

П. С. КОЗЛОВА

**АКЦЕССОРНЫЕ ЭВДИДИМИТ И ЭПИДИДИМИТ  
В ЩЕЛОЧНЫХ СИЕНИТАХ ЮЖНОГО СКЛОНА ТАЛАССКОГО  
ХРЕБТА**

Эвдидимит и эпидидимит — очень редкие минералы. Эвдидимит был впервые описан Брёггером в 1887 г. из Лангезундфиорда — Норвегия (Brögger, 1890). Несколько позже он был найден Флинком (Flink, 1899) в Нарсарсуге в Гренландии.

В 1929 г. Госснер и Крауз (Gossner, Kraus, 1929) опубликовали результаты рентгенографического изучения эвдидимита и эпидидимита. Они указывают, что данные минералы по структуре весьма близки к каркасным силикатам: кварцу и альбиту. Этим, по-видимому, и объясняется близость их физических и оптических свойств (удельный вес, показатели преломления, двупреломление, твердость, растворимость в кислотах).

В Советском Союзе эти минералы впервые найдены Л. Л. Шилиным и Е. И. Семеновым (1957) в 1949 г. как акцессории в ряде щелочных перматитов Ловозерского массива, а несколько позже и в перматитах нефелиновых сиенитов Хибинского массива.

Указаний на находки эвдидимита и эпидидимита в щелочных породах Средней Азии до сего времени не было. Они были впервые обнаружены автором в щелочных сиенитах южного склона Таласского хребта.

Эвдидимит и эпидидимит — очень близкие между собой минералы, имеющие один и тот же химический состав, близкий удельный вес, физические и оптические свойства. Они различаются лишь кристаллографическими свойствами. Эвдидимит является моноклинным минералом, а эпидидимит — ромбическим. Вследствие этого наблюдается различие дебаеграмм этих минералов (см. табл.).

Эти минералы образуют скопления пластинчатых или таблитчатых кристаллов (рис. 1) размером до 2 см в пустотах альбитизированного эгирин-авгитового сиенита, сильно обогащенного эвдиалитом и мизеритом.

Эвдидимит и эпидидимит имеют белую, реже слабо-сиреневатую окраску. В тонких пластинках они бесцветны и прозрачны, а в более толстых — слабо просвечивают и кажутся белыми. Характерна совершенная спайность по (001) и менее совершенная по (010). Блеск стеклянный, а на плоскостях спайности (001) — перламутровый. Твердость = 5,5—6. Удельный вес = 2,583 (определен гидростатическим взвешиванием В. С. Амелиной). В кислотах минералы почти не растворимы. В пламени паяльной трубки легко плавятся.

В шлифах описываемые минералы бесцветны. Характерно сложное полисинтетическое двойникование (рис. 2) по (001), аналогичное двойникованию альбита.  $2V = +30^\circ$  (измерено на Федоровском столике).



Таблица (окончание)

№ п. п.	Таласский хребет		Эвдидимит				Эпидидимит					
			Лангезунд-фиорд (Норвегия)		Ловозеро		Эталон		Ловозеро		Хибины	
	I	$d_{\alpha}$	I	$d_{\alpha}$	I	$d_{\alpha}$	I	$d_{\alpha}$	I	$d_{\alpha}$	I	$d_{\alpha}$
44	3	1,515	2	1,509	2	1,507	2	1,510				
45							2	1,481	1	1,484	2	1,490
46	1	1,467	2	1,465	2	1,461	2	1,452	1	1,455	2	1,449
47	6	1,434	4	1,426	2	1,444						
48					6	1,429						
49	4	1,418	2	1,411	2	1,411						
50	1	1,388	2	1,386	4	1,381	6	1,388	4	1,392	7	1,397
51	8	1,365	4	1,362	6	1,360	6	1,363	4	1,367	6	1,366
52							6	1,328	4	1,332	7	1,330
53	3	1,310	4	1,307	5	1,307						
54	1	1,298	3	1,296	4	1,295						
55	4	1,279	5	1,277	2	1,277	8	1,284	7	1,287	9	1,286
56	1	1,268	2	1,266	4	1,263						
57	3	1,251	2	1,249	6	1,250	3	1,254	2	1,257	2	1,255
58	2	1,221	3	1,222	6	1,219	4	1,225	4	1,229	6	1,230
59	2	1,201	4	1,208	3	1,200	4	1,192				
60	2	1,183	4	1,183	5	1,188	3	1,165	1	1,188	1	1,186
61	5	1,158	2	1,156	6	1,157	4	1,150	3	1,166	2	1,166
62									3	1,154	3	1,152
63	4	1,137	2	1,133	6	1,132						
64	1	1,125					3	1,127				
65	3	1,109	2	1,109	4	1,110	3	1,111	1	1,110	2	1,110
66	3	1,101	1	1,100								
67	3	1,093	1	0,090			2	1,097	1	1,097	3	1,097
68	1	1,087					7	1,075	5	1,078	8	1,078
69	2	1,054					7	1,052	5	1,053	8	1,050
70	2	1,046										
71	1	1,038							4	1,034		
72	1	1,025										
73	6	1,012										
74	3	0,9961										
75	3	0,9889										
76	3	0,9777										

$N_g = 1,546$ ;  $N_p = 1,544$ ; иногда  $N_p = 1,555$  и  $N_p = 1,551$ ;  $N_g - N_p = 0,002$ ;  $0,004$ .

Спектроскопическое изучение эвдидимита и эпидидимита, выполненное А. С. Дудыкиной, показало, что главными элементами являются: Be, Si ( $n^+$ ); Na ( $n^-$ ); второстепенными: Ca ( $\sim 1\%$ ); Al и Fe ( $0, n^-$ ) и Mg ( $0,0 n^-$ ); элементам-примесям: Sn ( $0,0 n^-$ ); Y, Zn ( $0,01\%$ ), Mn ( $0,00 n^+$ ), Pb ( $0,00 n^-$ ) и Ti ( $0,00 n^-$ ).

По сравнению с эпидидимитом и эвдидимитом из щелочных пегматитов Кольского полуострова, в эвдидимите и эпидидимите Таласского хребта присутствуют иттрий ( $0,01$ ), олово ( $0,0 n^-$ ) и свинец ( $0,00 n^-$ ) и отсутствуют барий, ниобий, медь (слабые линии).



Рис. 1. Скопление пластинчатых кристаллов эвдидимита и эпидидимита в пустотах жильного щелочного сиенита (фото штуфа;  $\times 2$ )

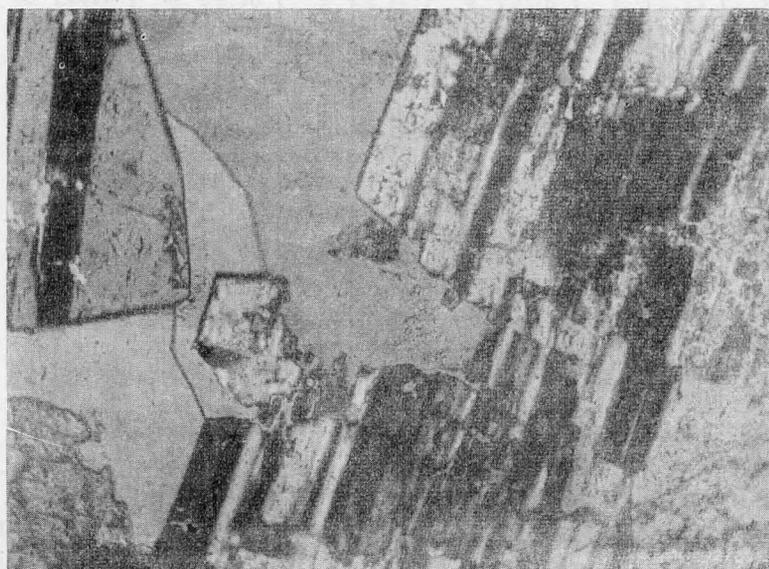


Рис. 2. Полисинтетические двойники эвдидимита и эпидидимита. Шлиф 494а,  $\times 70$ , с анализатором

На рис. 3 приведена дифференциальная кривая нагревания эвдидимита и эпидидимита (1) и сопряженная с ней кривая изменения веса (2).

На дифференциальной кривой нагревания наблюдаются два эндотермических скачка. Первый эндотермический скачок в интервале температур 700—740° обусловлен удалением высокотемпературной «гидроксильной» воды, что совпадает с кривой изменения веса. В интервале температур

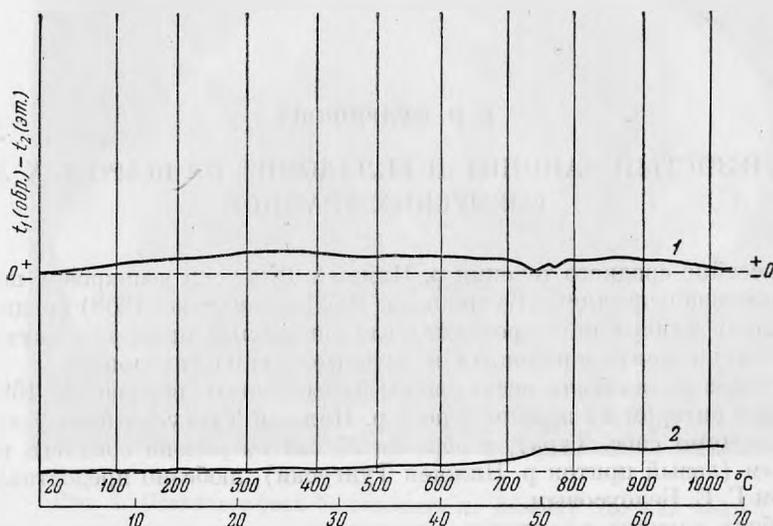


Рис. 3. Дифференциальная кривая нагревания эвдидимита и эпидидимита (1) и сопряженная с ней кривая изменения веса (2). Навеска 62,1 мг; потеря 4,2 мг = 6,75%

800—840° наблюдается второй эндотермический скачок, связанный с продолжающейся потерей воды и фтора. При температуре около 1000° С минералы плавятся.

Таким образом, физические свойства описываемых минералов, а также данные оптических, спектроскопических, рентгеноструктурных и термических исследований позволяют нам отнести их к эвдидимиту и эпидидимиту.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Ш илин Л. Л. и Семенов Е. И. Бериллиевые минералы эпидидимит и эвдидимит в щелочных пегматитах Кольского полуострова.— Докл. АН СССР, 1957, т. 112, № 2.
- Brögger W. C. Die mineralien der Syenitpegmatitgänge der Südnorwegischen augit- und nephelinsyenite.— Zr. Krist., 16, 586 (1890).
- Flink G. Beschreibung eines neuen Mineralfundes aus Grönland.— Zr. Krist., 23, H. 4—5 (1894).
- Gossner B., Kraus O. Über Eudidymit und Epididymit. Ein Beitrag zur Kenntnis polymorpher stoffe.— Zbl. Min., 8 (1929).