



KİÇİK QAFQAZIN VƏ TALİŞ ZONASININ PİKİRTLƏRİNİN PİROKSENLERİNİN TƏRKİB MÜXTƏLİFLİKLƏRİNİN SƏBƏBLƏRİ

Fərrux Hafiz oğlu Sarıyev

AMEA Geologiya və Geofizika İnstitutu

E-mail: ferrux.sariyev.2018@mail.ru

Məqalədə Kiçik Qafqazın və Talış zonasının pikritlərinin tərkiblərində iştirak edən piroksenlərin tərkib dəyişkənliyinin səbəbləri araşdırılmışdır. Aparılan geoloji, petroloji, mineraloji, riyazi-statistik (Q – faktor analiz) təhlillər əsasında müəyyən olunmuşdur ki, piroksenlərin tərkib müxtəliflikləri Kiçik Qafqazın və Talış zonasının pikritlərinin ilkin ərintilərinin təkamülünün kristallaşma diferensiasiyası ilə tənzimləndiyini göstərir.

Açar sözlər: pikrit, klinopiroksen, fenokristal, kristallaşma diferensiasiyası

GİRİŞ

Mineral-indikatorlar maqmatik ərintilərin ərimə və kristallaşma prosesində real genetik informasiya mənbəyi olmaqla, müxtəlif fiziki-kimyəvi və geodinamik şəraitləri xarakterizə edirlər.

Bu mənada Kiçik Qafqazın və Talış zonasının pikritlərinin ilkin ərintilərinin kristallaşmasının müxtəlif mərhələlərinə uyğun mineral paragenезislərinin tərkibində iştirak edən piroksenlər mühüm informasiya daşıyıcısıdır.

Kiçik Qafqazın və Talış zonasının pikritlərinin formalaşmasının geoloji və petroloji xüsusiyyətləri. Müxtəlif petrokimyəvi seriyalı pikritlər Azərbaycan Respublikasının ərazisində Kiçik Qafqazın Murovdağ antiklinorisinin, Qazax və Xocavənd sinklinorilərinin və Talış zonasının geoloji quruluşlarında aşkar olunmuşdur [5].

Normal qələvili möhtəvivari pikritlər Murovdağ antiklinorisinin şimal-şərq yamacında, onun Daşkəsən sinklinorisi ilə qovuşan hissəsində bayos-bat yaşlı vulkanitlərin içərisində yerləşir.

Pikritlər tünd qara rəngli olub, makroskopik olaraq bircinslidir. Amma adi gözlə yaşılmıtlı-boz rəngli olivin fenokristalları seçilir. Təmas zonanın vulkanitləri ilə zəif termiki haşiyə qeyd olunur. Pikritlər mikroskop altında xarakterik porfir strukturludurlar. Fenokristallar arasında olivin tam üstünlük təşkil edir (25-30%). İri səciyyəvi dipiramidal dənələr əmələ gətirirlər. Serpentin ilgəkləri olivini ayrı-ayrı hissələrə bölmüşdür. Ilgəklərin aralarında olivin təmiz dəyişməmiş qalmışdır. Tərkibcə olivin fenokristalı forsterit-xrizolitə (Fa_{8-14%}) uyğun olmaqla, əksər hallarda xromşpinellə qarşılıqlı bitişmələr əmələ gətirir. Rombik və monoklinik olivinə nisbətən qismən ksenomorf olub, olduqca məhdud yayılmışlar. Pikritlər təmas zonalarında intensiv xloritləşmişlər. Onlar petrokimyəvi nöqtəyi-nəzərdən silisium oksidi ilə kasıb olub, normal pikritlərə aiddirlər.

Pikritlər Qazax əyilməsində olivinli-klinopiroksenli pikrobazalt və pikrodolerit tərkibli olub, üst təbəşir yaşlıdırlar. Onlar az qalınlıqlı layvari və lava örtükləri şəklində müşahidə olunur. Aparılan geoloji tədqiqatlara əsasən Qazax əyilməsinin cənub qurtaracağında üst konyak-alt santon yaşlı əhəngdaşlarının, tuflu qumdaşlarının, eləcə də, argillitlərin aralarında layvari hipabissal fasiyalı doleritlər yerləşir. Qeyd etməliyik ki, 10-15 metr qalınlığında olan möhtəvivari doleritlərin vertikal kəsiliş boyu yuxarıdan aşağı rəngləri tünd bozdan poladı qara rəngə qədər dəyişir. Bu layvari açılışın aşağı hissəsində makroskopik olaraq tünd qara rəngli qısa prizmatik piroksen dənələri tədricən çoxalır. Təsvir olunan piroksenlər tünd qara rəngli lavalarda müşahidə olunur. Təsvir olunan doleritlər mikroskop altında möhtəvi strukturludurlar. Süxurun əsas kütləsi dolerit quruluşludur. Fenokristallar gialosideritdən, labradordan, avgitdən və vahid xırda dənəli xromşpineldən ibarətdir.



