

И. В. БУССЕН, Л. Г. ЛАТЫШЕВА, Ю. П. МЕНЬШИКОВ,
А. Н. МЕРЬКОВ, Т. С. РОМАНОВА, А. С. САХАРОВ

МАУНТИНИТ — ПЕРВАЯ НАХОДКА В СОВЕТСКОМ СОЮЗЕ

(Представлено академиком Н. В. Беловым 24 III 1972)

Близкие по составу и свойствам минералы — родзит и маунтинит — открыты среди серпентина в кимберлитах Кимберли, Южная Африка (1), и в иных местах не встречались. Нами маунтинит обнаружен в центральной натролитовой зоне пластовой пегматоидной залежи «Юбилейная», расположенной между луювритами (снизу) и фойяитами (сверху) третьей эруптивной фазы Ловозерского щелочного массива (2).

Рыхлые снежно-белые и голубоватые массы маунтинита выполняют пустоты в кавернозном патролите, содержащем зерна степструпина, чкаловита, нептунита, сульфидов, пластинки серандита и почки волокнистого эгирина, лейкофен, полилитниопит и галит. По трещинкам выделяется сода (термонаитрит); насыщенный щелочной раствор пропитывает этот агрегат. Краевая зона залежи сложена щелочным полевым шпатом, эвдиалитом, рамзаитом, эгирином и арфведсонитом.

Мелкие, 0,5—1 до 2 мм длиною, уплотненные призмочки маунтинита — прозрачные, бесцветные, с блестящими гранями. Иногда — с микровключениями, расположенными зонально (рис. 1). Физические свойства исследованного нами образца и минерала из Кимберли (табл. 1) и их межплоскостные расстояния (табл. 2) совпадают. В маунтините из Ловозерского массива присутствует алюминий, в нем меньше кальция, больше щелочей (при ином их отношении) и больше воды (табл. 1).

И. Д. Борнемап-Старынкевич (3) предложена иная, чем (1), формула маунтинита. Расчет по (3) нашего анализа дал:

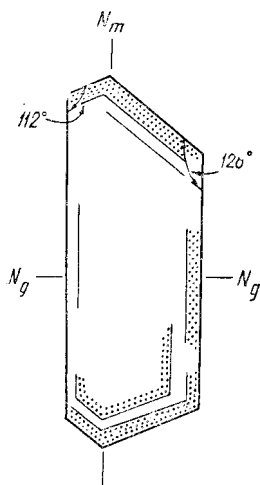
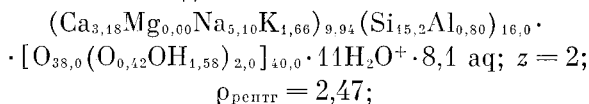


Рис. 1. Зональный кристалл маунтинита. 50 ×

все потери при прокаливании припаты за воду.

На и.-к. спектре поглощения (аналитик Э. А. Липатова, Всесоюзный научно-исследовательский геологический институт) отмечается резкий пик при частоте характеристических колебаний 1630 см⁻¹, широкая полоса поглощения в области ν 3470—3560 см⁻¹ (максимумы при 3510—3550) и два острых пика при 3610—3630 см⁻¹. Последние максимумы отвечают гидроксильным группам, два первых — воде, видимо имеющей разное положение в минерале. Данные термического исследования приведены на рис. 2. Вероятно, при 80° удаляется главная масса адсорбированной воды (потеря 3,7%); при 140° (потеря 8,8%) — вода цеолитная, при 240° (потеря 17,0%) — вода

Таблица 1

Химические анализы (вес.%) * и некоторые физические константы маунтинита и родзита **

	1	2	3
SiO ₂	51,57 (0,8582)	61,6	58,5
Al ₂ O ₃	2,31 (0,0453)	Нет	Нет
CaO	10,07 (0,1795)	15,1	13,4
MgO	Нет	Нет	0,2
Na ₂ O	10,15 (0,3275)	5,2	7,9
K ₂ O	4,43 (0,0940)	6,0	6,0
H ₂ O ⁺	9,74 (1,0812)	} 12,3	13,4
H ₂ O ⁻	8,02 (0,8902)		
CO ₂	0,87 (0,0196)		
П.п.п.	2,47 *** (1,5241)		
Σ	99,63	100,2	99,4
Уд. вес	2,38	2,36	2,36
Твердость	3	3	3
Удлинение	+	—	—
N _g	1,513	1,515	1,519
N _m	1,505	1,505	1,510
N _p	1,500	1,502	1,504
N _g — N _p	0,013	0,013	0,015
2V, град	+76 (выч.)	—	+
Сингония	Монокл.	Ромбич.	Монокл.
a ₀ , Å	13,6±0,1	23,8	13,51
b ₀ , Å	13,2±0,1	6,54	13,10
c ₀ , Å	13,6±0,1	7,05	13,51
β, град.	104	90	104

* В скобках — атомное количество катионов.

