

Geol. vjesnik	27	255—261	3 sl., 1 tabela u tekstu	Zagreb, 1974
---------------	----	---------	-----------------------------	--------------

548.2(161.21.43)

VLADIMIR ZEBEC

ORIJENTIRANO SRASTANJE PIRITA I BARITA IZ RUDNIKA STARI TRG (TREPČA), KOSOVO

Konstatirana su dva načina pravilnog međusobnog srastanja pirita sa baritom. Prvi je da su kristalići pirita srašteni plohom heksaedra na plohi baznog pinakoida barita tako da im se podudaraju smjerovi kristalografskih osi. U drugom slučaju kristalići pirita prirašteni su opet plohom heksaedra ali na plohama prizme $\{110\}$ i to tako da se jedna od kristalografskih osi pirita poklapa sa kristalografskom osi c barita. Orijehtirano srastanje ovih dvaju minerala dosad nije opisano.

1. UVOD

Barit iz rudnika Trepče detaljno je istražio Lj. Barić (1948, 1953 i 1962). Kristale barita na kojima je primijećeno srastanje sa piritom sakupio je on god. 1952. u otkopu 90 na horizontu V rudnika Trepče. Sada se ti primjerci nalaze u zbirci Mineraloško-petrografskog muzeja u Zagrebu. Oni po svom izgledu potpuno podsjećaju na barit koji je istražio Lj. Barić (1948). Na 2 zasebno goniometrijski mjerena kristala i 6 mjenjenih kristala obraštenih piritom ustanovio sam ove forme: c $\{001\}$, a $\{100\}$, b $\{010\}$, λ $\{210\}$, η $\{320\}$, m $\{110\}$, χ $\{130\}$, z $\{111\}$, r $\{112\}$, f $\{113\}$, q $\{114\}$, v $\{115\}$, y $\{112\}$, i o $\{011\}$. Indiciranje ploha je izvršeno prema Haijjevoj postavi (osni odnos za barit iz Trepče je a:b:c = = 0,8137:1:1,3130 — Barić 1948). Kod rendgenografski utvrđenih kristalnih elemenata barita, parametar za prvu kristalografsku os je dvostruko veći.

2. GONIOMETRIJSKA MJERENJA PROVEDENA NA PIRITU

Na piritnim kristalima, kojima su — kako je rečeno — obrašteni kristali barita, kao i na 6 posebno odabranih kristala pirita određene su forme: c $\{100\}$, p $\{111\}$, i $\{043\}$ i $\{4. 12. 9.\}$. Najčešći su kristalići razviti samo u

formi heksaedra, ponekad u kombinaciji sa pentagonskim dodekaedrom {043}, a vrlo rijetko se nađu kristalići sa plohama oktaedra {111} i disdodekaedra {4. 12. 9.}. Na plohama heksaedra onih kristalića piritu koji su prirasli na plohama {001} barita dobro se vidi prutanje karakteristično za pirit. U tabeli 1 prikazan je pregled kombinacija na mjenim kristalima piritu.

Tabela 1
Pregled kombinacija
Pirit (pravilno srašten sa baritom), Trepča, Kosovo

Forma	Kristal Nr.											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
111	+	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-	+
043	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-
4.12.9	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Znakom + označena je prisutnost ploha dotične forme u kombinaciji

Oblik kristala piritu vidi se iz slika 1—3.