Pikrodoleritlərin tədricən doleritlərə keçən hissəsində rəngli minerallar tədricən azalır və plagioklaz fenokristalları və leystləri artır. Pikrobazaltların fenokristalları pikrodoleritlərin fenokristallarına uyğun gəlir. Amma universal vitrofir və digər mikrostrukturlarda klinopiroksen və plagioklaz dənələri iynəvari formada olub, olduqca məhdud yayılmışlar.

Pikritlərin subqələvi analoqları Kiçik Qafqaz meqaantiklinorisinin Xocavənd sinklinorisinin santon yaşlı tefritləri, traxibazaltları və teşenitləri ilə assosiasiyada rast gəlir.

Təsvir olunan subqələvi pikritlər bir tərəfdən teşenitlərlə, digər tərəfdən isə tefritlərlə tədrici keçid təşkil edir.

Eyni zamanda tefritlərin brekçiyalarının içərisində məhdud miqdarda 0.5x5 sm ölçüdə xromdiopsid və floqopit daxilolmaları aşkar olunmuşdur. Həmin daxilolmalarla tefritlər arasında az qalınlıqlı termiki təmas müşahidə olunur. Teşenitlər az qalınlıqlı çilli-boz, tünd-boz və poladı-qara rəngli süxur növlərində qravitasiya yolu ilə yuxarıdan aşağı dəyişir. Vulkanitlər isə Xocavənd sinklinorisinin mərkəzində santon yaşlı əhəngdaşlarının əhatəsində yerləşmişdir. Makroskopik olaraq Xocavənd sinklinorisinin pikritləri tünd qara rəngli olub, onların fonunda isə nisbətən yaşılımtıl-qara rəngli piroksen dənələri, bəzən rəngsiz və zəif qonuru rəngli floqopit dənələri adi gözlə asanlıqla seçilir.

Talış zonası Əlbərs qırıqlıq zonasının şimal-qərb davamı olub, Seyfirud (Ağçay) çayının dərəsindən başlayaraq ümumi Qafqaz istiqamətində İran İslam Respublikasının Germi yaşayış məntəqəsinə qədər izlənilir. Buradan zonanın strukturları uzanma istiqamətini dəyişərək, enlik dairəsi boyunca Qaradağ ofiolit çıxışına qədər izlənilir [2, 6]. Burada pikritlər subqələvi tərkibli olub, əsasən üst eosen-alt oliqosen yaşlıdırlar. Bu zonada subqələvi pikritlər paleosen, eosen yaşlı flişvari qumdaşları ilə növbələşən az qalınlıqlı (2-4 m) layvari çıxışlar əmələ gətirirlər. Amma subqələvi pikritlər möhtəvivari olmaqla tam kristallıdır. İri möhtəviləri 0,3x1,2 sm ölçüdə monoklinik piroksendən, nisbətən az xrizotil tərkibli olivindən, bununla yanaşı, floqopitdən və xırda xromşpinel dənələrindən ibarətdir. Süxurun əsas kütləsi tam kristallıq olub, klinopiroksen dənəciklərindən ibarətdir. Subqələvi pikritlər bu və ya digər dərəcədə serpentinləşmə, amfibollaşma proseslərinə cəlb olunmuşlar.

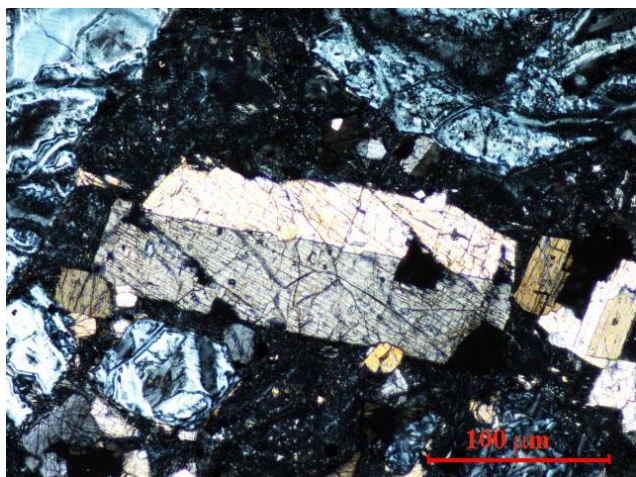
ƏSAS HİSSƏ

Piroksenlərin Kiçik Qafqazın və Talış zonasının pikritlərinin formalaşmasındakı rolu.

