

Е. Б. ХАЛЕЗОВА, Д. Н. КНЯЗЕВА

РАБДОФАНИТ ВИШНЕВЫХ ГОР

Рабдофанит в Вишневых горах обнаружен Е. Б. Халезовой в 1955 г. в виде плотной матовой корочки зеленовато-желтого цвета, окружающей выделения бастнезита и развивающейся по трещинам спайности последнего (рис. 1).

Показатели преломления вишневогорского рабдофанита, определенные в иммерсионных жидкостях методом фокального экранирования ($N_o = 1,721$, $N_e = 1,748$), близки к рабдофаниту из Кийского щелочного массива ($N_o = \sim 1,73$ и $N_e = \sim 1,75$, по Е. И. Семенову).

Дебаеграмма вишневогорского рабдофанита аналогична дебаеграмме синтетического рабдофанита (табл. 1).

Таблица 1

Межплоскостные расстояния рабдофанита
Излучение $K\alpha - Cu$ (Ni фильтр); $2R = 57,3$; $2r = 0,6$ мм

Вишневые горы		Синтетический (генсаго- нальный монокит)			Вишневые горы		Синтетический (генсаго- нальный монокит)		
I	d(kx)	I	d(kx)	hkl	I	d(kx)	I	d(kx)	hkl
—	—	6	6,058	100	—	—	1	2,023	300,103
—	—	4	4,396	101	7	1,954	4	1,934	301
2	3,51	5	3,514	110	6	1,864	5	1,873	212
2	3,29	—	—	—	—	—	1	1,828	113
10	3,08	7	3,036	111,200	—	—	4	1,761	220,203
10	2,85	4	2,838	012	1,5	1,731	3	1,726	302
2	2,59	1	2,759	201	—	—	5	1,688	310
3	2,43	3	2,376	112	—	—	2	1,627	311
—	—	4	2,298	210	3	1,526	—	—	—
—	—	1	2,215	202	1	1,272	—	—	—
—	—	6	2,167	211	3	1,228	—	—	—
7	2,13	2	2,141	003					

Аналитик
Н. Г. Пиневиц,
1958

По Mooney, 1950

По химическому составу рабдофанит Вишневых гор близок к рабдофаниту из Ловозерского щелочного массива (табл. 2), отличается лишь несколько большим содержанием Са и Fe, изоморфно замещающих редкие земли, и отсутствием Th и Nb.

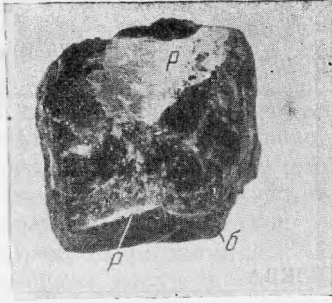


Рис. 1. Рабдофанит (р), развивающийся по бастнезиту (б).
Наг. вел.

Sr, Mg и Mn, хотя и не обнаружены химическим путем, но спектральный анализ показывает в вишневогорском рабдофаните присутствие этих элементов в сотых долях процента. Кроме того, спектрально определены Be(0,00n —), Cu (~0,001), Ga(~0,001), V(0,00n), Ba(0,0n) и Y(0,n+).

Пересчеты химического состава вишневогорского рабдофанита приводят к обычной формуле этого минерала (Ce, La) PO₄·H₂O.

При расшифровке редких земель¹, выделенных в результате химического анализа, оказалось, что в рабдофаните, по сравнению с бастнезитом, La и Ce содержатся в меньшем количестве, а Pr, Nd и Sm в большем (табл. 3).

Химический состав рабдофанита и бастнезита

Таблица 2

Компоненты	Бастнезит		Рабдофанит					Теоретический состав
	Вишневые горы		Вишневые горы				Ловозеро	
	вес. %	вес. %	атомные количества	группировка	атомные соотношения	кратные	вес. %	
SiO ₂	—	2,40	0,0413	4391	1,00	1	3,42	—
P ₂ O ₅	—	25,30	3564				24,31	28,05
Nb ₂ O ₅	—	—	413				0,90	—
Al ₂ O ₃	0,10	2,11					413	0,23
TR ₂ O ₃	75,84	56,71	3460	4472	1,02	1	55,96	64,84
ThO ₂	—	—	298				0,32	—
Fe ₂ O ₃	—	2,38					298	0,30
FeO	—		4,00	714	1,16	—		
CaO	0,15	—	—	0,90	—			
SrO	—	—	—	0,98	—			
MgO	0,08	—	—	0,12	—			
MnO	—	—	—	0,12	—			
Na ₂ O	—	—	—	1,05	—			
CO ₂	19,42	—	—	1,16	—			
F	7,41	—	—	—	—			
H ₂ O	—	7,61	4228	4228	0,97	1	7,39	7,12
Сумма	103,00 — 3,10 99,90	100,60	—	—	—	—	98,20	100
Аналитик	Назаренко, 1956	Д. Н. Князева, 1958				И. Д. Борнеман-Старынкевич		—
Литературный источник	Халезова, Назаренко, 1959					Герасимовский, 1937		Дана, 1954

