): The X-ray identification and crystal structures of clay mi-
nerals. Mineralogical Society, London.
- Deer, W. A., Howie, R. A. & Zussmanna, J. (1962): Rock - forming mine-
rals. 3, Longmans, London.
- Mihceev, V. I. (1957): Rentgenometričeskij opredelitelj mineralov I, Moskva
- Šćavničar, S. & Trubelja, F. (1969): Talk - serpentin - kloritska žila kod
sela Kupres u Srednjobosanskom škriljastom gorju. Geol. vjesnik, 22, 445-467,
Zagreb.

V. MAJER und D. SLOVENEČ

TALK UND BRUCIT AUS DEM SERPENTINIT BEI DEM DORFE BREZOVO
POLJE IN DER BANİJA (KROATIEN, JUGOSLAWIEN)

Im Bachbett Danguba in der Gegend von Brezovo Polje befinden sich in den Randpartien des Serpentinit grüne Adern mit Talk und Brucit. Die Resultate der chemischen, optischen und röntgenographischen Untersuchungen an Talk und Brucit werden angeführt.

Die zitierten Mineralien gehören zweifellos der katahydrothermalen Paragenesen. Sie wurden aus gesättigten Lösungen ausgeschieden. Magnesium und Silicium stammen aus dem umgebenden Serpentinit.

Primljeno (Angenommen am) 30. 6. 1972.

*Zavod za mineralogiju, petrologiju i ekonomsku geologiju
Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta*

*Institut für Mineralogie, Petrologie und ökonomische
Geologie, Fakultät für Bergbau, Geologie und Erdölwesen
Zagreb, Pierottijeva 6/III*