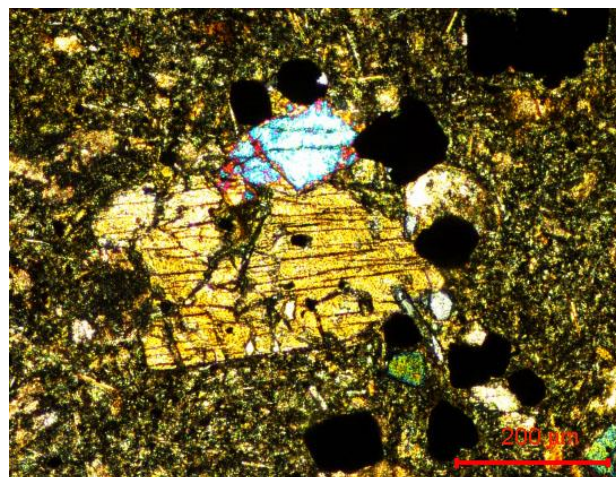
Kiçik Qafqaz və Talış zonasında aşkar olunmuş pikritlər bir-birlərindən tərkiblərinə və formalaşma şəraitlərinə görə xeyli fərqlənirlər. Bu müxtəliflik onların formalaşmalarının geoloji-petroloji xüsusiyyətləri ilə yanaşı, pikritlərin tərkiblərində iştirak edən süxurəmələgətirən mineralların tərkib dəyişikliklərində, kristallaşma ardıcılıqlarında, termiki şəraitin təyində biruzə verir. Belə ki, adları çəkilən zonalarda inkişaf tapmış pikritlərin petroloji və geoloji müxtəliflikləri onların tərkiblərində iştirak edən piroksenlərin timsallarında da göstərilə bilər.

Murovdağ antiklinorisinin şimal-şərq yamacında aşkar olunmuş pikritlər əvvəldə qeyd olunduğu kimi, az təkamülə uğramaqla, tərkiblərində iştirak edən həm monoklinik, həm də rombik piroksenlər də demək olar ki, bircinslidirlər. Aparılmış mikroskopik tədqiqata əsasən həm rombik, həm də monoklinik piroksenlər pikritlərin tərkiblərində olivin möhtəvisinə nisbətən möhtəvi qisminə olduqca az miqdarda iştirak etməklə ksenomorfdurlar. Möhtəviləri qısa prizmatik formada (şək. 1a) rast gəlir.

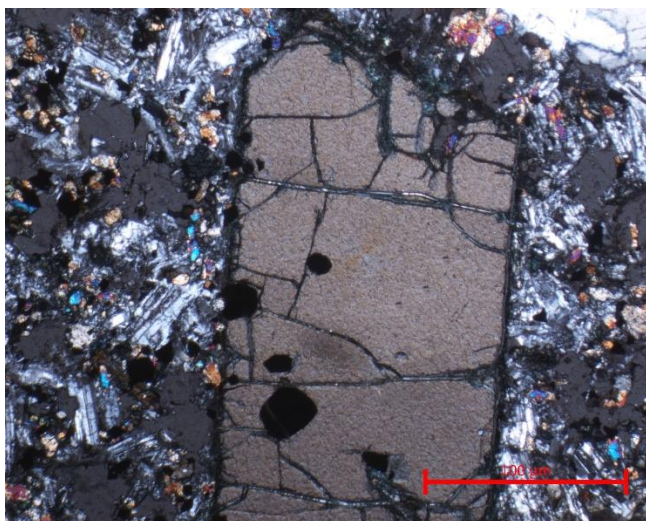
Amma tünd qara rəngli əsas kütlədə xırda prizmatik dənələr əmələ gətirirlər. Bəzi hallarda aparılmış mikroskopik tədqiqatla yanaşı, mikrozonada analizlərinin nəticələrinə istinadən (cədvəl 1) həmin rombik və monoklinik piroksenlərin tərkibləri bir-birlərinə nisbətən az dəyişkəndirlər. Belə ki, rombik piroksenlərin tərkiblərində mineral əmələ gətirən komponentlərin miqdarı davranışları həqiqətən bir-birlərinə nisbətən yaxındırlar (cədvəl. 1, an. 3, 5, 10, 73). Eyni zamanda maqneziumluluq əmsalının qiymətləri də bir-birlərindən az fərqlənirlər ($Mg\#=0,82-0,85$).



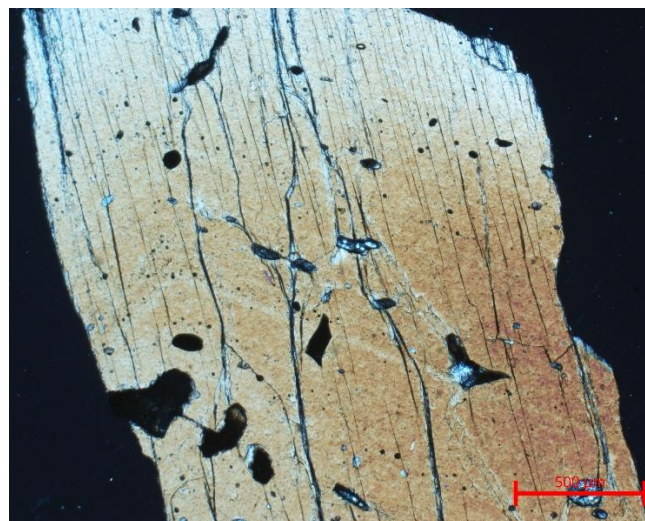
a) pikritdə klinopiroksen möhtəvisi
(Murovdağ antiklinorisi)



b) pikrobazaltda titanlı maqnetitlə klinopiroksen
bitişməsi (Qazax əyilməsi)



c) pikrotefritdə klinopiroksen fenokristalı
(Xocavənd əyilməsi)



d) pikritdə klinopiroksen fenokristalı
(Talış zonası)

