

МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

И. С. КОЗЛОВА

ЭВДИАЛИТ ИЗ ЩЕЛОЧНЫХ СИЕНИТОВ
ТАЛАССКОГО ХРЕБТА

Эвдиалит — сравнительно редкий минерал. В СССР он известен в щелочных и нефелиновых сиенитах Кольского полуострова, в Тувинской автономной области, в Красноярском крае; за границей — в Юльянегоб (Гренландия), на островах Лангезундфюрда (Норвегия), на Мадагаскаре (близ Ампасибитика) и в других местах. Указаний на находки эвдиалита в щелочных породах Средней Азии в литературе до сего времени не было.

Эвдиалит был обнаружен автором в дайках щелочных сиенитов южного склона Таласского хребта. Они залегают в известняках кембрия и являются, скорее всего, апофизами небольшого сиенитового штока. Главная масса даек приурочена к широтным, круто падающим ($70-85^\circ$) на север трещинам разрыва, секущим слоистость известняков вкрест простирания. Значительно меньше распространены пластовые дайки, залегающие согласно со слоистостью вмещающих их известняков. Мощность даек изменяется от нескольких сантиметров до 1,0—1,5 м; максимальная длина по простиранию достигает 100 м.

По составу среди даек выделяются: граносиениты, кварцевые сиениты, биотитовые, рибекитовые, эгириновые и нефелиновые сиениты, часто в сильной степени измененные гидротермальными процессами.

Количество эвдиалита в дайках изменяется от единичных знаков до нескольких процентов (10—15%) от общей массы породы. В последнем случае он наблюдается даже макроскопически — в виде мелких (0,5—1 мм), более или менее изометричных зерен розового цвета, со стекляннм блеском. В тонких осколках прозрачен; излом неровный. Твердость — 5,0—5,5.

Эвдиалит имеет правильные кристаллографические ограничения толстотаблитчатых кристаллов, реже образует неправильные, более или менее изометричные зерна. Размер их колеблется от 0,1 до 1 мм, в среднем 0,2—0,4 мм.

В шлифе минерал бесцветный, с высоким светопреломлением ($N_o = 1,620$, $N_e = 1,617$) и низким двупреломлением (от 0,003 до изотропного). Плеохроизм отсутствует. В зернах эвдиалита наблюдается несовершенная спайность по (0001). Оптически одноосный, отрицательный.

Часто наблюдается зональное строение кристаллов эвдиалита (рис. 1), обусловленное чередованием тонких зон с различным двупреломлением.

Таким образом, по своим оптическим свойствам минерал ближе всего к мезодиалиту, выделенному Е. Е. Костылевой (1937) как промежуточный тип между эвдиалитом и эвколитом.



Рис. 1. Зональное строение кристалла эвдиалита. Увел. 90, с анализатором

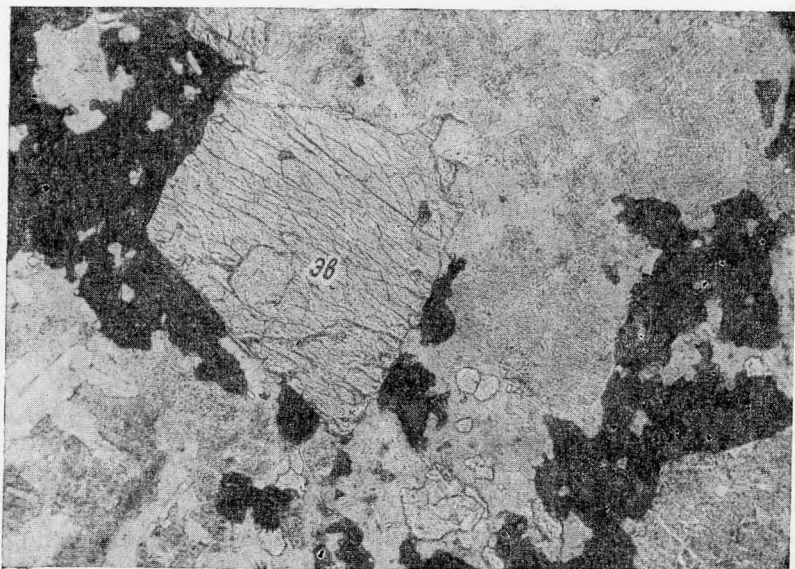


Рис. 2. То же, что рис. 1, без анализатора. Эв — эвдиалит, темное — эгирин

Исследования под микроскопом показали, что эвдиалит встречается в ассоциации с эгирином (рис. 1, 2), проявляя к зернам последнего заметный идиоморфизм или образуя в отдельных зернах его мелкие идиоморфные включения. По отношению к калиевому полевоому шпату он более ксеноморфен.