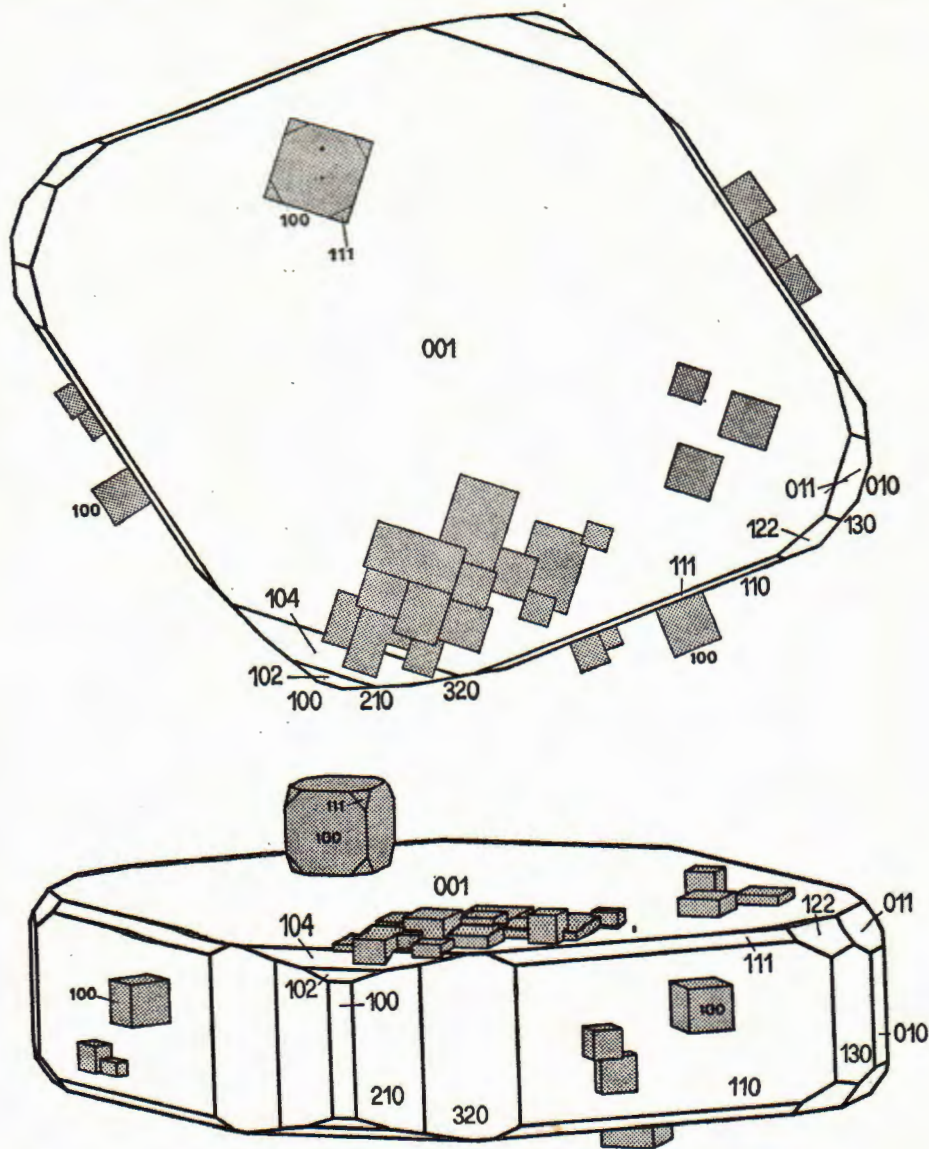
3. ORIJENTIRANO SRASTANJE PIRITA I BARITA

Na baritnim kristalima, velikim 1/2 do 2 cm, prirašteni su kristalići piritu koji su često toliko sitni da se prostim okom jedva mogu uočiti. Veličina najvećih priraslih piritnih kristala dosegne do 3/4 mm. Iskristalizirali su pojedinačno, u malim nakupinama ili su tako gusto poredani da su i međusobno paralelno srasli. Sasvim je sigurno da su kristalići piritu mlađi u odnosu na baritni kristal kao njihovu podlogu. Međutim, na većini primjeraka može se vidjeti da je jedno vrijeme kristalizirao barit i nakon započete kristalizacije piritu, jer su kristalići piritu djelomično obuhvaćeni baritom. Orijeantirano srašteni kristalići piritu su kod nekih baritnih kristala čak potpuno uklopljeni u baritu. Od drugih minerala na sabranom materijalu opaža se kalcit kao najmlađi član parageneze.

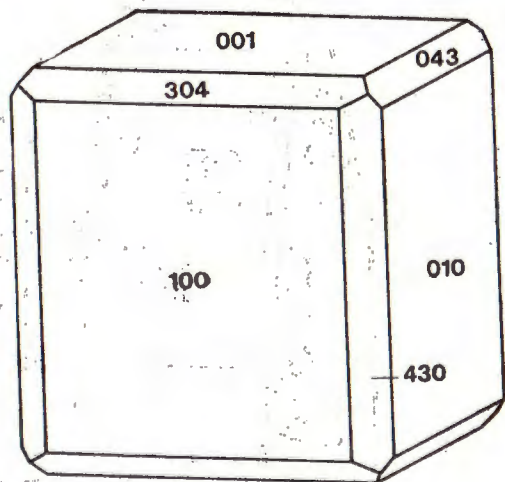
Na temelju goniometrijskih mjerenja utvrđena su dva načina međusobnog srastanja.

