

О ЩЕЛОЧНОМ АМФИБОЛЕ ИЗ МЕТАМОРФИЧЕСКИХ СЛАНЦЕВ СТЕПАНАВАНСКОГО РАЙОНА АРМЯНСКОЙ ССР

При предварительном петрографическом изучении метаморфических сланцев, разятых в Степанаванском районе, был обнаружен минерал синего цвета, с резким плеохроизмом, принятый первоначально за кианит (Акопян и др., 1962). На основании комплексных детальных исследований, проведенных позже, этот минерал диагностирован как щелочной амфибол ряда глаукофан-родусит. Приведенная заметка посвящена обоснованию диагностики первой находки в Армянской ССР названного минерала.

Изученный минерал встречается в ассоциации с эпидотом, мусковитом, карбонатом и гематитом; образует вытянутые черные призмы, с заметной спайностью, обычно размером 0,25—0,1 см, изредка достигающим в длине 0,5 см.

Под биноклем тонкие обломки кристаллов просвечивают чистым синим цветом.

Пеперечные разрезы дают характерную для амфиболов форму ромба, иногда сложенного дополнительными гранями. По трещинам спайности и отдельности часто наблюдаются вторичные образования гемата и карбоната.

Показатель преломления, замеренный в иммерсии, показал значения $n_g=1,658$ и $n_r=1,642$. В шлифе минерал слагает идиоморфные кристаллы с совершенной спайностью и четкой поперечной отдельностью (фиг. 1).

Поперечные разрезы дают характерную для амфиболов призматическую спайность под углом 56° . Минерал резко плеохроирует: по N_g —темно-индигово-синим, по N_m —фиолетовым и N_r —бледно-желтым цветом. Схема адсорбции $N_g > N_m > N_r$ —нормальная. Удлинение положительное. Интерференционная окраска часто аномальная розовосиневая и синеватая (Лодочников, 1955).

В коноскопе интерференционная фигура близка к кресту, с небольшим расхождением изогир. Знак минерала отрицательный. Дисперсия оптических осей $r > v$.

Оптические константы, замеренные на федоровском столике З. О. Чибухьяном, следующие:

$$(-) \cdot 2V = 10^\circ - 12^\circ \quad (3)$$

$$\begin{array}{c} \text{Ng}62^\circ \\ \perp (110) - \text{Nm}81^\circ \\ \text{Np}30^\circ \\ cNm = 9 \end{array}$$

Приведенные данные по таблицам В. С. Соболева (1954) отвечают константам кроссита. Плоскость оптических осей перпендикулярна к плоскости симметрии (010), угол угасания измерен для с и Nm (2, 3).

Ввиду недостаточности чистого материала химанализ минерала сделан неполный—только на основные его окислы (без определения FeO) из навески в 0,5 гр. (табл. 1).

Таблица 1

SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	Na ₂ O ^(*)	K ₂ O ^(*)
53,40	8,16	3,93	10,81	1,06	16,86	4,70	0,50

(*) щелочи определены методом пламенной фотометрии в ИГН АН Арм. ССР Аналитик Г. В. Гаспарян.

Данные химанализа показывают, что минерал довольно богат трехвалентным железом.

Спектральный анализ, произведенный в лаборатории ИГН АН Арм. ССР дал следующий состав элементов (табл. 2).

Таблица 2

Si	Al	Mg	Ca	Fe	Mn	Ni	Co	Ti	V
~10	3-10	~10	1-3	~10	>0,1	~0,1	~0,01-0,03	0,3-1	0,03

Zr	U	Zn	Ga	Sr	Na	K	Zl
>0,003	>0,01	>0,03	0,001-0,003	>0,003	1-3	≥0,3	~0,02

Be	Sc
~0,0003	0,003-0,01

Состав элементов основы соответствует приведенному химанализу.

Рентгенограмма, приведенная ниже, получена в лаборатории ВИМСа и идентифицируется с эталоном глаукофана.

Условия съемки: трубка БСВ-4; Fe—анод, D=57,3 мм, d=0,5 мм.