В зернах эвдиалита встречаются включения позднего альбита и карбоната.

В участках интенсивной альбитизации и канкринитизации сиенитов эвдиалит сравнительно легко подвергается изменениям. С краев он замещается желто-бурым мелкочешуйчатым агрегатом катаплеита и землистым изотропным цирфеситом ($N=1,620$). Отдельные зерна эвдиалита полностью замещены этими вторичными минералами.

В таблице 1 для сравнения приведены результаты полуколичественного спектрального анализа эвдиалитов Таласского хребта и других районов СССР.

Таблица 1

Состав эвдиалитов из щелочных пород Таласского хребта и Кольского полуострова (по данным полуколичественных анализов, в %)

Элементы	Эвдиалит из щелочных сиенитов Таласского хребта	Эвдиалит из фойяита Ловозерских тундр (образец Р. М. Япшиной)	Эвдиалит из пегматита Хибинских тундр (образец Л. С. Бородинна)
Be	0,006—0,009	—	0,0002—0,0003
Pb	0,05	—	0,002—0,003
Sn	0,2—0,3	—	0,002—0,003
Cu	0,005	0,002—0,003	0,002—0,003
Zr	>10	>10	>10
Ta	0,05	—	0,02—0,03
Nb	2—3	0,6—0,9	2—3
W	—	—	0,05
Na	2—3	2—3	5
Ba	0,005	0,2—0,3	0,1
Sr	0,02—0,03	0,2—0,3	0,2—0,3
Ca	5	>10	>10
Al	0,6—0,9	0,2—0,3	0,2—0,3
Mg	0,06—0,09	0,2—0,3	0,2—0,3
Mn	0,6—0,9	0,6—0,9	0,6—0,9
Fe	0,6—0,9	0,6—0,9	2—3
Ti	0,2—0,3	0,2—0,3	0,2—0,3
Si	>10	>10	>10
Y	0,5	0,5	0,6—0,9
La	0,06—0,09	0,2—0,3	0,2—0,3
Ce	—	0,5	0,6—0,9
Eu	—	0,02—0,03	—

Анализ таласского эвдиалита (табл. 1, анализ 1) показал, что по своему составу описываемый минерал очень похож на эвдиалиты из фойяитов Ловозерских тундр (анализ 2) и из щелочных пегматитов Хибинских тундр (анализ 3). От ловозерского он отличается присутствием значительного количества олова (0,2—0,3%) и свинца (0,05%) и малым содержанием стронция (0,02—0,03%) и бария (0,005%). Кроме того, в эвдиалитах из Таласского хребта и из Ловозерских тундр не содержится вольфрама, который присутствует в эвдиалите из Хибин.

Рентгенохимический анализ, выполненный Л. А. Вороновой и Г. А. Муравичкой, обнаружил следующие элементы: Са — большое количество;

Zr > 10%; Y, Nb, K, Ce ~ 1%; La — 0,5%; Nd — 0,2%; Pr и Sm — 0,05%; Ti — 2%; Mn — 5%; Fe — 1%.

Рентгенограмма эвдиалита (табл. 2) показывает полное совпадение структуры данного минерала со структурой эвдиалита Хибинских тундр (образец Л. С. Бородина).

Таблица 2

Рентгенограмма эвдиалита
(Аналитик М. Т. Янченко)

Эвдиалит из щелочных пород Таласского хребта		Эвдиалит из Хибинских тундр (образец Л. С. Бородина)	
<i>I</i>	<i>d</i>	<i>I</i>	<i>d</i>
3	4,20	2	4,30
4	3,54	2	3,52
3	3,33	1	3,40
9	3,15	5	3,15
9	2,97	10	2,97
10	2,87	10	2,87
3	2,61	4	2,59
4	2,37	1	2,38
5	2,16	3	2,17
3	1,979	2	1,991
5	1,840	3	1,843
8	1,771	7	1,785
2	1,682	2	1,690
4	1,598	4	1,610
3	1,547	1	1,558
3	1,481	2	1,494
2	1,417	1	1,413
4	1,378	5	1,380

Таким образом, данные оптических, спектральных, рентгенохимических и рентгеноструктурных исследований позволяют нам отнести описываемый минерал к эвдиалиту.

ЛИТЕРАТУРА

- Бетехтин А. Г. Минералогия. Госгеолиздат, 1950.
Костылева Е. Е. В сб. Минералы Хибинских и Ловозерских тундр. Изд. АН СССР, 1937.