Səkil 1. Kiçik Qafqazın və Talış zonasının pikritlərinin fotolar

Monoklinik piroksenlər də bircinslidirlər, tərkibləri bir-birlərindən az fərqlənirlər (cədvəl 1)

Onların ən xarakter xüsusiyyətlərindən biri də mineral əmələ gətirən komponentlərdən titan, natrium, eləcə də, alüminium oksidləri ilə kasıb olmalarıdır. Amma silisium, maqnezium oksidləri ilə xeyli zəngindir. Murovdağ antiklinorisinin üst yura yaşlı pikritlərinin rombik piroksenləri bronzit, monoklinik piroksenləri isə əsasən, xromlu diopsid tərkiblidirlər.

Kiçik Qafqazın Lok-Ağdam zonasının Qazax əyilməsində üst təbəşir yaşlı pikrodoleritlərin və pikrobazaltların tərkiblərindəki klinopiroksenlər qeyd olunduğu kimi, əsasən fenokristal və qismən xırda prizmatik dənələr şəklində iştirak edir. Təqdim olunmuş 2 saylı cədvəldən göründüyü kimi onlar kalsiumla qismən doymuş avgit tərkiblidir. Səciyyəvi xüsusiyyətlərindən biri onların tərkiblərində alüminium və kalsium oksidlərinin qismən artması, maqneziumun isə azalmasıdır (cədvəl 2).



Murovdağ antiklinorisinin üst yura yaşlı pikritlərinin klino- və ortopiroksenlərinin kimyəvi və kristallokimyəvi tərkibləri

Minerallar Analizlər	klinopiroksen								ortopiroksen			
	3	5	10	73	72	74	76	79	3	5	10	73
SiO ₂	52,56	52,60	51,60	52,46	51,08	51,90	52,48	50,16	54,62	54,65	55,38	54,26
TiO ₂	0,42	0,34	0,38	0,28	0,48	0,16	0,29	0,46	0,30	0,23	0,16	0,16
Al ₂ O ₃	1,41	1,52	1,41	0,85	2,63	1,76	1,46	3,40	0,85	0,82	0,54	1,20
Cr ₂ O ₃	0,54	0,63	0,74	0,68	0,32	0,72	0,64	0,16	0,52	0,58	0,39	0,39
Fe ₂ O ₃	1,08	0,86	2,56	1,28	3,87	2,36	2,36	5,55	2,46	1,80	0,90	3,13
FeO	4,99	6,01	4,90	5,75	3,93	4,08	4,03	2,31	8,62	10,23	9,65	7,32
MnO	0,34	0,16	0,22	0,16	0,06	0,12	0,16	0,12	0,23	0,16	0,25	0,14
MgO	16,82	16,38	16,12	16,80	16,10	16,45	16,74	16,08	31,12	29,89	30,70	31,25
NiO	0,21	0,24	0,18	0,18	0,10	0,24	0,24	0,12	0,10	0,28	0,46	0,30
CoO	0,16	0,19	0,16	0,21	0,08	0,12	0,18	0,07	0,12	0,16	0,34	0,28
CaO	21,16	20,70	21,10	20,06	21,20	21,10	20,82	21,30	0,86	1,30	0,69	1,35
Na ₂ O	0,12	0,22	0,21	0,20	0,34	0,28	0,42	0,40	-	-	-	-
Σ	99,81	99,85	99,58	98,91	100,19	99,29	99,82	100,13	99,8	100,1	99,46	99,78
Mg#	0,83	0,81	0,80	0,80	0,79	0,82	0,83	0,80	0,84	0,82	0,84	0,85
Si	1,939	1,944	1,918	1,950	1,882	1,926	1,933	1,847	1,933	1,944	1,973	1,920
Ti	0,012	0,009	0,011	0,008	0,013	0,004	0,008	0,013	0,008	0,006	0,004	0,004
Al	0,061	0,066	0,061	0,037	0,114	0,075	0,063	0,148	0,035	0,034	0,023	0,050
Cr	0,015	0,018	0,022	0,020	0,009	0,021	0,019	0,004	0,015	0,016	0,011	0,011
Fe ⁺³	0,030	0,024	0,071	0,035	0,108	0,066	0,066	0,154	0,066	0,048	0,024	0,083
Fe ⁺²	0,154	0,186	0,152	0,191	0,121	0,127	0,124	0,071	0,255	0,304	0,288	0,217
Mn	0,011	0,005	0,007	0,005	0,002	0,004	0,005	0,004	0,007	0,005	0,008	0,004
Mg	0,924	0,901	0,893	0,930	0,884	0,908	0,919	0,883	1,642	1,585	1,631	1,649
Ni	0,006	0,007	0,005	0,005	0,003	0,007	0,007	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Co	0,004	0,006	0,005	0,006	0,002	0,004	0,005	0,002	0,003	0,005	0,010	0,008
Ca	0,836	0,819	0,840	0,799	0,837	0,838	0,823	0,841	0,033	0,050	0,026	0,051
Na	0,008	0,016	0,015	0,014	0,025	0,020	0,029	0,030	-	-	-	-

