

ПЕТРОГРАФИЯ

В. Н. Котляр и Э. Г. Малхасян

Анортозиты, гранофиры и эссекситовые породы Гюмушханского интрузивного комплекса

(Представлено И. Г. Магакьяном 12. XII. 1956)

Гюмушханский интрузивный комплекс расположен в Южной Армении. Он прорывает вулканогенную толщу среднего эоцена (туффиты, порфириты и андезиты), чем и определяется его после-средне-эоценовый возраст.

Породы интрузивного комплекса представлены монцонитами, щелочными габбро, оливино-ортоклазовыми габбро, оливиновыми эссекситами (последние соответствуют кенталленитам по Ф. Ю. Левинсон-Лессингу). Между указанными разновидностями пород не наблюдается резких переходов и контактов, всюду они переходят постепенно друг в друга. Подчиненное развитие имеют анортозиты и гранофиры.

Монцониты развиты в центральной части интрузивного комплекса, а по периферии наблюдаются переходы в габброидные дифференциаты с основным плагиоклазом, моноклинным пироксеном, биотитом и оливином (щелочные габбро, оливино-ортоклазовые габбро, оливиновые эссекситы).

Эти породы в районе Зивлих прорезаны маломощными (5—15 см) дайкообразными телами анортозитов и гранофиров, иногда не имеющими резких контактов с вмещающими породами и отделяющимися от них эпидотизитовой контактовой узкой полосой. Генезис этих разновидностей пород объясняется как явлениями ассимиляции, так и дифференциацией.

В образовании различных типов габброидных пород главная роль отводится явлениям ассимиляции. Этот процесс выражен поглощением СаО из вмещающих вулканогенных пород (туффиты). Избыточный СаО вызывает перемещение группы окислов, т. е. избыток СаО ведет к аккумуляции в выделяющемся дифференциате всей группы RO, что выражается в повышении содержания MgO и двухвалентного железа.

Здесь, помимо появления более основных плагиоклазов, заслуживает внимания образование большого количества биотита и оливи-

на, которые наряду с моноклинным пироксеном являются характерными минералами основных дифференциатов. Все разновидности габброидных дифференциатов характеризуются одним и тем же минералогическим составом, но с разным количественным соотношением минералов.

Ниже приводится петрографическое описание гибридных разновидностей габбро.

Макроскопически эссекситовые породы средне-мелкозернистые до плотного сложения, от серо-зеленого до черного цвета.

Под микроскопом порода состоит из следующих минералов: плагиоклаза (лабрадор), моноклинного пироксена, оливина, калиевого полевого шпата, биотита, роговой обманки, сфена, апатита и магнетита.

Структура породы габбро-офитовая.

Плагиоклаз представлен свежими таблитчатыми кристаллами размером до 2 мм. В большинстве случаев аллотриоморфен, что обусловлено одновременной эвтектической кристаллизацией с пироксеном. Относится к лабрадору (62—64% Ап).

Моноклинный пироксен представлен двумя генерациями. Более распространенным пироксеном является диаллаг. $cNg = 44 - 46^\circ$, $2v = 59 - 60^\circ$, $Ng - Np = 0,025$, бесцветен. В некоторых зернах диаллага наблюдаются включения другого пироксена более ранней генерации, принадлежащего к диопсиду $cNg = 40 - 42^\circ$, $2v = 55^\circ$, $Ng - Np = 0,027$. Оптические данные, согласно Винчеллу, показывают, что эта разновидность пироксена содержит в своем составе большее количество магния по сравнению с первой. Зерна более магнезиальной разности идиоморфны по отношению к менее магнезиальной.

Оливин составляет около 15% всей массы породы и представлен зернами величиною до 0,8 мм. Оливин идиоморфен по отношению к плагиоклазу и пироксену. В шлифах бесцветен. $Ng - Np = 0,036$, $2v = 78 - 86^\circ$ по своим оптическим свойствам относится к магнезиальным разновидностям с содержанием 24—34% фаялита.

Калиевый полевой шпат присутствует в количестве 15—20% всей массы породы. Сильно ксеноморфен по отношению к плагиоклазу и пироксену. — $2v = 43^\circ$, что позволяет отнести минерал к анортоклазу.

Из других мафических минералов присутствуют роговая обманка и биотит. Акцессорные минералы представлены сфеном, апатитом и магнетитом.

