удк 549 : 553.08

ЗВМО, № 3, 1989 г.

Д. члены С. К. ФИЛАТОВ, Л. П. ВЕРГАСОВА

О ДИСКРЕДИТАЦИИ КАРАТИИТА И ПРИОРИТЕТЕ ПИЙПИТА [1]

The Commission on New Minerals and Mineral Names, International Mineralogical Association (CNM IMA) approved the proposal of the Soviet Commission on New Minerals and Mineral Names on identity of piypite (by L. P. Vergasova, S. K. Filatov, E. K. Serafimova (USSR), approved as a new mineral by CNM IMA on february 11, 1983) and caratiite (by A. M. Clark, E. E. Fijer, A. G. Couper (Great Britain), approved as a new mineral by CNM IMA on april 29, 1983). As the name piypite has a chronological priority, CNM IMA recommends to use it when describing this natural oxysulphate of copper and potassium. The identity is established by comparing the chemical data, physical and crystal optical properties, X-ray powder diffraction patterns and crystal structures.

С интервалом в 2.5 мес. Комиссией по новым минералам и названиям минералов Международной минералогической ассоциации (КНМ ММА) были утверждены два новых минерала: пийпит — 11 февраля 1983 г., авторы Л. П. Вергасова, С. К. Филатов, Е. К. Серафимова (СССР); каратиит — 29 апреля 1983 г., авторы А. Кларк, Е. Фиджер, А. Купер (Великобритания).

Еще во время голосования по каратииту национальная КНМ ВМО АН СССР обратила внимание председателя КНМ ММА на идентичность этих минералов. Решение возникшей проблемы было отложено до расшифровки кристаллических структур пийпита и каратиита. Расшифровки, выполненные в лаборатории профессора Дж. Земана (г. Вена), подтвердили идентичность минералов.

КНМ ММА по инициативе КНМ ВМО АН СССР распространила среди членов Комиссии предложение о дискредитации одного из двух минералов. Прилагавшиеся результаты изучения химического состава (табл. 1), физических и оптических свойств (табл. 2), рентгенограмм порошка (табл. 3) и кристаллических структур не оставляли сомнения в том, что описаны две находки одного минерала.

Вместе с тем отмечалось, что рефераты ММА по обоим минералам содержали данные, отличные от тех, которые были позже опубликованы. Для пийпита, $K_2Cu_2O(SO_4)_2$, параметр a в реферате 19.24 Å, а в статье (Вергасова и др., 1984) 13.67 Å (диагональ и сторона квадрата соответственно); симметрия, приведенная первоначально в реферате, оказалась завышенной за счет сдвойникованности изученных кристаллов. Для каратиита также имеется несоответствие

Таблица 1

Химические анализы пийпита и каратиита

Компонент	Пийпит	Каратиит	Компонент	Пийпит	Каратиит
Na_2O	1.12	2.89	Cl	3.01	3.91
K_2O	20.03	17.38	F	0.6	—
Cu_2O	3.67	—	H_2O	1.7	—
CuO	34.72	41.45	Нерастворимый остаток	0.85	—
ZnO	0.62	—			
PbO	0.27	—	$-O=Cl_2+F_2$	0.93	0.88
SO_3	34.2	35.88			
			Сумма	99.94	100.63

[1] Рассмотрено и рекомендовано к опубликованию Комиссией по новым минералам и названиям минералов Всесоюзного минералогического общества 20 июня 1986 г. Утверждено Комиссией по новым минералам и названиям минералов Международной минералогической ассоциации 13 августа 1987 г.