Eyni zamanda həm ana süxurun tərkibində, həm də buna uyğun olaraq klinopiroksenlərin tərkibində maqneziumluq əmsalı xeyli azalır (Mg#=0.70-0.73). Klinopiroksenlərin prizmatik formada iştirak edən fenokristalları əsasən birincisidir və labrador tərkibli plagioklaz möhtəvisi ilə oxşar idiomorflığa malikdir. Ulvoşpinelli titanlı maqnetitlə isə qarşılıqlı bitişmələr əmələ gətirirlər (şək. 1b). Pikrobazaltların və pikrodoleritlərin əsas kütlələrində xırda prizmatik avgit dənələri əksər hallarda plagioklaz leyst və mikrolitlərinin aralarında yerləşir. Aparılmış mikrozon analizinə əsasən xırda prizmatik klinopiroksen dənələrinin tərkibində alüminium və dəmir oksidlərinin konsentrasiyaları xeyli artır. Kalsium və maqnezium oksidlərinin miqdarı isə uyğun olaraq azalır (cədvəl 2).

Beləliklə, Qazax əylməsinin üst təbaşir yaşlı (üst konyak-alt santon) pikrodoleritləri subvulkanik, pikrobazaltlar isə lava fasiyalarını təmsil etməklə, qismən fərqli aralıq maqmatik ocaqlarda kristallaşmışlar.

Klinopiroksenlər Xocavənd sinklinorisinin santon yaşlı traxibazalt-traxidolerit, tefrit-teşenit komplekslərinin tərkibində fenokristal, normal prizmatik və meqakristal qismində iştirak edir (0,5x2,5 sm) (şək. 1c) [3]. Klinopiroksen meqakristalları tünd qara rəngli olub, boz rəngli tefrit tərkibli brekçiyaların içərisində qeyri-düzgün formada müşahidə olunur. Onun ana süxurda təmas zonası nəzərə çarpır. Mikroskop altında eninə çatlarla kəsilmiş uzunsov prizmatik kristallar müşahidə olunur.



Cədvəl 2.

Qazax əylməsinin klinopiroksenlərinin kimyəvi və kristallokimyəvi tərkibləri

Analizlər	305	306	307
SiO ₂	50,36	49,50	49,55
TiO ₂	0,55	0,79	0,73
Al ₂ O ₃	3,20	4,34	4,42
Fe ₂ O ₃	3,80	3,40	3,82
FeO	6,90	6,03	5,73
MnO	0,14	0,18	0,08
MgO	14,10	13,40	13,60
CaO	20,60	21,5	21,60
Na ₂ O	0,32	0,52	0,55
Σ	99,97	99,66	100,08
Mg [#]	0,72	0,72	0,73
Si	1,878	1,851	1,845
Ti	0,016	0,022	0,020
Al	0,14	0,191	0,194
Fe ⁺³	0,107	0,096	0,107
Fe ⁺²	0,216	0,188	0,178
Mn	0,005	0,006	0,002
Mg	0,787	0,747	0,754
Ca	0,827	0,861	0,861
Na	0,023	0,038	0,039

Əksər hallarda xırda, qismən idiomorf xırda xromşpinel dənələri daxilolma kimi iştirak edir. Subqələvi pikritlərin əsas kütləsi ilə zəif termiki təmas vardır. Aparılan mikrozon analizləri nəticəsində onun xromlu diopsid tərkibli olması müəyyən edilmişdir (cədvəl 3). Buna görə də onun minal tərkibində diopsid molekulu 47,1%, enstatit isə 45%-ə yaxındır. Murovdağ antiklinorisinin normal qələvili pikritlərinin diopsidlərindən fərqli olaraq burada alüminium və xromun konsentrasiyası xeyli artır.

Talış zonasında da pikritlər subqələvi seriyaya aiddir, xarakterik möhtəvi strukturlu olmaqla onların əsas kütlələri dolerit və subdolerit quruluşudur. Möhtəvilərin içərisində olivinlə yanaşı, klinopiroksen fenokristalları iştirak edir. Həmin fenokristallar əksər hallarda iri uzunsov, bəzən lövhəvari kristallar əmələ gətirirlər. Əksər hallarda rəngsiz olurlar. Lakin onların içərisində müxtəlif ölçülü olivin və xromşpinel daxilolmaları müşahidə olunur.

Klinopiroksenlərin kifayət qədər iri ölçülü prizmatik fenokristalları (1,5-2,3 sm) floqopitli, olivinli pikritlərin tərkiblərində iştirak edirlər. Bu fenokristallar olivinə nisbətən ksenomorfdur (şək. 1d) [4].