Сравнение химизма гибридных габброидных разновидностей (табл. 1), образовавшихся в обстановке ассимиляции вулканогенного материала со средним типом габбро, по Дели, приводит нас к выводу о наличии следующих закономерностей (в числах А. Н. Заварицкого).

Породы, возникшие при ассимиляции вулканогенных пород среднего состава (кислотности), характеризуются: повышенным значением числа „а“ (т. е. щелочей), числа „b“ (т. е. темноцветных составляю-

щих) и пониженной величиной числа „с“ (т. е. полевошпатовой извести).

Таблица 1

Числовые характеристики Гюмушханских габбро по
А. Н. Заварицкому

№ обр.	a	c	b	s
1	14,30	6,2	19,7	59,8
2	12,75	6,3	18,0	63,5
3	11,7	6,3	20,0	61,9
4	13,8	6,4	19,8	59,9
Ср. тип габбро по Р. Дели	7,1	8,7	27,0	57,2

О гибридном характере Гюмушханских габбро говорит также вариационная диаграмма по А. Н. Заварицкому, где нормальные габбро, по Р. Дели, занимают довольно отдаленное место как от точки s, так и от месторасположения векторов гибридных габбро.

Таким образом, мы склонны считать, что габброидные разновидности пород и эссекситы Гюмушханского интрузивного комплекса являются результатом ассимиляции гранитоидной магмой вмещающих вулканогенных пород и отнюдь не одновременными инъекциями, как раньше полагали некоторые исследователи.

В пользу ассимиляционного происхождения пород говорит также нахождение большого количества ксенолитов вмещающих пород по периферии участков распространения интрузивных тел.

Наличие анортозитов и гранофилов в описываемом интрузивном комплексе дает новое освещение генезиса комплекса в целом.

Анортозиты и гранофиры генетически связаны с одним магматическим очагом. Внедрение их по-видимому происходило из более глубоких частей магматического очага. Нужно полагать, что повторное внедрение магмы происходило в то время, когда внедрившаяся габброидная интрузия еще полностью не затвердела. Близкое по времени внедрение магмы подтверждается отсутствием резких контактов с вмещающими габброидами, а иногда и взаимопереходами этих пород. Анортозиты и гранофиры выступают на хребте Зивлих, а также у разв. с. Гюмушхана.

Анортозиты макроскопически светло-серого и белого цвета. Порода существенно состоит из плагиоклаза (№ 58—65) и небольшого количества (до 5—8%) моноклинного пироксена, иногда, но не всегда оливиана и в ничтожном количестве кали-натриевого полевого шпата, биотита, а также сфена. Последние три минерала присутствуют почти всегда, подчеркивая родственную связь анортозитов с монцонитами.

Структура породы гипидноморфозернистая. Резко удлиненные кристаллы лабрадора во всех случаях имеют тенденцию одинаковой ориентировки. Размер кристаллов от 1,0—2,5 мм по длине, они неред-

ко эпидотизированы или сосюротизированы. Зональность выражена весьма слабо. Монопироксен тот же, что и в габброидных разновидностях.

Оливин(?) встречен только в одном шлифе.

Кали-натриевый полевой шпат отмечен в узких и притом редких промежутках между кристаллами плагиноклаза. Сильно разложен в бурое глинистое вещество, почему измерить его не удалось.

Биотит иногда разложен в хлорит.

Из вторичных минералов иногда присутствуют цоизит, хлорит и волокнистая роговая обманка.

Химизм Гюмушханских анортозитов следующий:

Таблица 2

№ обр.	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	H ₂ O	п.п.п.	Сумма
779	52,14	0,35	25,79	3,99	1,48	0,07	1,88	8,68	3,04	1,20	не обн.	2,22	100,14

Анализ произведен в ИГН АН АрмССР лаборантом А. А. Петросян. Образец взят около разв. с. Гюмушхана.

Таблица 3

Числовые характеристики по А. Н. Заварицкому

a	c	b	s	a'	f'	m'	n	t	l	Q
9,08	11,45	14,51	64,90	38,9	36,0	25,1	78,6	0,4	25,6	0,25

Гранофиры макроскопически почти ничем не отличаются от анортозитов. Порода светло-серого, белого цвета.

Структура породы микропегматитовая.

Порода в основном биминерального состава — калиевый полевой шпат и кварц; единичные чешуйки биотита и иногда мелкие зерна рудного минерала и сфена.

