

GABROPEGMATIT IZ OKOLICE OLOVA U SJEVEROISTOČNOJ BOSNI

Opisan je gabropegmatit, istraženi minerali koji ga sastavljaju i izrađena njegova kemijska analiza.

U jesen 1958. god. docent Sarajevskog univerziteta dr F. Trubelja obavio je terenska istraživanja jugoistočnih padina planine Konjuh. Na osnovu optičkih i kemijskih istraživanja izdvojio je slijedeće tipove stijena: lercolite, harsburgite, serpentinite, feldspat-peridotite, troktolite, olivinske gabre, uralitske gabre, dijabaze i dolerite, porfiroidne dijabaze i amfibolite.

Na zasjeku novog autoputa i željezničke pruge u selu Bijeliš nedaleko od Olova našao je pojavu krupnozrnastih gabropegmatita. Kao asistent za mineralogiju i petrografiju na univerzitetu u Sarajevu u godinama 1959. i 1960. izvršio sam prema želji docenta Trubelje istraživanja spomenutog gabropegmatita.

Stijena je jednolične tamnosive boje, iako je sastavljena uglavnom od dvije vrste minerala, koji bi se po boji trebali jako razlikovati. Na plohama kalavosti plagioklasi su nešto svjetlije boje od piroksena. Veličina mineralnih zrna varira u širokim granicama: od 1 mm pa do 3 cm kako kod plagioklasi tako i kod piroksena.

Plagioklasi izgrađuju pretežni dio stijene. Boje su tamnosive; konture su im nepravilne. U izbruscima se vidi, da ih je na pojedinim mjestima zahvatio slabo trošenje. Duž nepravilnih pukotina koje se zamjećuju samo pod mikroskopom, nalaze se uklopljene sitne čestice amfibola, što je i uzrok da su plagioklasi obojeni. Od sraslačkih zakona najčešći je albitni zakon; karlovarski i periklinski zakon opaža se rjeđe. Podaci za kemijsku analizu plagioklasi dobiveni pomoću Fedorovljeve univerzalne metode dani su u tabeli 1.

Sastav plagioklasi

Tabela 1

1. D _{1/2} 29°; 64°; 78°	-----	⊥(010); 53% an; 1½° NE
D _{2/3} 60½°; 37½°; 69°	-----	⊥(001); 51½% an; ½° NW ili RS; 52½% an; 2° NW
B _{1/2} 29½°; 63½°; 78°	-----	[010]; 50% an; 1° NE
B _{2/3} " " "	-----	⊥(010); 53½% an; 1½° SW

		$2V_1 = +78^\circ$	
		$2V_2 = +74^\circ$	
2.	$D_{1/2} 58\frac{1}{2}^\circ; 39^\circ; 69\frac{3}{4}^\circ;$	-----	$\perp(001); 51\frac{3}{4}\% \text{ an}; \frac{1}{2}^\circ \text{ SE ili}$
	$B_{1/2} 32^\circ; 63^\circ; 75\frac{3}{4}^\circ;$	-----	RS; $53\frac{1}{4}\% \text{ an}; \frac{1}{2}^\circ \text{ NW}$
	$L_2 25^\circ; 70^\circ; 79^\circ;$	-----	[010]; $53\% \text{ an}; 1^\circ \text{ NE}$
			$\perp(010); 50\% \text{ an}; 3\frac{1}{2}^\circ \text{ ENE}$
		$2V_1 = +84^\circ$	
3.	$D_{1/2} 59\frac{1}{2}^\circ; 38\frac{1}{2}^\circ; 70^\circ;$	-----	$\perp(001); 51\frac{1}{2} \text{ an}; \text{tačno ili}$
	$B_{1/2} 30\frac{1}{2}^\circ; 63\frac{1}{2}^\circ; 75\frac{1}{2}^\circ;$	-----	RS; $53\% \text{ an}; 1\frac{1}{2}^\circ \text{ NW}$
	$L_2 28^\circ; 64\frac{1}{2}^\circ; 78^\circ;$	-----	[010]; $53\% \text{ an}; 1\frac{1}{2}^\circ \text{ NE}$
			$\perp(010); 52\% \text{ an}; 1^\circ \text{ SW}$
		$2V_2 = +78^\circ$	
4.	$D_{1/2} 59\frac{1}{2}^\circ; 39\frac{1}{2}^\circ; 68\frac{1}{2}^\circ;$	-----	$\perp(001); 52\frac{1}{2}\% \text{ an}; \frac{1}{2}^\circ \text{ NW ili}$
	$D_{2/2} 31^\circ; 63\frac{1}{2}^\circ; 75\frac{1}{2}^\circ;$	-----	RS; $53\frac{1}{2}\% \text{ an}; 1\frac{1}{2}^\circ \text{ NW}$
	$B_{1/2} 30\frac{1}{2}^\circ; 63\frac{3}{4}^\circ; 75\frac{1}{2}^\circ;$	-----	$\perp(010); 57\% \text{ an}; 1^\circ \text{ SW}$
	$B_{2/2} \text{ ,, ,, ,,}$	-----	[010]; $53\% \text{ an}; 1\frac{1}{2}^\circ \text{ ENE}$
			$\perp(010); 57\% \text{ an}; 1^\circ \text{ SW}$
		$2V_2 = +81^\circ$	
5.	L 33°; 61°; 76 $\frac{1}{2}$ °;	-----	$\perp(010); 58\% \text{ an}; 4^\circ \text{ SW}$
	S 53°; 44°; 68°;	-----	$\perp(001); 55\% \text{ an}; 5^\circ \text{ NW}$
6.	L 28°; 68°; 73 $\frac{1}{2}$ °;	-----	$\perp(010); 57\% \text{ an}; 3^\circ \text{ NE}$
	S 56°; 44°; 65°;	-----	$\perp(001); 56\frac{1}{2}\% \text{ an}; \frac{3}{2}^\circ \text{ SW}$
7.	$D_{1/2} 30\frac{3}{4}^\circ; 62\frac{1}{2}^\circ; 78\frac{1}{2}^\circ;$	-----	$\perp(010); 54\% \text{ an}; 3^\circ \text{ SW}$
	$B_{1/2} 64\frac{1}{2}^\circ; 63^\circ; 38\frac{1}{2}^\circ;$	-----	[001]; $56\% \text{ an}; 1^\circ \text{ NW}$
		$2V_1 = +86^\circ$	
		$2V_2 = +83^\circ$	
8.	$D_{1/2} 27\frac{1}{2}^\circ; 66^\circ; 78^\circ;$	-----	$\perp(010); 52\% \text{ an}; \frac{1}{2}^\circ \text{ NE}$
	$B_{1/2} 27\frac{1}{2}^\circ; 65\frac{1}{2}^\circ; 78\frac{1}{2}^\circ;$	-----	$\perp(010); 52\% \text{ an}; \text{tačno}$