Kimyəvi tərkibinə görə (cədvəl 4, an. 1, 5) bu meqakristallar maqnezium, silisium və xrom oksidləri ilə qismən zəngin, alüminium, titan oksidləri ilə isə kasıbdır. Bu tərkib müxtəlifliyi minal tərkiblərin hesablanmasında da öz əksini tapır. Belə ki, qeyd olunan fenokristalların tərkiblərində enstatit minalının konsentrasiyası 46,5-48,3% arasında dəyişir. Buna uyğun olaraq titan və kalsiumlu çermak molekulları xeyli azalır (cədvəl 4, an. 1, 5).



Cədvəl 3.

Xocavənd əyilməsinin subqələvi pikritlərinin klinopiroksenlərinin kimyəvi və kristallokimyəvi tərkibləri

Analizlər	1	2	3	4	5	6
SiO ₂	51,60	51,30	51,20	51,87	47,27	48,36
TiO ₂	0,37	0,45	1,17	0,22	1,04	1,26
Al ₂ O ₃	2,67	2,67	3,36	2,31	5,41	5,86
Cr ₂ O ₃	1,20	1,16	0,76	0,21	0,23	0,18
Fe ₂ O ₃	0,95	2,15	1,09	2,15	5,99	2,12
FeO	4,18	3,71	4,23	4,83	4,00	5,49
MnO	0,11	0,16	0,24	0,12	0,16	0,14
MgO	15,44	16,07	15,46	14,53	12,75	13,16
CaO	22,60	22,2	22,20	23,2	22,80	22,10
Na ₂ O	0,32	0,16	0,38	0,36	0,32	0,40
Σ	99,44	100,03	100,09	99,8	99,97	99,07
Mg#	0,85	0,84	0,84	0,79	0,71	0,76
Si	1,907	1,888	1,862	0,923	1,772	1,811
Ti	0,010	0,012	0,033	0,006	0,029	0,035
Al	0,12	0,118	0,147	0,101	0,24	0,262
Cr	0,035	0,034	0,022	0,006	0,007	0,005
Fe ⁺³	0,026	0,059	0,030	0,060	0,170	0,060
Fe ⁺²	0,129	0,114	0,131	0,150	0,126	0,172
Mn	0,003	0,005	0,007	0,004	0,005	0,004
Mg	0,851	0,883	0,858	0,803	0,712	0,735
Ca	0,896	0,875	0,882	0,921	0,916	0,887
Na	0,023	0,012	0,028	0,026	0,023	0,029

Cədvəl 4.

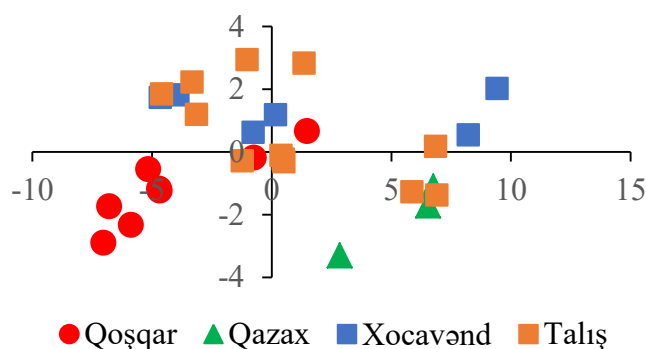
Talış zonasının pikritlərinin klinopiroksenlərinin kimyəvi və kristallokimyəvi tərkibləri

Analizlər	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SiO ₂	51,90	50,41	50,25	50,60	51,50	50,63	51,76	51,24	51,26	48,92	49,40	49,36
TiO ₂	0,16	0,53	0,73	0,41	0,41	0,58	0,43	0,66	0,75	0,64	0,61	0,53
Al ₂ O ₃	3,33	3,63	3,47	4,16	3,24	3,15	2,23	2,89	3,12	5,26	4,80	4,78
Cr ₂ O ₃	0,89	0,65	0,50	0,75	0,62	0,62	0,63	0,42	0,15	0	0	0
Fe ₂ O ₃	2,26	3,87	3,42	2,14	1,73	3,86	2,37	1,93	1,94	3,81	4,24	3,80
FeO	2,17	4,03	2,69	4,73	3,12	4,47	3,59	3,05	4,46	5,69	4,52	5,38
MnO	0,16	0,16	0,14	0,15	0,06	0,19	0,15	0,12	0,18	0,16	0,14	0,20
MgO	16,93	15,50	15,15	15,40	16,32	15,20	15,98	15,48	15,66	13,41	13,46	13,42
CaO	21,97	21,10	23,00	21,20	22,45	21,64	22,36	23,4	21,75	21,42	22,30	21,66
Na ₂ O	0,36	0,39	0,34	0,26	0,21	0,35	0,29	0,26	0,40	0,46	0,54	0,46
Mg#	0,87	0,79	0,82	0,80	0,86	0,77	0,83	0,85	0,82	0,72	0,74	0,73
Σ	100,13	100,27	99,69	99,5	99,66	100,69	99,79	99,45	99,67	99,77	100,01	99,59
Si	1,893	1,859	1,860	1,869	1,893	1,865	1,909	1,895	1,893	1,920	1,921	1,893

