

MINERALOGY

КРАТКОЕ СООБЩЕНИЕ О ПРЕДВАРИТЕЛЬНОМ РЕЗУЛЬТАТЕ ИЗУЧЕНИЯ НОВОГО МИНЕРАЛА БОРАТА — ГИДРОХЛОРБОРИТА ($\text{Ca}_4\text{B}_3\text{O}_{15}\text{Cl}_2 \cdot 22\text{H}_2\text{O}$)

Третичные борсодержащие глинистые породы широко распространены в некоторых районах Китая. При изучении вышеуказанных отложений нами был обнаружен новый водный хлорборат кальция. По химическому составу минерал был назван гидрохлорборитом (hydrochlorborite).

Гидрохлорборит, часто сопровождающийся улекситом, галитом и немногим гипсом, нередко встречается в соляной коре, которая сверху покрывает третичные борсодержащие глинистые породы.

Детальное описание исследуемого минерала уже написано в другой работе и будет опубликовано в ближайшем будущем. В настоящей заметке остановимся лишь на главных особенностях изучаемого минерала.

Гидрохлорборит бесцветен и прозрачен. Блеск стеклянный. Черты белые. Кристаллическая форма развита плохо, обычно в виде плотной массы. Определенный пикнометрическим методом удельный вес 1,83. Твердость 2,5. Гидрохлорборит не растворяется в холодной воде, но легко растворяется в горячей воде и холодных кислотах.

Таблица 1

Химический состав гидрохлорборита

Компонента	Весовые, %	Пересчислен на 100%	Молекулярное количество	Соотношение		Теоретический состав
CaO	23,31	23,17	0,4132	1,94	2	23,52
MgO	не обн.					
Na ₂ O	сл.					
K ₂ O	не обн.					
SO ₄	сл.					
B ₂ O ₃	29,50	29,32	0,4210	1,97	2	29,21
Cl	7,62	7,57	0,2135	1	1	7,43
H ₂ O	41,91	41,65	2,3138	10,84	11	41,52
нерас. ост.	сл.					
сумма	102,34	101,71				101,68
O = 2Cl	-1,72	-1,71				-1,68
сумма	100,62	100,00				100,00

Аналитик: Чжан Чан-мэй (张长美).

Под микроскопом минерал бесцветен. Оптически двуосный, положительный. $2V = 45^\circ 48'$ (измер.), $45^\circ 14'$ (вычисл.). Показатели преломления гидрохлорборита, определенные иммерсионным методом в жёлтом свете, следующие:

$$N_g = 1,5199 \pm 0,001$$

$$N_m = 1,5036 \pm 0,001$$

$$N_p = 1,5008 \pm 0,001$$

Показатели преломления иммерсионных жидкостей проверялись на рефрактометре. Двупреломление $N_g - N_p = 0,0191$. $N_{ср} = \frac{N_g + N_m + N_p}{3} = 1,5081$.

В табл. 1 приведен химический состав гидрохлорборита. В пересчете на формулу анализа получаем $3CaO \cdot CaCl_2 \cdot 4B_2O_3 \cdot 22H_2O$ или $Ca_4B_8O_{15}Cl_2 \cdot 22H_2O$. В табл. 2 приведены межплоскостные расстояния и интенсивности исследуемого минерала.

Таблица 2

Рентгенограмма гидрохлорборита

№	I	d	№	I	d	№	I	d
1	10	8,40	14	1	2,289	27	1	1,420
2	5	6,53	15	1	2,191	28	1	1,380
3	9	5,98	16	1	2,130	29	1	1,328
4	1	4,89	17	2	2,063	30	1	1,274
5	3	4,47	18	1	1,995	31	1	1,262
6	2	4,11	19	1	1,958	32	2	1,239
7	6	3,57	20	4	1,894	33	1	1,170
8	6	3,365	21	2	1,840	34	1	1,153
9	4	3,032	22	2	1,800	35	1	1,123
10	4	2,898	23	1	1,747	36	1	1,061
11	1	2,786	24	2	1,703	37	3	1,037
12	8	2,605	25	2	1,657			
13	8	2,445	26	3	1,550			

Диаметр камеры 57,3 мм, FeK α , неотфильтр. Напряжение 35 кв, сила 16 ма, экспозиция 6 час.

Опыты по термовесовому анализу показывают, что вода в гидрохлорборите выделяется в интервале температур 58—156°C (31.60%) и 158—765°C (10.05%). Дифференциально термическая кривая характеризуется эндотермическими эффектами при 183°, 293°, 363° и 959°C и экзотермическим эффектом при 513°C.

Проведенное предварительное исследование данного минерала показало, что он отличается по своему химическому составу и физическим свойствам от всех известных в литературе боратов, и позволило нам считать его одним новым минералом.

Цянь Цзы-цян (錢自強)

Чэнь Шу-чжэнь (陳樹珍)

Ланчжоуский геологический институт АН Китая

4 X 1964