Таблица 2

Физические и оптические свойства пийпита и каратита

Свойства	Пийпит	Каратиит
Сингония	Тетрагональная	Тетрагональная
Плотность измеренная	3.10	3.0
Твердость	2.5	—
Осность, оптический знак	Одноосный, «+»	Одноосный, «+»
Плеохроизм	Отчетливый	Отчетливый
Цвет	Зеленый до темного	Зеленый
Np	1.583	1.598
Ng	1.695	1.711
Черта	Желтовато-зеленая	Зеленая
Блеск	Стеклянный	Жирный до стеклянного

пространственных групп. Кроме того, в реферате дана формула $Cu_5K_4(SO_4)_5 \cdot (OH)_3Cl$, из которой в последующих публикациях (Clark e. a., 1984; Effenberger, Zemann, 1984) были исключены группы (OH), введен в качестве дополнительного аниона кислород, изменено отношение количеств Cu и K, после чего формула приобрела вид $K_4Cu_4O_2(SO_4)_4 \cdot MeCl$, что по сути представляет собой формулу пийпита, удвоенную для того, чтобы группа MeCl, отсутствующая в формуле пийпита, оказалась представленной целочисленным коэффициентом (Me — Na и(или) Cu). Существенно, что химический анализ пийпита (табл. 1) также содержит 3.01 % Cl, однако этот факт объяснен присутствием примеси NaCl (Вергасова и др., 1984), что близко к действительности, поскольку структурные исследования (Effenberger, Zemann, 1984 — по каратииту и частное сообщение тех же авторов по пийпиту) показали, что группы MeCl располагаются в каналах кристаллической структуры.

Все это послужило основанием для принятия КНМ ММА решения об идентичности каратиита и пийпита и об использовании в дальнейшем для этого минерала названия пийпит, имеющего хронологический приоритет.

Один из членов Комиссии излагает комментарии общего плана: «Этот случай иллюстрирует то, как внимательны должны быть члены Комиссии и насколько хорошей памятью они должны обладать. Задним числом становится ясно, что два соединения с таким похожим химическим составом, представленные на рассмотрение с разницей в несколько месяцев, должны были вызвать подозрение и немедленные действия с целью разрешения проблемы до публикации. Оказывается, что критической характеристикой при сравнении является химия основных элементов предлагаемого на рассмотрение минерала, а не мелкие различия в симметрии, вызванные двойникованием».

Таблица 3

Диагностические линии рентгенограммы порошка пийпита и каратита

Пийпит		Каратиит		Пийпит		Каратиит	
d, Å	*I*	*d*, Å	*I*	*d*, Å	*I*	*d*, Å	*I*
9.63	100 *	9.61	100	2.746	10	2.747	70
6.79	40 *	6.80	80	2.666	20 *	2.673	60
4.305	20 *	4.296	60	2.480	6	2.478	60
3.209	10	—	—	2.385	20 *	2.388	70
3.039	70 *	3.015	100 ш.	2.250	10	2.281	60
3.006	30 *	—	—				

Примечание. Интенсивности линий пийпита, помеченных звездочкой, в реферате даны в 10-балльной шкале, здесь они умножены на 10; ш. — широкая. Для каратиита — данные реферата, в публикациях (Clark e. a., 1984; Effenberger, Zemann, 1984) рентгенограмма порошка отсутствует.

Литература

Вергасова Л. П., Филатов С. К., Серафимова Е. К., Старова Г. Л. Пийпит $K_2Cu_2O(SO_4)_2$ — новый минерал вулканических возгонов // ДАН СССР. **1984.** Т. 275, № 3. С. 714—717.

Clark A. M., Fijer E. E., Couper A. G. Caratiite, a new sulphate-chloride of Copper and potassium, from the lavas of the 1869 Vesuvius eruption // Miner. Mag. **1984.** Vol. 48, N 4. P. 537—539.

Effenberger H., Zemann Y. The crystal structure of caratiite // Miner. Mag. **1984.** Vol. 48, N 4. P. 541—546.

Ленинградский университет,
Институт вулканологии
Дальневосточного отделения
(ИВ ДВО) АН СССР,
Петропавловск-Камчатский.

Поступила в редакцию
27 июня 1988 г.