

Р. П. ТИХОНЕНКОВА и М. Е. КАЗАКОВА  
**ВЛАСОВИТ — НОВЫЙ СИЛИКАТ ЦИРКОНИЯ ИЗ ЛОВОЗЕРСКОГО  
МАССИВА**

(Представлено академиком Н. В. Беловым 4 X 1960)

При изучении контактных образований Ловозерского массива нефелиновых сиенитов в 1958 г. одним из авторов (Р. П. Тихоненковой) был встречен минерал, который по своим свойствам резко отличался от всех известных в массиве минералов. Детальное исследование минерала показало, что он является новым минеральным видом и относится к группе редких силикатов циркония, присутствующих исключительно в щелочных породах.

Минерал назван в честь известного советского минералога и геохимика К. А. Власова, внесшего большой вклад в изучение минералогии и геохимии Ловозерского щелочного массива.

Власовит встречается в виде неправильных зерен размером до  $0,5 \times 1 \times 1,5$  см, в которых отсутствует кристаллографическая огранка. Зерна часто образуют гнездообразные скопления величиной 1—5 см. Минерал прозрачен, бесцветен. Мелкие зерна и периферические зоны крупных выделений обычно окрашены в светло-коричневый цвет, что создает видимость зонального строения. При изучении окрашенных участков в шлифах и иммерсионных препаратах установлено присутствие многочисленных пылевидных включений, которые в отраженном свете имеют бурый цвет и, возможно, являются гидроокислами железа.

Власовит обладает ясной спайностью по (010), на плоскостях которой наблюдается сильный, стеклянный блеск до перламутрового. В других сколах минерал обладает жирным блеском. Излом неровный, до раковистого. Твердость 6 (микротвердость, измеренная на приборе ПМТ-3, равна  $770 \text{ кг/мм}^2$ ). Удельный вес 2,97 (определен методом гидростатического взвешивания). Измененный светло-коричневый власовит имеет несколько меньший удельный вес (2,95). В ультрафиолетовых лучах прозрачные бесцветные кристаллы власовита не люминесцируют, в то время как измененные участки сильно светятся оранжево-желтым цветом. Власовит почти не растворяется в HCl, HNO<sub>3</sub>; хорошо растворяется в смеси HF и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

В проходящем поляризованном свете минерал бесцветен. Размеры зерен варьируют от  $0,2 \times 0,1$  до  $2,5 \times 2$  мм. Микроскопически, помимо трещин ясной спайности, параллельной (010), наблюдается вторая система весьма несовершенной спайности, выраженная редкими трещинами. Угол между плоскостями спайности равен  $88^\circ$ . Отдельные разрезы власовита имеют характерное неоднородно-пятнистое строение, выражающееся в неодновременном угасании и в варьирующем двупреломлении отдельных участков единого зерна. Как правило, такие разрезы обладают сложной, ветвистой трещиноватостью.

Власовит — минерал оптически двуосный, отрицательный. —  $2V = 50-56^\circ$ ,  $N_g = 1,628$ ,  $N_m = 1,623$ ,  $N_p = 1,607$ ,  $N_g - N_p = 0,021$ . Плоскость оптических осей параллельна ясной спайности по (010). Ясная дисперсия оптических осей:  $\rho > v$ .

Химический анализ (табл. 1) выполнен из чисто отобранных бесцветных зерен минерала.

Спектральным анализом дополнительно установлено присутствие следов Be, Pb, Sn, Cu.

Результаты химического анализа власовита хорошо пересчитываются на формулу:  $\text{Na}_2 \text{ZrSi}_4 \text{O}_{11}$ . При этом нами было принято следующее распределение катионов по группам: к группе А отнесены Na, K, Ca, к группе В — Zr, Nb, Fe, Mg.

По данным химического анализа, власовит, в отличие от других поздних силикатов циркония, практически не содержит воды. Это подтверждается также термическим изучением минерала (Н. С. Горохова), результаты которого показаны на рис. 1.

