

В. С. ГРУЗДЕВ, Н. М. МЧЕДЛИШВИЛИ, Г. А. ТЕРЕХОВА,  
З. Я. ЦЕРЦВАДЗЕ, Н. М. ЧЕРНИЦОВА, Н. Г. ШУМКОВА

**ТВАЛЧРЕЛИДЗИТ  $Hg_{12}(Sb, As)_8S_{15}$  — НОВЫЙ МИНЕРАЛ  
ИЗ МЫШЬЯКОВО-СУРЬЯНО-РТУТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ГОМИ  
(КАВКАЗ) \***

(Представлено академиком Ф. В. Чухровым 7 V 1975)

Название дано по имени основоположника грузинской минералогическо-петрографической школы А. А. Твалчрелидзе.

Твалчрелидзит (Tvalchrelidzeite) обнаружен в ассоциации со сферолитовыми агрегатами тонкоигльчатой киновари, имеющими коричневый цвет, метациннабаритом, частично замещенным киноварью, реальгаром и диккитом на мышьяково-сурьяно-ртутном месторождении Гоми (Грузия).

Месторождение расположено в центральной части южного склона Большого Кавказа в Уцерском тектоническом узле в зоне южного краевого разлома. Мышьяково-сурьяно-ртутная минерализация приурочена к южному крылу Гомрульской синклинали и локализована в окварцованных песчаниках флишевых отложений верхнеэоценового возраста.

Твалчрелидзит является главным минералом отдельных участков рудоносной зоны. Обычно встречается в зернистых агрегатах. Хорошо образованные кристаллы не обнаружены, развиты только отдельные грани индивидов, штриховка на гранях не установлена.

Минерал обладает совершенной спайностью в одном направлении, излом неровный и раковистый. Твердость немногим менее 3, микротвердость вдавливания изменяется от 143 до 220 при среднем значении в 172 кг/мм<sup>2</sup> (ПМТ-3, Р=20 г, среднеарифметическое по 20 замерам). Удельный вес  $7,38 \pm 0,005$  г/см<sup>3</sup>. Цвет выделений размером до 1 см свинцово-серый, при наблюдении в лупу хорошо заметно вишнево-красное просвечивание. Черта почти черная с темно-красным оттенком. Блеск сильный, алмазный. Плохой проводник электрического тока.

В шлифах в проходящем свете темный вишнево-красный, полупрозрачный. Полируется хорошо. В отраженном свете светлый, белый до серовато-белого с очень слабым сиреневым оттенком по  $R_p$  и отчетливым зеленоватым оттенком по  $R_q$ . Двухотражение отчетливое, характерны довольно сильные внутренние рефлексии темно-красного цвета. Анизотропный с цветными эффектами от темно-оливкового по  $R_q$  до темно-фиолетового по  $R_p$ . По относительному рельефу несколько выше киновари. Измерения отражательной способности твалчрелидзита выполнены на установке ПООС. Минерал обладает индивидуальной спектральной кривой коэффициента отражения (об. 21×; апертура 0,40; эталон Si; воздух).

$\lambda$ , нм	440	460	480	500	520	540	560	580	600	620	640	660
$R_q$	40,0	40,0	40,4	40,7	40,3	39,5	38,2	36,7	35,5	34,4	33,5	33,0
$R_p$	43,0	41,6	40,4	39,0	37,8	36,7	35,7	34,7	33,9	33,2	32,6	32,2

Химический состав изучался на двух образцах, отобранных из одного обнажения на расстоянии нескольких десятков сантиметров один от дру-

\* Утвержден в качестве минерального вида Комиссией по новым минералам Международной Минералогической Ассоциации 5 II 1975 г.

Таблица 1

## Результаты химического анализа твалчрелидзента \*

Элемент	Содержание, вес. %					Атомные количества		Коэффициенты формулы	
	обр. 1	обр. 1 привед. к 100 %	обр. 2	обр. 2 привед. к 100 %	теор. состав Hg <sub>12</sub> Sb <sub>4</sub> As <sub>4</sub> S <sub>15</sub>				
						обр. 1	обр. 2	обр. 1	обр. 2
Hg	64,60	65,02	64,94	65,25	65,51	32 411	32 526	12,00	12,00
Sb	14,32	14,41	14,12	14,19	13,25	11 835	11 654	4,38	4,30
As	7,60	7,65	7,75	7,79	8,15	10 212	10 399	3,78	3,84
S	12,83	12,92	12,71	12,77	13,09	40 292	39 824	14,92	14,69
Σ	99,35	100,00	99,52	100,00	100,00				

\* Аналитик Н. Г. Шумкова.