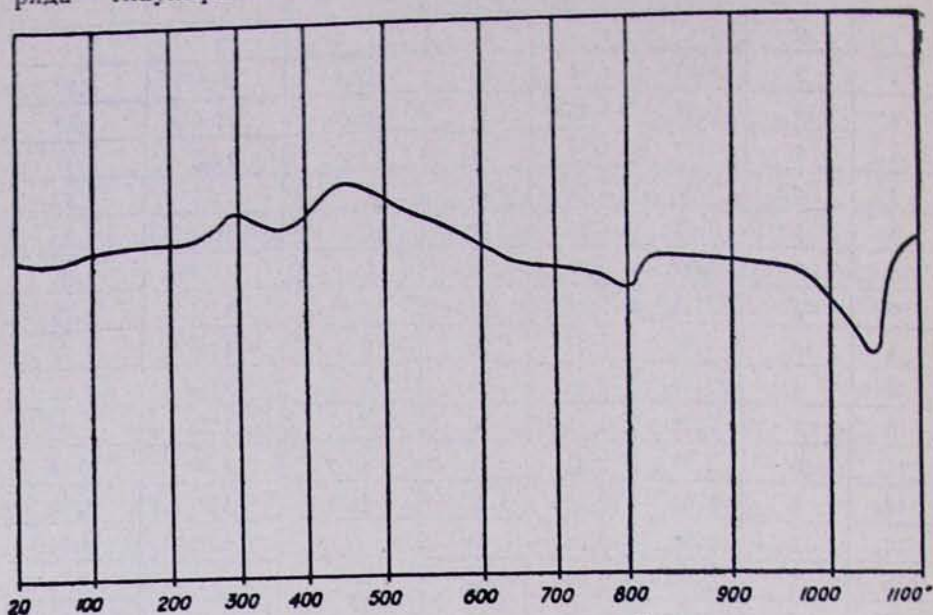
№№	l	dz/n	dβ/n	№№	l	dz/n	dβ/n
1	2	3	4	1	1	3	4
1	2	8,95	8,11	21	1(2)	(1,67)	1,52
2	10	8,22	7,45	22	1(2)	(1,67)	1,52
3	4	4,78	4,34	23	7(8)	1,62	1,47
4	5(6)	4,39	3,98	24	5	1,57	1,43
5	1	3,81	3,45	25	5	1,54	1,39
6	8	3,35	3,04	26	5	(1,49)	1,35
7	3	3,18	2,88	27	5	1,47	1,33
8	10	3,02	2,74	28	10	1,39	1,26
9	4	(2,91)	2,63	29	5	(1,35)	1,22
10	1	2,71	2,46	30	3	1,33	1,20
11	10	2,66	2,41	31	4	1,30	1,18
12	5	2,54	2,30	32	8(7)	1,27	1,15
13	5(6)	2,50	2,26	33	3	1,25	1,14
14	5	2,26	2,05	34	3	(1,16)	1,06
15	7	2,13	1,93	35	2	1,07	0,97
16	5	2,03	1,84	36	3	1,04	0,94
17	5	1,98	1,79	37	2	1,02	0,93
18	2(3)	(1,83)	1,66	38	2	1,02	0,92
19	2	(1,79)	1,62	39	1	1,01	0,91
20	3	1,76	1,59				

Приведенные выше данные позволяют остановиться на группе щелочных амфиболов. Нормальная схема адсорбции и другие данные (в первую очередь показатель преломления) исключают из этой группы арфведсонит и рибекит. Принадлежность минерала к ряду глаукофан-кроссит-родусит подтверждается также и рентгенографически. Оптические константы минерала в большое содержание Fe_2O_3 в химанализе приближают его к промежуточному члену этого ряда — к кросситу. Приведенная ниже термограмма минерала, полученная в лаборатории НИГМИ (аналитик Р. С. Галстян), дает следующую кривую (фиг. 1).

Так как в доступной литературе по щелочным амфиболом не было обнаружено термического эталона кроссита, то приведенную термограмму можно принять как характеризующую этот минерал.

Кроссит — промежуточный член ряда глаукофан-родусит. Поэтому надо полагать, что в районе развития метаморфических сланцев должны находиться и остальные члены этого ряда — глаукофан и родусит. Это покажет более детальное изучение амфиболов указанного района.

Сланцы, содержащие кроссит целесообразнее назвать общим названием ряда — глаукофановыми.



Фиг. 1 . Термограмма изученного амфибола.

Последние перемежаются с известняками, алевролитами, туфами и туфопесчаниками. Возраст этих сланцев определен В. Т. Акопяном фаунистически как нижнемеловой (Акопян и др. 1962). В районе отмечаются многочисленные мелкие тела серпентинизированных ультраосновных пород. Все эти данные хорошо соответствуют геологическому положению глаукофановых сланцев во многих районах мира: «Глаукофановые сланцы часто пространственно связаны с серпентинитами... они распространяются в виде узких зон, среди неметаморфизованных или диафторированных отложений... типичным является образование их в относительно молодых формациях, преимущественно в мезозое и кайнозое (Судовиков, 1964).

Таким образом, мы имеем дело с типичным районом развития метаморфических глаукофановых сланцев.

ЛИТЕРАТУРА

- В. Т. Акопян, А. Г. Казарян, Новые данные о возрасте метаморфических сланцев Степанаванского района Арм. ССР. ДАН Арм. ССР, 1962 г., № 4
- Б. З. Коленко. Кроссит в зеленокаменных сланцах С. Урала. Изв. АН СССР, сер. геол., 1939 г., № 5.
- Н. И. Наквник. Синие амфиболы магнетитовых кварцитов Курской магнитной аномалии (Старо-Оскольский р-он). ЗМО (2), 1934, 63 в № 106.

- Н. Г. Судовиков. Региональный метаморфизм и некоторые проблемы петрологии. Изд. ЛГУ, Ленинград, 1964 г.
- В. Н. Лодочников. Главнейшие породообразующие минералы. Госгеолтехиздат, М., 1955 г.
- В. С. Соболев. Федоровский метод. Госгеолтехиздат, М., 1954 г.