Рентгенографическое исследование минерала, выполненное Н. Г. Баталиевой и А. А. Воронковым в Лаборатории кристаллохимии нашего института, показало, что власовит — минерал моноклинный и характеризуется следующими параметрами ячейки:  $a = 10,98 \pm 0,04 \text{ \AA}$ ,  $b = 10,00 \pm 0,04 \text{ \AA}$ ,  $c = 8,52 \pm 0,03 \text{ \AA}$ ,  $\beta = 100^\circ 24' \pm 10'$ . Число формульных единиц в элементарной ячейке  $Z = 4$ . Расчет рентгенограммы порошка власовита приведен в табл. 2. Необходимо подчеркнуть, что дебаеграммы бесцветного и окрашенного власовита совершенно идентичны. Данные оптического, рентгеновского и химического исследования минерала свидетельствуют о том, что он не может быть идентифици-

Таблица 1\*

Результаты химического анализа власовита

Оксид	Содержание в минерале, вес. %	Атомные количества	
		катионов	кислорода
$\text{SiO}_2$	55,76	928	1856
$\text{ZrO}_2$ **	28,11	228	456
$\text{TiO}_2$	Следы	—	—
$\text{Nb}_2\text{O}_5$	0,33	2	5
$\text{Al}_2\text{O}_3$	0,20	4	6
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	0,10	1	1
$\text{TR}_2\text{O}_3$	Нет	—	—
FeO	Нет	—	—
MnO	Следы	—	—
MgO	0,06	1	1
CaO	0,49	8	8
$\text{Na}_2\text{O}$	14,03	452	226
$\text{K}_2\text{O}$	0,68	13	6
$\text{H}_2\text{O}^-$	0,09		
$\text{H}_2\text{O}^+$	0,32	34	
F	0,20		
Сумма	100,37		
$\text{O}=\text{F}_2-$	0,08		
Сумма	100,29		

\* Аналитик М. Е. Казакова.

\*\* В том числе 1,7%  $\text{H}_2\text{O}$

Таблица 2

Результаты расчета рентгенограммы порошка власовита  
Условия съемки: излучение  $K_\alpha$  — Cu (Ni-фильтр);  $2R = 143,25 \text{ мм}$

№№ п. п.	I	d, Å	№№ п. п.	I	d, Å	№№ п. п.	I	d, Å
1	25	5,94	18	11	2,386	35	6	1,499
2	33	5,48	19	6	2,245	36	7	1,475
3	38	5,26	20	61	2,173	37	25	1,455
4	72	5,02	21	7	2,117	38	17	1,433
5	31	4,23	22	8	2,070	39	5	1,417
6	29	3,88	23	7	1,985	40	3	1,369
7	45	3,68	24	49	1,951	41	8 шир.	1,304
8	22	3,57	25	19	1,860	42	6	1,282
9	13	3,50	26	8	1,819	43	7 шир.	1,225
10	61	3,37	27	20	1,781	44	7	1,212
11	100	3,26	28	8	1,734	45	3	1,196
12	17	3,058	29	24	1,685	46	3	1,188
13	94	2,966	30	13	1,650	47	3	1,169
14	9	2,909	31	17	1,628	48	6	1,151
15	49	2,723	32	12	1,606	49	3	1,137
16	30	2,536	33	13	1,562	50	6 шир.	1,102
17	30	2,455	34	8	1,536	51	6	1,085
						52*	5	1,076

\* Линии с  $d < 1,076 \text{ \AA}$  не приводятся ввиду их большой диффузности.

рован ни с одним из известных циркониевых минералов, причем следует отметить аналогию химических формул власовита и нарсарсукита  $\text{Na}_2\text{TiSi}_3\text{O}_{11}$ .

Власовит найден в контактной зоне Ловозерского щелочного массива в районе г. Вавнед. На этом участке контактные породы представлены мезократовыми нефелиновыми сиенитами, нефелин-сиенитовыми пегматитами с эвдиалитом и рамзаитом и различными по составу фенитами и фенитизированными гнейсами (<sup>1</sup>). Власовит присутствует в переходных зонах между пегматитами и фенитами (арфведсонитовыми щелочными сиенитами с эвдиалитом), в участках интенсивного послемагматического изменения, выражающегося в микроклинизации и альбитизации первичных пород. Именно с этими процессами связано образование власовита, который развивается на месте замещаемого им эвдиалита. Власовит обычно присутствует в ассоциации с таблитчатым микроклином, альбитом, арфведсонитом, эгирином, эвдиалитом, апатитом и флюоритом. Образцы власовита переданы в Минералогический музей Академии наук СССР.

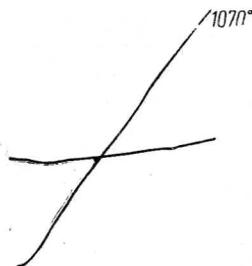


Рис. 1. Кривая нагревания власовита

Институт минералогии,  
геохимии и кристаллохимии редких элементов  
Академии наук СССР

Поступило  
22 IX 1960

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

<sup>1</sup> И. П. Тихоненков, Р. П. Тихоненкова, Тр. Инст. минерал., геохим. и кристаллохим. редких элементов АН СССР, в. 4 (1960).