

Л. Б. Шлаин

К ВОПРОСУ О СЕРВАНТИТЕ

В 1947 г. при изучении гипергенных сурьмяных минералов некоторых месторождений Средней Азии (Кадамджай, Терексай, Касансай, Хайдаркан) автором был обнаружен минерал, который по химическому составу и оптическим свойствам оказался близким сервантиту (Sb_2O_4), но отличается от него присутствием воды.

Минерал этот, как водная разновидность сервантита, был назван гидросервантитом ($Sb_2O_4 \cdot nH_2O$) (Шлаин, 1950). В Кадамджайском и Терексайском месторождениях он пользуется широким распространением.

По имеющимся данным, «собственно сервантит» встречается крайне редко, и минералы типа сервантита в сурьмяных месторождениях представлены обычно гидросервантитом. Представляло интерес сравнение полученных рентгеновских данных для гидросервантита с данными для искусственного окисла Sb_2O_4 , который по существу является искусственным аналогом сервантита.

Для окисла Sb_2O_4 Дильстрёмом (Dihlström, 1938) была установлена ромбическая сингония и определены параметры элементарной ячейки. Новая таблица межплоскостных расстояний для окисла Sb_2O_4 опубликована Национальным бюро стандартов в Вашингтоне.

В табл. 1 приводятся межплоскостные расстояния гидросервантита, полученные в рентгеновской лаборатории ИГЕМ (аналитик М. Т. Янченко) и межплоскостные расстояния для окисла Sb_2O_4 , заимствованные из циркуляра, выпускаемого Американским национальным бюро стандартов (1960)¹.

Сравнение межплоскостных расстояний гидросервантита с данными для окисла Sb_2O_4 указывает на их большую близость.

На основании близости рентгеновских данных гидросервантита и искусственного окисла Sb_2O_4 ромбической сингонии можно считать, что имеется водный минерал типа сервантита, предположительно ромбической сингонии; формула этого минерала нуждается в уточнении.

Кроме гидросервантита, в сурьмяных месторождениях встречается близкий к нему по составу минерал стибиконит. В некоторых месторождениях [Джизикрут в Таджикской ССР (Новикова, 1952)] он является самым распространенным гипергенным сурьмяным минералом.

¹ В более полной дебаеграмме имеются дополнительные линии слабой интенсивности, затрудняющие сравнение. Появление этих линий, видимо, связано с иными условиями съемки.

Таблица 1

Межплоскостные расстояния гидросервантита и сравнение их с данными для искусственного окисла Sb_2O_4

Гидросервантит* из месторождения Терексай, Fe-излучение		Sb_2O_4 **		Sb_2O_4 **		Гидросервантит* из месторождения Терексай, Fe-излучение		Sb_2O_4 **		Sb_2O_4 **	
		Mo-излучение		Cu-излучение				Mo-излучение		Cu-излучение	
I	d	I	d	I	d	I	d	I	d	I	d
—	—	—	—	3	5,901	—	—	—	—	4	1,524
—	—	—	—	9	4,455	—	—	—	—	1	1,509
—	—	1	3,50	3	3,604	3	1,490	15	1,48	12	1,487
7	3,40	33	3,45	35	3,445	4	1,472	—	—	10	1,469
2	3,24	—	—	100	3,073	8	1,433	12	1,43	9	1,431
10	3,03	100	3,08	4	3,033	1	1,383	1	1,37	2	1,377
9	2,94	23	2,94	44	2,942	—	—	—	—	2	1,372
—	—	—	—	8	2,718	7	1,324	9	1,32	6	1,325
7	2,65	17	2,66	23	2,651	8	1,256	8	1,25	4	1,255
—	—	3	2,46	7	2,470	4	1,230	—	—	2	1,229
7	2,41	7	2,39	17	2,404	—	—	—	—	2	1,210
—	—	1	2,22	10	2,235	3	1,203	5	1,20	1	1,201
—	—	—	—	5	2,195	—	—	—	—	1	1,195
—	—	—	—	3	2,162	—	—	—	—	1	1,178
—	—	—	—	3	2,112	8	1,161	7	1,16	1	1,168
2	2,06	—	—	2	2,062	—	—	—	—	6	1,160
—	—	—	—	2	2,026	—	—	—	—	2	1,119
—	—	2	1,99	5	1,998	—	—	—	—	1	1,116
3	1,973	—	—	5	1,971	—	—	—	—	4	1,112
—	—	—	—	4	1,917	—	—	—	—	2	1,109
9	1,869	20	1,86	25	1,862	4	1,098	15	1,11	2	1,095
4	1,800	—	—	6	1,801	10	1,060	8	1,06	4	1,059
8	1,783	17	1,78	22	1,781	10	1,036	3	1,01	3	1,013
6	1,725	27	1,72	19	1,723	—	—	4	1,00	1	0,9982
—	—	—	—	10	1,697	—	—	—	—	1	0,9958
5	1,686	3	1,68	5	1,679	—	—	—	—	2	0,9779
6	1,639	7	1,63	11	1,636	—	—	—	—	1	0,9678
—	—	—	—	4	1,607	—	—	—	—	3	0,9350
1	1,592	1	1,59	2	1,591	—	—	—	—	1	0,9330
—	—	—	—	2	1,557	—	—	—	—	3	0,9310
1	1,535	2	1,53	3	1,536	—	—	—	—	—	—

* Аналитик М. Т. Явченко.