Cədvəl 4-ün davamı

Analizlər	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ti	0,004	0,015	0,020	0,011	0,011	0,016	0,012	0,018	0,021	0,012	0,016	0,012
Al	0,143	0,158	0,151	0,181	0,140	0,137	0,097	0,126	0,136	0,129	0,119	0,120
Cr	0,026	0,019	0,015	0,022	0,018	0,018	0,018	0,012	0,004	-	-	-
Fe ⁺³	0,062	0,107	0,095	0,060	0,048	0,106	0,066	0,054	0,055	0,019	0,036	0,095
Fe ⁺²	0,066	0,125	0,083	0,146	0,096	0,138	0,111	0,094	0,137	0,232	0,239	0,175
Mn	0,005	0,005	0,004	0,005	0,002	0,006	0,005	0,004	0,006	0,006	0,006	0,009
Mg	0,92	0,851	0,835	0,847	0,893	0,835	0,878	0,851	0,861	0,771	0,747	0,769
Ca	0,856	0,833	0,912	0,839	0,884	0,855	0,883	0,927	0,860	0,879	0,886	0,901
Na	0,025	0,028	0,025	0,019	0,015	0,024	0,021	0,019	0,028	0,022	0,030	0,026

Faktor analizi əsasında alınmış nəticələr pikritlərin tərkibində iştirak edən piroksenlərin yuxarıda qeyd olunan tərkib müxtəlifliyini bir daha təsdiq edir [1]. Belə ki, cədvəldən görüldüyü kimi, ümumi dispersiya payı 65% olan F_1 faktoru iki komponent assosiasiyasına təsir edir: I – TiO_2 , Al_2O_3 , Na_2O , II – SiO_2 , Cr_2O_3 , MgO . İkinci faktorun (F_2) ümumi dispersiyaya payı 15%-dir. F_2 faktoru da iki komponent assosiasiyası ilə əlaqədardır: I – CaO ; II – FeO (cədvəl 5, şəkl. 2).



Şəkil 2. Pikritlərin piroksenlərinin makroelement tərkibləri üzrə alınmış F_1 və F_2 faktorlarının asılılıq diaqramı

Cədvəl 5.

Pikritlərin piroksenlərinin makroelementləri arasında korrelyasiya əmsalları və faktor yükləri ($n=29$)

Komponentlər	Korrelyasiya əmsalları										Faktor yükləri (>0.7)	
	SiO_2	TiO_2	Al_2O_3	Cr_2O_3	Fe_2O_3	FeO	MnO	MgO	CaO	Na_2O	F_1	F_2
SiO_2	1										-0,95	-0,10
TiO_2	-0,70	1									0,76	0,24
Al_2O_3	-0,92	0,68	1								0,91	0,21
Cr_2O_3	0,61	-0,40	-0,55	1							-0,76	0,36
Fe_2O_3	-0,73	0,25	0,56	-0,58	1						0,64	-0,05
FeO	-0,17	0,16	0,09	-0,41	-0,09	1					0,30	-0,80
MnO	0,14	0,12	-0,17	0,11	-0,23	0,22	1				-0,08	-0,20
MgO	0,89	-0,64	-0,84	0,70	-0,55	-0,44	0,11	1			-0,95	0,05
CaO	-0,25	0,31	0,34	0,02	0,03	-0,49	-0,22	-0,30	1		0,26	0,87
Na_2O	-0,58	0,38	0,64	-0,64	0,52	0,15	-0,23	-0,64	0,09	1	0,72	-0,13



YEKUN NƏTİCƏ

Beləliklə, alınan geoloji, petroloji, mineraloji nəticələrin təhlili aşağıdakı nəticələrə gətirir:

Murovdağ antiklinorisinin şimal-şərq yamacında bayos-bat yaşlı vulkanitlərin aralarında yerləşən layvari pikritlər monoklinik və rombik piroksenlərin tərkiblərinin birinin digəri ilə oxşar olması ilə izah olunur. Eyni zamanda onların kristallaşma temperaturlarının da yaxın olması bu nöqtəyi-nəzəri təsdiq etməyə imkan verir. Bunlarla yanaşı, tərkiblərində alüminium oksidinin qismən az olması klinopiroksen möhtəvilərinin tərkibində kalsium çermak ($\text{CaAl}_2\text{SiO}_6$) molekulunun iştirak etməməsinə səbəb olmuşdur.