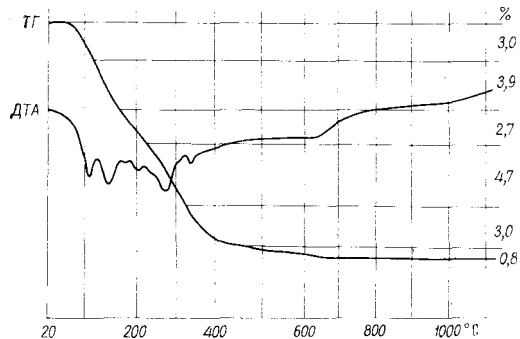
** 1 — маунтинит, Ловозерский массив, коллекция И. В. Буссен, аналитик Т. С. Романова; 2 — родзит и 3 — маунтинит, Южная Африка, аналитик Р. А. Чалмерс (4). Оптические константы Ловозерского образца определены В. В. Колесниковой.

*** Вода?

конституционная. Природа эндотермических эффектов при 190 и 320° остается невыясненной.

Маунтинит плавится при 745°; при 850° — мутный, при 1000° — чистый расплав (определение Л. М. Делицина; *n* стекла 1,581).

Рис. 2. Термограмма (кривые ДТА и синхронная кривая ТГ) маунтинита. Выполнена в термической лаборатории Всесоюзного научно-исследовательского геологического института. Прибор УТА-1, скорость нагрева 33 град/мин, инертное вещество — Al₂O₃, термометры хромель-алюмелевые; аналитик Б. К. Косатов



Маунтинит отнесен к цепочечным силикатам (4); по свойствам (малый удельный вес, цвет, характер воды — см. рис. 2) он близок к цеолитам, с которыми и ассоциирует. В обоих случаях он кристаллизовался на последних стадиях гидротермального процесса.

Таблица 2

Межплоскостные расстояния маунтинита*

№№ п/п	1		2		
	<i>I</i>	d_{α} , Å	<i>hkl</i>	<i>I</i>	d_{α} , Å
1	1	8,9			
2	2	(7,4)			
3	9	6,6	20 $\bar{1}$; 200; 020; 002	9	6,6
4	3	5,9	021; 120	3	5,9
5	1р	5,4	201; 20 $\bar{2}$	3	5,4
6	2р	(5,1)			
7	6	4,67	022; 22 $\bar{1}$	8	4,67
8	0,5	4,36			
9	5	4,14	221; 22 $\bar{2}$	6	4,18
10	0,5	3,96			
11	1	3,77	32 $\bar{1}$	4	3,74
12	1	(3,64)	0,23; 320	4	3,66
13	1	3,50			
14	2	3,35	123	5	3,36
15	7р	(3,27)	203; 20 $\bar{4}$; 40 $\bar{2}$	4	3,30
16	3	3,17	400; 040; 004	5	3,28
17	1р	3,01	323	3	3,18
18	10 ш.р.	2,951	12 $\bar{4}$	3	3,04
19	1	2,862	240; 420; 024; 42 $\bar{2}$; 224; 223	10	2,94
20	4 о.ш.р.	2,793		7	2,80
21	0,5	2,723			
22	0,5	2,681			
23	3	2,631			
24	3	2,580			
25	3	2,515		4	2,54
26	1	2,441		3	2,42
27	1	2,382			
28	4 о.ш.р.	2,305		5	2,32
29	0,5	2,209		3	2,23
30	1	(2,159)			
31	1	2,110		3	2,11
32	1	(2,071)			
33	0,5	2,028			
34	4 ш.р.	1,970		7	1,967
35	2р	1,940			
36	1	1,915			
37	4	1,883		3	1,882
38	0,5	1,849			
39	1	1,822		4	1,820
40	1	1,797			
41	0,5	1,765			
42	0,5	1,741			
43	5	1,722		6	1,719
44	0,5	1,698			
45	} 1	1,683		3	1,678
46		1,669			
47	} 1	1,644		4	1,639
48		1,628			
49	0,5	(1,606)			
50	1	1,585		3	1,578
51 **	0,5	1,569			

* 1 — маунтинит, г. Карнасурт, коллекция авторов; 2 — маунтинит, Южная Африка (1).

** Далее до № 84 ($d_{\alpha} = 1,009$ Å) : линии совпадают, $D_R = 114,6$ мм, $d = 0,3$ мм, исправлено по особому снимку с NaCl. Аналитик Л. Г. Латышева.

Продукты изменения маунтинита неизвестны.
Образцы маунтинита находятся в музее Кольского филиала АН СССР.
Авторы выражают благодарность А. П. Недорезовой, Л. М. Делицину,
Э. И. Макаровой и Э. А. Липатовой за помощь в работе.

Геологический институт
Кольского филиала Академии наук СССР
г. Апатиты

Поступило
1 XI 1971

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ J. A. Gard, H. F. Taylor, Mineral. Mag. and J. Mineral. Soc., 31, № 239, 611 (1957). ² И. В. Буссен, А. С. Сахаров, Геология Ловозерских тундр, Л., 1967.
³ И. Д. Борнеман-Старынкевич, Зап. Минералогич. общ., 87, № 4, 512 (1958).
⁴ Х. Штрунц, Минералогические таблицы, М., 1962.