** По данным циркуляра, выпускаемого Американским национальным бюро стандартов (1960).

Стибиконит — минерал кубической сингонии со структурой пирохлора и формулой $(Sb^{3+}, Ca)_ySb_{2-x}^{5+}(O, OH, H_2O)_{6-7}$, где y близок к 1, а x колеблется от 0 до 1 (Vitaliano, Mason, 1952); от гидросервантита он отличается более низким показателем преломления (y стибионита — обычно не более 1,77, y гидросервантита — 2,09—2,16), а также рентгеновскими данными.

Сравнение межплоскостных расстояний гидросервантита и стибионита и его искусственного аналога Sb_3O_6OH (табл. 2) показывает, что на дебаграммах стибионита и искусственного соединения Sb_3O_6OH от-

Таблица 2

Межплоскостные расстояния гидросервантита, стибиконита и его искусственного аналога — Sb_2O_6OH

Гидросервантит*, Fe-излучение		Стибиконит, по Vitaliano, Mason, 1952; Си-излучение		Sb_2O_6OH , Dählström, Westgren, 1937; Cr-излучение		Гидросервантит, Fe-излучение		Стибиконит, по Vitaliano, Mason, 1952; Си-излучение		Sb_2O_6OH , Dählström, Westgren, 1937; Cr-излучение	
I	d	I	d	I	d	I	d	I	d	I	d
7	3,40	90	5,93	—	—	8	1,256	20	1,28	6	1,287
2	3,24	—	—	—	—	4	1,230	—	—	—	—
10	3,03	70	3,09	6	3,096	4	1,203	—	—	—	—
9	2,94	100	2,96	10	2,998	8	1,161	40	1,18	4	1,188
7	2,65	40	2,57	8	2,570	4	1,098	—	—	10	1,180
7	2,41	10	2,36	2	2,357	10	1,060	40	1,15	—	—
2	2,06	—	—	2	2,102	10	1,036	10	1,13	—	—
3	1,973	30	1,98	6	1,981	—	—	10	1,08	—	—
9	1,869	—	—	—	—	—	—	20	1,05	—	—
4	1,800	80	1,81	8	1,819	—	—	20	0,987	—	—
8	1,783	—	—	—	—	—	—	10	0,908	—	—
6	1,725	30	1,74	6	1,740	—	—	10	0,897	—	—
5	1,686	—	—	—	—	—	—	30	0,868	—	—
6	1,639	—	—	—	—	—	—	20	0,855	—	—
1	1,592	20	1,57	4	1,569	—	—	10	0,847	—	—
1	1,535	60	1,55	8	1,551	—	—	10	0,824	—	—
3	1,490	30	1,48	6	1,487	—	—	20	0,811	—	—
4	1,472	—	—	—	—	—	—	10	0,785	—	—
8	1,433	30	1,44	6	1,441	—	—	20	0,783	—	—
1	1,383	—	—	—	—	—	—	20	0,774	—	—
7	1,324	30	1,34	6	1,340	—	—	—	—	—	—

* Аналитик М. Т. Янченко.

сутствует ряд интенсивных линий, которые имеются на дебаеграммах гидросервантита и искусственного окисла Sb_2O_4 (1,869—9, 1,783—8, 1,686—6, 1,639—6). Из этого следует, что минерал типа сервантита является самостоятельным минеральным видом и не тождествен стибикониту (Vitaliano, Mason, 1952)¹.

ЛИТЕРАТУРА

- Новикова Т. Н. Окисные минералы сурьмы Джижикрутского ртутно-сурьмяного месторождения. Известия отд. естествен. наук, 2, 1952.
- Шлаин Л. Б. Гидроромеит некоторых месторождений Союза. — Записки Всес. минер. об-ва, вып. 1, 1950.
- Circulars Am. National Bureau of Standards, 10, № 8, 1960.
- Dählström K., Westgren A. Über den Bau des sogenannten Antimontetroxyds und der damit isomorphen Verbindung $BiTa_2O_6F$. — Zeitschr. für anorg. und allgem. Chemie, 235, 1937.
- Dählström K. Über den Bau des wahren Antimontetroxyds und des damit isomorphen Stibiotantalits $SbTaO_4$. — Zeitschr. für anorg. und allgem. Chemie, 239, 1938.
- Vitaliano C. I., Mason B. Stibiconite and cervantite. — Amer. Miner., 37, № 11-12, 1952.

¹ После сдачи статьи в печать вышла работа N. Gründer, U. Pätzold, U. Strunz (N. Jahrb. Min., 1962, H. 5), в которой также указывается, что сервантит является самостоятельным минеральным видом.