Iz svih dobivenih vrijednosti za kemijski sastav plagioklasa izlazi kao srednja vrijednost 53,48% anortitne supstance.

Srednja vrijednost kuta optičkih osi iznosi $2V = +80^\circ$.

Kemijska analiza plagioklasa dana je u tabeli 2.

Ako zanemarimo malene količine TiO_2 , Fe_2O_3 , FeO i MgO , koje najvjerovatnije potječu od uklopljenog amfibola, a ostale komponente preračunamo u anortitne i albitne molekule na taj način da čitavu količinu CaO odnosno Na_2O vezemo za ekvivalentne količine Al_2O_3 i SiO_2 , tada ćemo dobiti da se radi o plagioklasu sa 53,62% an. To se veoma dobro slaže sa rezultatima mikroskopskih određivanja, prema kojima za srednju vrijednost izlazi, kako je malo prije spomenuto 53,84% an.

Tabela 2

Kemijska analiza plagioklasa

Analitičar: V. Brajdić

SiO ₂	53,29
TiO ₂	0,13
Al ₂ O ₃	28,19
Fe ₂ O ₃	0,16
FeO	0,80
MgO	0,05
CaO	10,98
Na ₂ O	5,54
H ₂ O ⁺	1,11
H ₂ O ⁻	0,08
	<hr/>
	100,33

Gustoća plagioklasa određena metodom piknometra pri 20,6° C iznosi 2,702.

Pirokseni su svi monoklinski, a po kemijskom sastavu odgovaraju dijalogu. Maksimalni kut potamnjenja dobiven konstrukcijom na stereogramu opažanja iznosi 40–41°. Kut optičkih osi dobiven istom konstrukcijom iznosi +56°. Dobro je izraženo lučenje smjerom (100). Karakteristično je da skoro sva zrna prelaze na rubovima u amfibol (uralitizacija).

Amfibol dolazi u znatno manjoj količini od piroksena. Primarnog amfibola nema, nego je sav nastao uralitizacijom. U mikroskopskom preparatu se rijetko nalaze zrna, koja su potpuno uralitizirana. Obično se amfibol nalazi na rubovima piroksena. Pokazuje slab pleohroizam od žutozelene do jasno svjetlozelene boje. Maksimalni kut potamnjenja iznosi 15° (srednja vrijednost), a kut optičkih osi izmjeren na dva zrna iznosi -72° i -76°.

Gustoća piroksena i amfibola zajedno je 3,254 kod 20,7° C.

Preinit dolazi kao akcesoran mineral. Makroskopski ga zamjećujemo kao tanke bijele žilice debele svega 1–2 mm. Zrna su jako sitna i raspoređena su u obliku lepeze. Interferira u jako živim bojama.

Kemijska analiza stijene dana je u tabeli 3.

