

УДК 549.657

МИНЕРАЛОГИЯ

В. Д. ДУСМАТОВ, А. Ф. ЕФИМОВ, З. Т. КАТАЕВА, Л. А. ХОРОШИЛОВА,
К. П. ЯНУЛОВ

СОГДИАНИТ — НОВЫЙ МИНЕРАЛ

(Представлено академиком Д. С. Коржинским 30 IV 1968)

Летом 1964 г. В. Д. Дусматовым при изучении одной из сложных щелочных интрузий Алайского хребта (Таджикская ССР) обнаружен минерал, который при его последующем изучении авторами оказался новым цирконосиликатом. Минерал было решено назвать согдианитом (sogdianite) по названию древнего среднеазиатского государства (Согдиана).

Минерал найден в жильных пегматоидных телах, по составу грубо отечающих щелочным гранитам, сложенных микроклином, кварцем и эгирином.

Таблица 1

Межплоскостные расстояния согдианита

<i>l</i>	<i>d</i> , кХ	<i>l</i>	<i>d</i> , кХ	<i>l</i>	<i>d</i> , кХ
6	4,50	3	1,891	8	1,323
4	4,30	3	1,877	1	1,302
9	4,08	8	1,834	1	1,293
5	3,51	4	1,771	1	1,258
1	3,24	5	1,722	3	1,234
10	3,19	5	1,672	5	1,207
10	2,89	1	1,639	2	1,181
3	2,76	1	1,603	2	1,169
2	2,68	3	1,554	4	1,139
4	2,50	7	1,514	6	1,109
1	2,40	2	1,479	7	1,097
1	2,37	5	1,446	1	1,085
2	2,24	4	1,422	3	1,060
2	2,18	1	1,394	3	1,038
3	2,15	5	1,368	2	1,015
3	1,992	1	1,340	1	1,005
				3	0,994

Примечание. Условия съемки: γ -излучение, $D = 57,3$ мм, $d = 0,5$ мм.

Твердость 7. Кривая нагревания характеризуется экзотермическим эффектом при 950° и эндотермическим — при 1050° .

Минерал оптически одноосный отрицательный $N_e = 1,608$, $N_o = 1,603$, $N_e - N_o = 0,002$.

Рентгенограмма порошка согдианита, приведенная в табл. 1, четко индивидуализирована и несопоставима ни с одной рентгенограммой известных цирконосиликатов. В рентгеновской лаборатории Геологического института Таджикской ССР Л. А. Хорошиловой и К. П. Януловым был произведен первый этап рентгено-структурного анализа минерала. В результате было показано, что он относится к гексагональной сингонии и обладает пространственной группой $D_{6h} - 6/mmm$. Параметры ячейки: $a_0 = 10,09 \text{ \AA}$, $c_0 = 13,98 \text{ \AA}$, $V_0 = 1224,5$, $Z = 2$.

Данные химического анализа, приведенные в табл. 2, подтверждают отчетливую индивидуальность минерала.

Химический состав согдианита

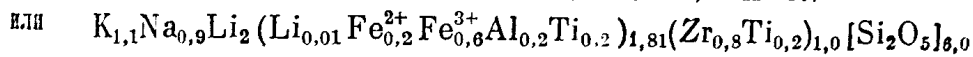
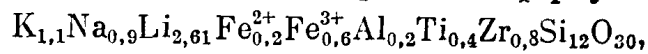
Компонент	Вес. %	Ат. кол.	Количество атомов катионов				
			1		при Z = 2	2	
SiO ₂	68,83	11 460	24,52	24,52	12,26	12,00	12
ZrO ₂	9,78	794	1,70	2,47	1,00	0,83	1
TiO ₂	2,88	360	0,77				
Al ₂ O ₃	1,04	204	0,44	2,03	4,15	0,21	1,81
Fe ₂ O ₃	4,61	577	1,23				
FeO	1,22	170	0,36				
MgO	сл.	—				0,18	
MnO	»	—					
Li ₂ O	3,73	2497	5,34	5,34		2,61	2
CaO	Не обн.	—					
B ₂ O ₃	0,32	21					
K ₂ O	4,84	1028	2,24	2,24	1,12	1,1	1,1
Na ₂ O	2,81	906	1,94	1,94	0,97	0,9	0,9
H ₂ O	Не обн.	—					
F	» »	—					
					Количество атомов кислорода 30		
Сумма	100,06						

Примечание. 1 — кристаллохимический расчет по методу Хей; 2 — расчет при Z = 2 с учетом за основу ат. кол. Si/12 = 955. Аналитик Э. Т. Катаева.

Согдианит — первый цирконосиликат, содержащий литий; кроме того, он обладает наименьшим среди цирконосиликатов отношением Zr/Si (1:12).

Пересчет результатов химического анализа по методу Хей дает возможность представить схему формулы согдианита; определить, что Z = 2 и что за основу расчета, видимо, следует принимать 12 атомов кремния.

Пересчет анализа на этой основе приводит к формуле



при предположении упорядоченного распределения калия, натрия и лития и распределения лития и титана по двум позициям.

Обнаружение новых минералов в последнее время чаще всего связано, с одной стороны, с изучением геологических объектов, расположенных в провинциях с уникальной геохимической спецификой, а с другой — с исследованием пород, возникших на стыке резко различных по своему химизму образований.

Находка согдианита подтверждает эту закономерность. Он возникает в обстановке, близкой к обстановке формирования кварцевых высокотемпературных жил, что определяет чрезвычайно высокую кремнекислотность минерала. В то же время повышенная щелочность этих жил, выраженная в присутствии эгирина, обусловила возникновение именно щелочных цирконосиликатов.

В заключение авторы приносят свою благодарность Л. К. Кабановой, производившей предварительное химическое изучение согдианита.

Эталонные образцы минерала переданы для хранения в Минералогический музей АН СССР.

Институт минералогии, геохимии
и кристаллохимии редких элементов

Поступило
19 IV 1968

Геологический институт
Академии наук ТаджССР