3.1. Prvi tip srastanja

Prvi, najčešći tip srastanja ostvaren je na plohama {001} barita. Tu su kristalići piritu orijentirani tako da su plohom heksaedra prirasli na

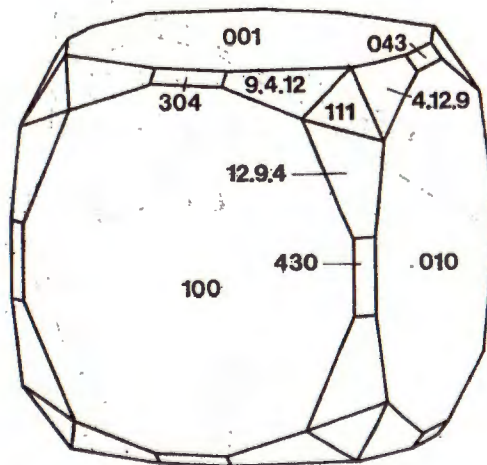


Sl. 1. Orientirano srastanje pirita i barita, rudnik Stari Trg (Trepča).
Abb. 1. Orientierte Verwachsung des Pyrites und Barytes in der Grube Stari Trg (Trepča).



Sl. 2

Sl. 2. Jedan od češćih oblika kristala pirita orijentirano sraštenih sa barytom, rudnik Stari Trg (Trepča).



Sl. 3

Abb. 2. Eine von den häufig vorkommenden Kristallgestalten des mit Baryt orientiert verwachsenen Pyrites. Grube Stari Trg (Trepča).

Sl. 3. Rjeđi oblik kristala pirita orijentirano sraštenih sa barytom, rudnik Stari Trg (Trepča).

Abb. 3. Seltener Kristallgestalt des mit Baryt orientiert verwachsenen Pyrites. Grube Stari Trg (Trepča).

plohu {001} barita, a smjerovi kristalografskih osi u oba minerala se podudaraju. Prutanje na plohi heksaedra kojom je pirit prirastao uz barit i na paralelnoj joj protuplohi usmjereno je paralelno sa kristalografskom osi a barita. Taj tip srastanja daje se prema tomu opisati ovako:

$$\text{barit (001)} \parallel \text{pirit (001)} [100]$$

Ponekad su kristalici pirita, srašteni na taj način, međusobno spojeni u jednu pločicu pirita koja prekriva čitavu plohu forme {001} barita. Ovakovu međusobnu orijentaciju kristalici pirita prema baritu zadrže i kad izrastu na plohama forme {104}. U tom slučaju redaju se oni poput stepenica povrh barita.

Lijepo izraženo srastanje na plohama {001} barita može se jednim dijelom objasniti dobrim podudaranjem u periodičnosti duž međusobno paralelnih kristalografskih osi barita i pirita. Elementarnom razmaku barita $b_0 = 5,450 \text{ \AA}$ odgovara u tom slučaju gotovo jednaki razmak pirita $a_0 = 5,4175 \text{ \AA}$. Nešto veće odstupanje je u zajedničkim smjerovima koji odgovaraju prvoj osi barita. Tu je $2/3 a_0 \text{ barita} = 5,919 \text{ \AA}$.

3.2. Drugi tip srastanja

Drugi način srastanja, sa nešto drugačijom međusobnom orijentacijom, opažen je na plohama {110} barita. Pirit je, opet plohom heksaedra, prirastao uz plohu prizme {110} barita i to tako da se jedna kristalografska os pirita podudara sa kristalografskom osi c kod barita. U ovom slučaju prutanje na piritu nije bilo izraženo. Ovo srastanje može se ovako izraziti:

$$\text{barit (110)} [001] \parallel \text{pirit (100)} [001]$$

Kod drugog načina srastanja obično dolazi mnoštvo vrlo sitnih međusobno paralelnih ali odvojenih kristalica pirita. Oni se nalaze u toj istoj orijentaciji ako su kristalizirali i na plohama {320} barita.

Za drugi tip međusobnog srastanja na plohama {110} barita, poklapanje u periodičnostima duž međusobno paralelnih smjerova je manje, kako se to vidi iz ovih podataka:

$3a_0$ pirita	16,253 Å
Periodičnost po [110] barita	14,058 Å
$2c_0$ barita	14,304 Å

Oba načina srastanja su prikazana na slici 1.

Osim toga dobro se razabire da postoji i treći način srastanja, ovaj put na plohama {111} barita. Vjerojatno je pirit na ove plohe prirašten opet plohom heksaedra, tj. jedna od kristalografskih osi pirita podudarala bi

se u ovom slučaju sa normalom na plohu {111} barita, ali točna međusobna orijentacija nije se mogla utvrditi zbog vrlo malih dimenzija kristalića pirita.