Кварц с калиевым полевым шпатом образуют микропегматитовые вроски. Местами наблюдаются сферические образования, состоящие из полевого шпата, проросшего кварцем, удлиненные вроски которого имеют тенденцию к радиально-лучистому расположению.

Химический состав Гюмушханских гранофилов следующий.

Таблица 4

№ обр.	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	H ₂ O	п.п.п.	Сумма
767	77,80	0,14	11,03	2,73	не обн.	0,13	0,36	4,86	0,19	2,03	0,20	0,40	99,87

Анализ произведен в ИГН АН АрмССР лаборантом Г. М. Джрбашян. Образец взят на участке Зивлих.

Числовые характеристики по А. Н. Заварицкому

№ обр.	a	c	b	s	f'	m'	c'	n	t	Q
767	5,31	4,71	3,85	85,45	60,3	13,7	26,0	47,5	0,1	55,82

Вышеприведенные данные свидетельствуют о тесной генетической связи между собой всех пород интрузивного комплекса и об ортомагматическом происхождении анортозитовых и гранофировых пород, возникших в результате интрузивной дифференциации.

Описанный интрузивный комплекс находится в районе развития других гранитоидных интрузивов Даралагеза, генетическая связь которых с глубинным очагом несомненна.

Указанные обстоятельства, а также средний состав пород Гюмушханского интрузивного комплекса наводит на мысль о гранитоидной родоначальной магме и о происхождении анортозитового (плагноклазитового) и гранофирового расплавов из общего глубинного очага в ходе его дифференциации.

Институт геологических наук
Академии наук Армянской ССР

Վ. Ն. ԿՈՏԼՅԱՐ ԵՎ Է. Գ. ՄԵԼԻՍՍՅԱՆ

Գյուլումուշխանայի ինտրուզիվ կոմպլեքսի անօրթոգիտները, գրանոֆիրները եվ էսսեկսիտային սպառները

Գյուլումուշխանայի ինտրուզիվ կոմպլեքսը գտնվում է հարավային Հայաստանում: Նա պատում է միջին էոցենի հրաբխային շերտախումբը (տուֆֆիտներ, պորֆիրիտներ և անդեզիտներ), որի հետևանքով որոշվում է նրա հետմիջինէոցենյան հասակը:

Ինտրուզիվ կոմպլեքսի ապառները ներկայացված են մոնոցիտներով, ալկալային գարրրոներով, օլիվին-օրթոկլադային գարրրոներով, օլիվինային էսսեկսիտներով: Նշված բոլոր տարատեսակների մոտ չեն նկատվում կտրուկ անցումներ և կոնտակտներ, ամենուրեք նրանք աստիճանաբար անցնում են մեկը մյուսին: Փոքր տարածում ունեն անօրթոգիտները և գրանոֆիրները:

Նշված բոլոր ապառների ծագումը բացատրվում է ինչպես յուրացման, այնպես էլ գիֆֆերենցիացիայի երևույթներով:

Տարբեր գարրրոային ապառների առաջացման դորժում հիմնական դերը պատկանում է յուրացման պրոցեսներին, որոնք արտահայտված են CaO յուրացմամբ շրջապատող ապառներից: Ավելցուկ CaO առաջ է բերում ամբողջ RO խմբի օքսիդների տեղաշարժ և MgO ու երկարմեք երկաթի կուտակում: Այստեղ, բացի հիմքային պլագիոկլազների առաջացումից, ուշադրության արժանի է մեծ քանակությամբ բիոտիտի և օլիվինի առաջացումը, որոնք մոնոկլինային պիրոքսենի հետ միասին հանդիսանում են հիմքային գիֆֆերենցիատների բնորոշ միներալները:

Ստացված հիբրիդային գարրրոները բավականին տարբերվում են նորմալ գարրրոներից ինչպես իրենց միներալոգիական կազմով, այնպես էլ պետրոքիմիական հատկություններով:

Գրանոֆիրները և անօրթոգիտները գենետիկորեն կապված են նույն մագմատիկ օջախի հետ և առաջացել են վերջինիս խորքային գեֆֆերենցիացիայի ու պուլսացիոն արտավիժման հետևանքով: Միևնույն օջախից նրանց առաջացման մասին են խոսում այդ ապառների մոտիկ պետրոքիմիական հատկությունները, ինչպես նաև K դաշտային շպատի, բիոտիտի և սֆենի ներկայությունը վերոհիշյալ բոլոր ապառներում:

