

А. И. ГИНЗБУРГ и О. В. КОНОНОВ

О ЦЕЗИЙСПОДУМЕНЕ

(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 9 VI 1953)

В 1938 г. при описании поллуцита из месторождения Варутреск в Швеции П. Квенселом (2) была отмечена необычайно характерная особенность его — постоянное наличие в поллуците многочисленных, толщиной в несколько миллиметров, прожилков, пересекающих его в различных направлениях. Под микроскопом эти прожилки оказались состоящими из вытянутых столбчатых зерен сподумена, располагающихся перпендикулярно к прожилкам. Зерна сподумена содержали всегда характерные мирмекитоподобные вrostки неизвестного минерала с более низким рельефом и двойным лучепреломлением; при этом количество этих червеобразных вrostков в сподумене составляло примерно $\frac{1}{3}$ от всей площади зерен сподумена.



Рис. 1. Сподумен с мирмекитоподобными вrostками кварца, описанного Квенселом как «цезий-сподумен». Николи +, х 260

Квенселу удалось выделить прожилки сподумена из поллуцита и проанализировать их. Они показали содержание Cs_2O 3,73%. Оптические и рентгеновские исследования сподумена из прожилков, произведенные Еккерманном и Вестгреном, показали, что зерна его по своим свойствам относятся к типичному сподумену, не показывая каких-либо аномалий. Вrostки неизвестного минерала не могли быть исследованы Квенселом из-за малой их величины. Для выяснения их состава Квенсел рассчитал результаты анализа сподумена с вrostками неизвестного минерала по содержанию Li_2O на сподумен, остаток был пересчитан по содержанию $Cs_2O + Rb_2O + K_2O$ на минерал состава $(Cs, Rb, K)_2O - Al_2O_3 \cdot 4SiO_2$. После произведенных пересчетов оказался избыток 13,5% SiO_2 , который автор отнес к примеси кварца. Таким образом, Квенсел предполагал, что неизвестный минерал, образующий мирмекитоподобные вrostки в зернах сподумена, представляет собой цезиевый аналог сподумена состава $CsAl[SiO_3]_2$. Этот минерал

Таблица 1

Межплоскостные расстояния сподумена с вростками неизвестного минерала (диасподумена по Квенселу)

№	Сподумен с вростками неизвестного минерала (С. И. Берхин, 1953)		С подумен (С. И. Берхин, 1953)		К в а р ц (эгалон)	
	I интенсивность	d в Å	I интенсивность	d в Å	I интенсивность	d в Å
1	ш.р.	—	—	—	8	4,24
2	средн.	4,14	средн.	4,08	—	—
3	"	3,63	—	—	6	3,69
4	"	3,40	слаб.	3,36	10	3,35
5	сильн.	3,26	"	3,24	—	—
6	слаб.	3,17	—	—	—	—
7	"	3,01	слаб.	3,07	—	—
8	сильн.	2,85	сильн.	2,82	—	—
9	сильн.	2,74	сильн.	2,70	—	—
10	слаб.	2,66	слаб.	2,61	—	—
11	сильн.	2,43	средн.	2,38	6	2,45
12	слаб.	2,32	средн.	2,28	6	2,28
13	оч. слаб.	2,21	—	—	2	2,20
14	ср. слаб.	2,12	—	—	6	2,13
15	—	—	слаб.	2,05	—	—
16	средн.	2,02	средн.	2,01	6	1,98
17	"	1,898	"	1,886	—	—
18	"	1,838	"	1,830	—	—
19	"	1,798	—	—	8	1,81
20	слаб.	1,759	—	—	—	—
21	средн.	1,710	средн.	1,702	—	—
22	оч. слаб.	1,657	—	—	6	1,67
23	"	1,632	слаб.	1,614	—	—
24	ср. сильн.	1,592	средн.	1,580	—	—
25	ср. сильн.	1,552	сильн.	1,538	8	1,54
26	средн.	1,525	—	—	2	1,52
27	"	1,509	слаб.	1,498	—	—
28	"	1,452	средн.	1,432	4	1,45
29	слаб.	1,386	слаб.	1,376	8	1,38
30	"	1,366	—	—	8	1,37
31	"	1,345	оч. слаб.	1,342	—	—
32	оч. слаб.	1,336	—	—	—	—
33	средн.	1,316	слаб.	1,312	—	—
34	"	1,308	"	1,305	—	—
35	"	1,282	оч. слаб.	1,277	4	1,28
36	"	1,248	слаб.	1,239	6	1,25
37	слаб. р.	1,224	—	—	2	1,22
38	"	1,210	средн.	1,205	6	1,20
39	оч. сл. р.	1,189	—	—	6	1,19

был им назван цезийсподуменом, а сподумен с вростками цезийсподумена — диасподуменом.

В 1945 г. одним из нас были описаны (1) совершенно аналогичные явления. Действительно, в любом образце отечественного поллуцита всегда можно было наблюдать под микроскопом прожилки, состоящие из зерен сподумена с необычайно характерными мирмекитоподобными вростками (рис. 1), которые обычно бывают настолько малы, что исследовать их не представляется возможным. В 1953 г., просматривая старые коллекции, авторы обнаружили образцы с более крупными прожилками так называемого диасподумена (толщиной до 4—5 мм), из которых сподумен с вростками неизвестного минерала (цезийсподумена по Квенселу) был тщательно отобран под лупой и изучен. Удельный вес такого «диасподумена» оказался меньше нормального и был равен $3,045 \pm 0,001$. Спектральный анализ его, произведенный Н. В. Лизуновым, к нашему удивлению, показал обычные для сподумена результаты (сильные линии Li, Al, Si, слабые

линии P, Mn, Mg, Na, Ca, следы Fe и др., ничтожные следы Sn и Cu) и дал отрицательные результаты на Cs.

Растирая зерна сподумена с вростками неизвестного минерала, описанного Квенселом как цезийсподумен, мы в иммерсионных жидкостях определили их оптические свойства. Неизвестный минерал оказался одноосным, оптически положительным с показателями преломления $N_o = 1,542 \pm 0,002$, $N_e = 1,551 \pm 0,002$ и $N_o - N_e = 0,009$. По этим данным он подходит к кварцу. Для выяснения, действительно ли он является кварцем, была снята порошкограмма сподумена с мирмекитоподобными вростками (диасподумен по Квенселу), расчет которой приводится в табл. 1. Как следует из этой таблицы, на порошкограмме явно выделяются линии собственно сподумена и линии кварца.

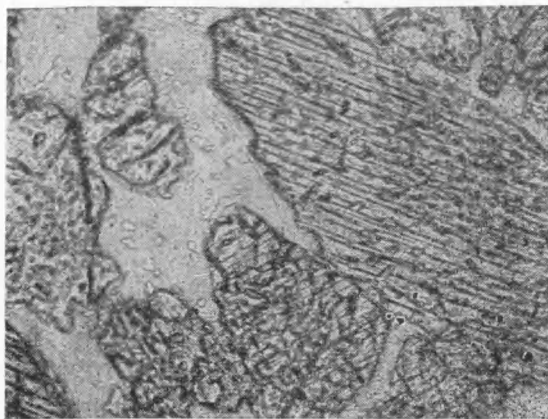


Рис. 2. Замещение сподумена с вростками кварца поллуцитом. В поллуците сохраняются вростки кварца. Без анализатора, $\times 135$

Таким образом, мы приходим к выводу, что постоянно наблюдаемые в зернах сподумена червеобразные мирмекитовые вростки являются кварцем, а не новым минералом — цезийсподуменом.

Естественно возникает вопрос, почему анализ сподуменовых прожил-

лок, произведенный Квенселом, показал высокое содержание Cs_2O . Внимательный просмотр шлифов показал, что несмотря на то, что зерна сподумена образуют явные прожилки в поллуците и пересекают его, поллуцит (повидимому, II генерации) в то же время замещает эти прожилки сподумена, проникает между отдельными столбчатыми зернами сподумена и интенсивно корродирует их.

Самая любопытная деталь этого замещения состоит в том, что сподумен весьма легко замещается поллуцитом, в то время как

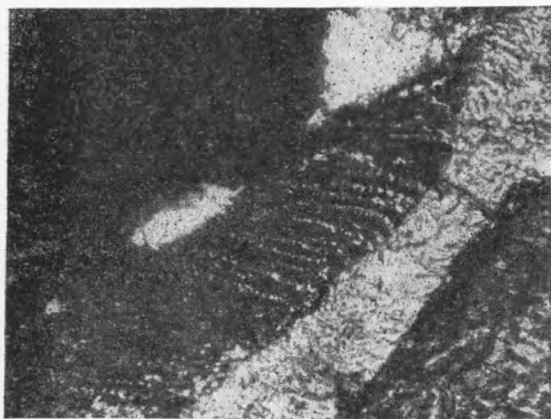


Рис. 3. Замещение сподумена с вростками кварца поллуцитом. В поллуците сохраняются вростки кварца. Николи +, $\times 135$

мирмекитовые вростки кварца не подвергаются замещению и сохраняются в поллуците (рис. 2). Таким образом, поллуцит, развивающийся по сподумену, отличается наличием аналогичных же мирмекитовых включений кварца (рис. 3). Подобные включения кварца иногда встречаются в поллуцитах отдельных месторождений и ими объясняется, повидимому, повышенное содержание SiO_2 в некоторых анализах поллуцитов. Повидимому, Квенсел имел дело с не совсем однородным материалом: среди зерен сподумена с мирмекитовыми включениями кварца находились, по всей вероятности, прожилки поллуцита, загрязнявшие анализируемый

материал Cs_2O , что привело Квенсела к ошибочному установлению нового минерала — цезийсподумена. Термины «цезийсподумен» и «диасподумен» должны быть из минералогической литературы исключены.

Минералогический музей
Академии наук СССР

Поступило
4 VI 1953

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ А. И. Гинзбург, ДАН. 90, № 5 (1953). ² P. Quensel, Geolog. Förening. Förhandl., 60, 4 (1938).