Tabela 3

Kemijska analiza gabropegmatita

Analitičar: V. Brajdić

SiO ₂	51,55
TiO ₂	0,43
Al ₂ O ₃	19,36
Fe ₂ O ₃	2,20
FeO	3,07
MnO	0,09
MgO	5,94
CaO	12,55
Na ₂ O	2,77
K ₂ O	0,11
H ₂ O ⁺	2,04
H ₂ O ⁻	0,15
Cr ₂ O ₃	tr.
	<hr/>
	100,26

Normativni sastav po CIPW:

Q	= 2,52	an	= 40,05	hy	= 9,65
Or	= 0,56	mt	= 3,24	il	= 0,76
ab	= 23,59	di	= 17,70		
Sal	= 66,72	Q	= 2,52		
Fem	= 31,35	F	= 64,20		

Magmatska formula: II' 5. 4. 5.

Nigglijevi parametri:

si	. . . . .	126	alk	. . . . .	6,77
al	. . . . .	28	k	. . . . .	0,02
c	. . . . .	33			

Te vrijednosti označuju piroksen-gabroidnu ili osipitsku magmu.

U normativnom mineralnom sastavu, kako vidimo, pojavio se i ortoklas. Ovu pojavu možemo protumačiti tako, da je malena količina kalija od koje je i nastao normativni ortoklas, najvjerojatnije sastavni dio amfibola.

Za gustoću gabropegmatita dobio sam pri 20,6° C metodom piknometra vrijednost 3,034.

ZAKLJUČAK

Prema svim navedenim podacima možemo zaključiti, da je ovaj pegmatit nastao kristalizacijom iz gabroidne magme, koja predstavlja jedan diferencijal matične peridotitske magme, iz koje su nastale ultrabazične stijene spomenute na početku.

Primljeno 1. 7. 1963.

Mineraloško-petrografski muzej,
Zagreb, Demeštrova 1

LITERATURA

- Trubelija, F. (1960): Magmatske stijene jugoistočnog dijela planine Konjuh (Bosna). Geološki glasnik, Sarajevo, 5.
- Kišpatić, M. (1897): Kristalinsko kamenje serpentinske zone u Bosni. Rad Jugoslav. akad. znan. i umjetn., 133.
- Johannsen, A. (1957): A Descriptive Petrography of the Igneous Rocks. Vol. III. Chicago.
- Rosenbusch, H. (1929): Elemente der Gesteinslehre. Stuttgart.
- Burri, C. & Niggli, P. (1945): Die jungen Eruptivgesteine des mediterranen Orogens. I. Zürich.
- Winchell, A. N. (1951): Elements of optical Mineralogy, Part II. New York.
- Lacroix, A. (1933): Classification des roches éruptives. Paris.

V. BRAJDIC

GABBROPEGMATIT AUS DER UMGEBUNG VON OLOVO
IN NORDOSTBOSNIEN

Es werden die Angaben über die Untersuchungen des Gabbropegmatits aus der Umgebung von Olovo (Nordostbosnien) gegeben.

Das Gestein kommt an den südöstlichen Abhängen des Konjuh-Gebirges vor, wo von F. Trubelja Lherzolith, Harzburgite, Serpentine, Feldspatperidotite, Troktoelite, Olivinabbros, Uralitabbros, Diabase und Melaphyre, porphyroidische Diabase und Amphibolite festgestellt wurden.

Das Gestein ist gleichmässig dunkelgrau gefärbt. Es besteht aus Plagioklas, Pyroxen und Amphibol. Die Grösse der Mineralkörner variiert von 1 mm bis 3 cm.

Den überwiegenden Gemengteil des Gesteins stellen Plagioklase dar. Die unregelmässigen Risse entlang sieht man in ihnen unter dem Mikroskop kleine Amphibolkörner, wodurch die Plagioklase dunkelgrau gefärbt erscheinen.

Die Angaben über die Zwillingsetze und über den Chemismus, wie sie mittels der Universaldrehtischmethode von Fedorov erhalten wurden, sind in der Tab. 1 gegeben. Quantitative chemische Analyse siehe Tab. 2.

Pyroxene sind ausschliesslich Dialage. $Z \wedge C = 40 - 41^\circ$, optischer Achselwinkel $2V = +56^\circ$. Die Ablösung nach (100) ist sehr gut. Fast alle Körner sind mit Amphibol umrandet.

Amphibol ist in wesentlich kleineren Mengen als Pyroxen enthalten. Er ist ausnahmslos durch die Uralitisierung des Pyroxens entstanden. Auslöschungswinkel $C \wedge Z = 15^\circ$, $2V = -72^\circ$ bis -76° .

Es wurde auch Prehnit festgestellt.

Die chemische Analyse des Gesteins ist in der Tab. 3 wiedergegeben.

Angenommen am 1. 7. 1963.

*Mineralogisch-petrographisches Museum
Zagreb, Demetrova 1*