¹ Расшифровка выполнена Р. Л. Баринским.

Таблица 3

Состав редких земель в рабдофаните
(при $\Sigma TR = 100\%$)

Минерал	Месторожде- ние	La	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Yb	Литературный источник	
Бастнезит	Вишневые горы	35	53,7	3,2	8	0,1	—	—	—	—	—	Халезова, На- заренко, 1959	
Рабдофанит	Там же	27	49	5	17	1	0,1	0,4	—	0,2	—		
То же	Ловозер- ский массив	39	48	3,4	9,3	0,3	—	—	—	—	—	Семенов, Баринский, 1958	
» »	Украина, Сумская обл. (осадоч- ные породы)	18	46	8	20	3,4	0,3	2	0,3	1,3	0,2		0,5

Кроме того, в рабдофаните присутствуют Er , Gd и Dy , которых нет в бастнезите. Рабдофанит из Вишневых гор, по сравнению с рабдофанитом из других месторождений, по количественному соотношению отдельных элементов редких земель занимает промежуточное положение между рабдофанитом Ловозерского массива, с одной стороны, и рабдофанитом Украины, с другой.

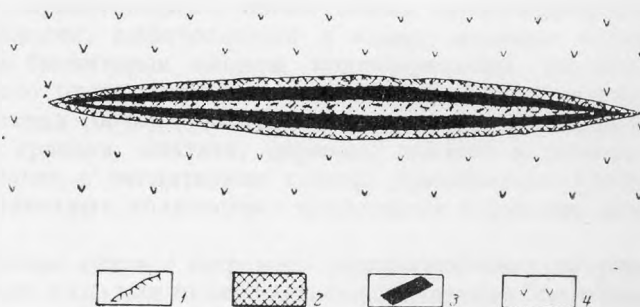


Рис. 2. Линзовидное тело с бастнезитом в эгирин-авгитовых фенитах:

1 — друза кварца; 2 — глина; 3 — бастнезит; 4 — эгирин-авгитовые фениты

Рабдофанит в Вишневых горах, как было сказано выше, развивается по бастнезиту. Оба эти минерала, очень редкие для Вишневогорского щелочного массива, встречены в кварцевой линзе среди эгирин-авгитовых фенитов. Аналогичные кварцевые тела часто встречаются среди вмещающих гнейсов, залегая согласно с последними. Они сложены, наряду с кварцем, полевыми шпатами, биотитом и эгирин-авгитом. Центральная часть кварцевой линзы в фенитах выполнена глинистой массой, к которой и приурочены бастнезит и рабдофанит (рис. 2). Кварцевая линза под воздействием миаскитовой интрузии подверглась щелочному метасоматозу с привнесением редких земель и летучих, в результате чего образовался переотложенный кварц и бастнезит. Более поздние гипергенные процессы, превратившие полевые шпаты, биотит и эгирин-авгит

в глинистый материал, способствовали выносу из бастнезита части редких земель, углекислоты и фтора и привносу фосфора, в результате чего по бастнезиту образовался рабдофанит.

ЛИТЕРАТУРА

- Герасимовский В. И. Эрикт. В сб.: «Минералы Хибинских и Ловозерских тундр». Изд-во АН СССР, 1937.
- Дана Дж. Д. и др. Система минералогии. Изд-во иностр. лит-ры, 1954.
- Семенов Е. И., Баринский Р. Л. Особенности состава редких земель в минералах. Геохимия, № 4, 1958.
- Халезова Е. В., Назаренко И. И. О бастнезите Вишневых гор.— Труды ИМГРЭ АН СССР, вып. 2, 1959.
- Mooney R. C. L. X-ray diffraction study of cerous phosphate and related crystals hexagonal modification. Acta crystallogr., 3, 1950.