U pristupačnoj mi literaturi: Deer, Howie & Zussman, (1962), zatim Palache, Berman & Frondel (1951), pa Mineraly, tom I (1960) i Vultée (1952) nema podataka o međusobnom orijentiranom srastanju ovih dvaju minerala.

Prof. dr Ljudevitu Bariću dugujem zahvalnost kako na ustupljenom materijalu tako i na savjetima tokom rada.

Primljeno 15. 04. 1974.

Mineraloško-petrografski muzej,
41000 Zagreb, Demetrova 1

LITERATURA

- Barić, Lj. (1948): Barit iz rudnika Trepče. — Glasnik prirodjačkog muzeja srpske zemlje, (A), 1, 71—79, Beograd.
- Barić, Lj. (1953): Barit iz Mažića (Trepča) kod Kosovske Mitrovice. — Geol. vjesnik, 5—7 (1951—1953), 39, Zagreb.
- Barić, Lj. (1962): Ovisnost između pojavljivanja barita i omjera olova prema cinku u olovnocinkanim ležištima Stari Trg (Trepča), Dobrovo (Zletovo) Sasa i Srebrenica kao i u nekim drugim ležištima u Jugoslaviji. — Geološki glasnik, 6, 5—12, Sarajevo.
- Deer, W. A., Howie, R. A. & Zussman, J. (1962): Rock-forming Minerals. Vol. 5; Non-Silicates. Longmans, London.
- Mineraly, Tom I, Akademija nauk SSSR, Izd. »Nauka« 1960, Moskva.
- Palache, C., Berman, H. & Frondel, C. (1951): Dana's System of Mineralogy. Seventh Edit. Vol. II. J. Wiley & Sons, inc. Chapman and Hall, LTD. New York—London.
- Vultée, J.v. (1952): Die orientierten Verwachsungen der Mineralien. — Fortschr. Mineral. Kristallogr. Petrogr., 29—30/2, 297—378. Stuttgart.

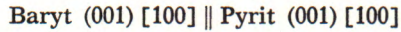
V. ZEBEC

ORIENTIERTE VERWACHSUNG VON PYRIT UND BARYT AUS DER GRUBE STARI TEG (TREPČA), KOSOVO

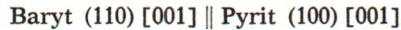
Diese Verwachsungen wurden an dem Material wahrgenommen, das im Jahre 1952 im Abbau 90 des V. Horizontes in der Grube Trepča von Prof. Lj. Barić gesammelt wurde. Er hat den Baryt aus der Grube ausführlich untersucht (Barić 1948, 1953 und 1962). Die mit Pyrit verwachsenen Barytkristalle entsprechen ihrem Aussehen nach vollständig dem von ihm untersuchten Baryt. An 12 Pyritkriställchen habe ich goniometrisch die Anwesenheit folgender Formen festgestellt: $c\{100\}$, $p\{111\}$, $i\{043\}$ und $\{4.12.9\}$. Die Übersicht der Kombinationen ist in der Tabelle 1 gegeben. Auf den Abbildungen 1—3 sind die Kristalle dargestellt.

Zwei verschieden orientierte Verwachsungen wurden festgestellt.

1) An den Flächen {001} des Baryts kommt Pyrit mit der Würfeläche derartig angewachsen vor, dass die kristallographischen Achsen beider Minerale übereinstimmen. Mit der von Häü y angenommenen Stellung des Baryts kann diese Verwachsung folgendermassen angegeben werden:



2) Die zweite Verwachsungsart wurde an den Flächen {110} festgestellt. Pyritkriställchen sind mit einer Würfeläche an den Flächen der Form {110} so angewachsen, dass eine kristallographische Achse des Pyrits parallel mit der c-Achse des Baryts verläuft, d. h. es ist:



Beide Verwachsungen sind auf der Abbildung 1 dargestellt.

In der mir zur Verfügung stehenden Literatur, und zwar Deer, Howie & Zussman (1962), dann in Palache, Berman & Frondel (1951), weiterhin in Vultée (1952) und endlich in Mineraly, Tom I (1960) befinden sich keine Angaben über die regelmässige Verwachsung beider erwähnten Minerale.

Angenommen am 15. 04. 1974.

*Mineralogisch-petrographisches Museum,
41000 Zagreb, Demetrova 1*