Таблица 2

## Результаты расчета рентгенограммы порошка твалчрелидзента

I	d <sub>эксп</sub>	d <sub>выч</sub>	hkl	I	d <sub>эксп</sub>	d <sub>выч</sub>	hkl
12	4,70	4,68; 4,71	103; 202	8	1,567	1,567	219
12	4,10	4,10	110	8	1,489	1,490; 1,492	713; 2.0.10
21	3,60	3,61	112	5	1,458	1,458	524
100	3,49	3,49	210	18	1,444	1,444	620
25	3,35	3,36	0,13	18	1,369	1,370	034
71	3,29	3,29	204	6	1,348	1,347; 1,351	707; 4.0.10
29	3,19	3,20	113	15	1,329	1,329	4.1.10; 234
12	3,00	3,03	303	7	1,318	1,318	333
100	2,92	2,92	014	15	1,308	1,308	721
100	2,89	2,89; 2,88	310; 400	5	1,294	1,294	329
8	2,557	2,558; 2,556	403; 313	7	1,282	1,283	432
8	2,468	2,468	115	7	1,250	1,250	236
6	2,363	2,366	411	7	1,233	1,233	6.0.10; 531
2	2,291	2,291	314	4	1,208	1,210; 1,207	2.1.12; 533
15	2,199	2,210	116	7	1,182	1,182	1.2.11
15	2,157	2,156; 2,158	120; 413	5	1,161	1,162; 1,160	6.0.11; 22.11
100	2,080	2,082	122	5	1,153	1,153; 1,150	7.0.10; 10.0.0
35	2,031	2,030	221	7	1,134	1,134	3.0.13
25	1,959	1,960; 1,956	307; 512	5	1,129	1,128; 1,130	809; 633
25	1,890	1,894; 1,893	406; 124	12	1,120	1,121; 1,120	60.11; 3.1.13
18	1,826	1,827; 1,825	208; 224	5	1,071	1,071	636; 537
12	1,809	1,805	224	7	1,065	1,065	3.2.12
12	1,764	1,766	308	7	1,054	1,054	243; 4.2.12
29	1,750	1,747; 1,753	604; 118	5	1,041	1,041	0.0.15; 11.0.1
10	1,726	1,727; 1,725	612; 324	8	1,014	1,014	3.0.15
10	1,711	1,711	422			0,9638	544
7	1,694	1,695	422	7	0,9645	0,9665	1.3.12
21	1,646	1,643; 1,648	700; 613			0,9626	930
8	1,633	1,632	507	7	0,9474	0,9471	8.0.12; 12.0.2
12	1,595	1,596	702			0,9476	642

Примечание. Fe-излучение, без фильтра, камера РКУ-114, аналитик Н. М. Черникова. Интенсивность оценивалась по шкале из марок почернения.

того. Содержание отдельных элементов в обоих образцах практически совпадает (табл. 1). При пересчете химических анализов получаются эмпирические формулы  $Hg_{12.00}(Sb_{4.38}, As_{3.78})_{8.16}S_{14.92}$  (обр. 1) и  $Hg_{12.00}(Sb_{4.30}, As_{3.84})_{8.14}S_{14.69}$  (обр. 2), которые находятся в хорошем соответствии с теоретическим составом минерала  $Hg_{12}(Sb, As)_8S_{12}$ . Для твалчрелидзеита характерно небольшое число и количество примесей; по данным полуколичественного спектрального анализа в материале, использованном для изучения химического состава, установлено присутствие свинца, меди и серебра от 0,001 до 0,01 %.

В кислотах и щелочах твалчрелидзеит нерастворим, растворяется в царской водке. Травление в аншлифах стандартными реактивами положительных результатов не дало. В отличие от киновари и метациннабарита, не растворяется в растворах сульфидов щелочных металлов. В образцах руд твалчрелидзеит может быть принят за антимонит, в меньшей мере — за галенит; при наблюдении в бинокляр похож на темную киноварь, от которой отличается более сильным блеском и характерным для отдельных участков выделений раковистым изломом. При окислении замещается ярко-красной киноварью с сохранением направления спайности и текстуры агрегатов.

Рентгенограмма порошка твалчрелидзеита приведена в табл. 2. По данным монокристаллической съемки относится к моноклинной сингонии:  $a=11,51\pm 0,04$ ;  $b=4,39\pm 0,02$ ;  $c=15,62\pm 0,06$  Å;  $\beta=92,14^\circ$ ; элементарная ячейка примитивная.

Авторы признательны Т. Н. Чвильевой за изучение оптических характеристик минерала.

Образцы с твалчрелидзеитом переданы в Минералогический музей АН СССР.

Институт минералогии, геохимии  
и кристаллохимии редких элементов  
Москва

Грузинское геологическое управление  
Тбилиси

Поступило  
7 V 1975