Qazax əyilməsində klinopiroksen möhtəviləri avgit təkiləli olub, nisbətən yüksək temperaturda kristallaşmışdır. Eyni zamanda enstatit və vollastonit molekulaları azalır. Pikrodoleritlərin tərkibində iştirak edən klinopiroksen dənələrinin tərkibində dəmir, titan və alüminium oksidlərinin konsentrasiyalarının artması ilə əlaqədar olaraq onların tərkibində ferrosillit və kalsium çermak minalının konsentrasiyası xeyli artır. Bu dəyişmə prosesi isə yüksək temperaturlu olivinli bazalt maqmasının aralıq maqmatik ocaqlardakı kristallaşma və fraksiyanması ilə əlaqədar olması mümkün hesab olunur.

Xocavənd əyilməsində isə klinopiroksen meqakristalı subqələvi pikritlərin tərkibində iştirak edən fenokristallar kimi titan oksidi ilə qismən kasıb olan xromlu diopsid tərkibliidir. Bu mənada zonal fenokristalların mərkəzi hissəsi demək olar ki, meqakristala oxşar tərkibliidir.

Talış zonasının subqələvi pikritlərinin ilkin subqələvi pikrit ərintisinin aralıq maqmatik ocaqlarda dəyişməsi yəqin ki, kristallaşma diferensiasiyası ilə tənzimlənmişdir. Belə ki, kristallaşma prosesinin erkən mərhələsində forsterit tərkibli olivin, maqneziumlu-xromlu xromşpinel, floqopit və xromlu diopsid kristallaşaraq akkumulyasiya yolu ilə aralıq maqmatik ocağın aşağı hissəsinə toplanmışdır. Bu prosesin gedişində uçucu komponentlərin təsirlərinin qismən dəyişməsi isə zonal fenokristalların formalaşması ilə bərabər onların tərkiblərində iştirak edən komponentlərin variasiyalarına səbəb olmuşdur. Bu faktorun həlledici olması klinopiroksen fenokristallarının subqələvi pikrit maqmasının ümumi təkamülünə uyğun tərkiblərinin dəyişməsi ilə izah olunur.

ƏDƏBİYYAT

1. Девис, Дж.С. Статистический анализ данных в геологии / Дж.С. Девис – Москва: Недра. – 1990. – 571 с.
2. Мамедов, М.Н. Эволюция щелочного основного магматизма в структурах Талышского блока (юго-восточный Азербайджан) / М.Н. Мамедов. – Москва: "Эволюция магматизма главнейших структур Земли". – 1983. – с. 41.
3. Мамедов, М.Н. Клинопироксены трахибазальт-трахидолеритового и тефрит-тешенитового комплексов Ходжавендского прогиба / Мамедов, М.Н., Г.Дж.Бабаева, Н.М.Садыгов // Отечественная геология, – 2012. №6, – с. 48-55.
4. Мамедов, М.Н. Клинопироксены в процессе формирования субщелочной оливин-базальтовой магмы Талышской зоны Кавказа / Мамедов, М.Н., Г.Дж.Бабаева, В.М.Керимов // Уральский геологический журнал, – 2017. №5, – с. 39-53.
5. Мамедов, М.Н., Бабаева, Г.Дж., Гасангулиева, М.Я., Сарыев Ф.Г. Петролого-геохимические условия формирования мезо-кайнозойских пикритов Малого Кавказа и Талыша // Azərbaycanın işğaldan azad edilmiş ərazilərinin faydalı qazıntılarına həsr olunmuş "Geologiya: Problemlər, perspektivlər" mövzusunda Respublika Elmi Konfransının materialları. – Bakı, – 2021, – s. 9-11.
6. Рустамов, М.И. Геодинамика и магматизм Каспийско-Кавказского сегмента Средиземноморского пояса в фанерозое / М.И. Рустамов. – Баку: Nafta-Press, – 2019. – 450 с.



REASONS OF THE DIFFERENCE IN THE COMPOSITION OF PYROXENES IN PICRITE OF LESSER CAUCASUS AND TALISH ZONE

F.H. Sariyev

In the article are discussed the reasons of the variability of the pyroxenes compositions in the picrites of the Lesser Caucasus and Talysh zone. On the base of geological, petrological, mineralogical, statistical (factorial analysis) analysis, it was proved that differences in the pyroxenes compositions indicate that the evolution of primary melts of picrite from the Lesser Caucasus and Talysh zone is regulated by fractional crystallization.

Keywords: *picrite, clinopyroxene, phenocrystal, crystallization differentiation*

ПРИЧИНЫ РАЗЛИЧИЯ СОСТАВА ПИРОКСЕНОВ В ПИКРИТАХ МАЛОГО КАВКАЗА И ТАЛЫШСКОЙ ЗОНЫ

Ф.Х. Сарыев

В статье рассматриваются причины изменчивости состава пироксена в пикритах Малого Кавказа и Талышской зоны. На основании геологического, петрологического, минералогического, статистического (факторный анализ) анализа установлено, что различия в составе пироксена свидетельствуют о том, что эволюция первичных расплавов пикрита Малого Кавказа и Талышской зоны регулируется кристаллизационной дифференциацией.

Ключевые слова: *пикрит, клинопироксен, фенокристалл, кристаллизационная дифференциация*