

медленного охлаждения гранецентрированный твердый раствор может непосредственно преобразоваться в тетрагональную фазу с ячейкой $P\bar{4}2m$ (моихукит). Однако при низких температурах эта фаза не образуется даже в течение очень длительного времени. Разнообразие страстных, наблюдающееся в рудах Октябрьского месторождения, и изменение количественных соотношений между разными минералами указывают на неоднородность состава исходного твердого раствора и на вариации скорости охлаждения.

Литература

- Будько И. А., Кулагов Э. А. (1963). Природный кубический халькопирит. ДАН СССР, т. 152, № 2.
- Муравьева И. В., Евстигнеева Т. Л., Филимонова А. А., Малов В. С. (1972). Первая находка моихукита в медно-никелевых рудах Октябрьского месторождения (Норильский район). ГРМ, № 3.
- Филимонова А. А., Муравьева И. В., Евстигнеева Т. Л. (1974). Минералы группы халькопирита в медно-никелевых рудах Норильских месторождений. ГРМ, № 5.
- Cabri L. J. (1967). A new copper-iron sulfide. Econ. Geol., v. 62, N 7.
- Cabri L. J. (1973). New data on phase relations in the Cu—Fe—S system. Econ. Geol., v. 68, N 4.
- Cabri L. J., Hall S. R. (1972). Mooihoekite and haycockite, two new copper-iron sulfides and their relationship to chalcopyrite and talnakhite. Amer. Miner., v. 57, N 5—6.
- Donnay G., Kullerud G. (1958). High-temperature chalcopyrite. Carnegie Inst. Wash. Year Book 57.
- Duncumb P., Reed S. I. B. (1968). The calculation of stopping power and backscatter effects in electron probe microanalysis. Quantitative electron probe microanalysis. NBS, Sp. Publ., v. 198.
- Heinrich K. F. I. (1966). X-ray absorption uncertainty. The Electron microprobe. N. Y.
- Hiller I. E., Probsthain K. (1956). Thermische und röntgenographische Untersuchungen am Kupferkies. Z. Kristallogr., Bd 108, H. 1—2.
- Merwin H. E., Lombard R. H. (1937). The system Cu—Fe—S. Econ. Geol., v. 32.
- Putnis A. (1978). Talnakhite and Mooihoekite: the accessibility of ordered structures in the metal-rich region around chalcopyrite. Canad. Miner., v. 6, pt. 1.
- Putnis A., McConnell I. D. (1976). The transformation behaviour of Metal-Enriched chalcopyrite. Contrib. Miner. Petrol., v. 58, N 2.
- Schlegel H., Schüller A. (1952). Die Schmelz und Kristallisationsgleichgewichte im System Kupfer—Eisen—Schwefel und ihre Bedeutung für die Kupfergewinnung. Freiburger Forschungs., Reihe B. H. 2.
- Springer G. (1967). Die Berechnung von Korrekturen für die quantitative Elektronenstrahl-Mikroanalyse. Fortschr. Mineral., Bd 45, H. 1.

УДК 549.5

Д. чл. Ю. Л. КАПУСТИН, А. В. БЫКОВА, З. В. ПУДОВКИНА

КОВДОРСКИТ — НОВЫЙ МИНЕРАЛ¹

Ковдорскит (kovdorskite) — новый водный карбонат-фосфат Mg — обнаружен в 1969 г. в железорудном месторождении Ковдорского ультраосновного—щелочного массива на Кольском п-ове. Назван по месту находки.

¹ Рассмотрено и рекомендовано к опубликованию Комиссией по новым минералам и названиям минералов Всесоюзного минералогического общества 25 января 1977 г. Утверждено Комиссией по новым минералам и названиям минералов Международной минералогической ассоциации 30 января 1980 г.

Ковдорский массив штокообразной формы прорывает гнейсы архейского возраста и имеет сложное концентрически-зональное строение (Кухаренко и др., 1965). Центр его сложен оливинитами и пироксенитами, а внешняя зона турьяитами и ийолитами. Железорудное месторождение приурочено к юго-западной окраине массива и представляет собой субвертикальный шток апатито-магнетито-форстеритовых пород, вытянутый в меридиональном направлении и пересекающий ийолиты и фениты. Внешние зоны штока сложены мелкозернистыми флогопито-форстеритовыми породами с примесью магнетита (до 15%), клиногумита (0—20%) и апатита (5—15%); к центру штока породы приобретают крупнозернистое строение, в них возрастает содержание апатита, магнетита и постоянно присутствует кальцит. В осевой части штока его породы неравномерно апатитизированы и кальцитизированы. В южной части штока апатито-магнетито-форстеритовые породы прорваны двумя трубками взрыва. Южная трубка около 60 м в поперечнике в верхней части выполнена мелкозернистыми лимбургитами с редкими ксенолитами мельтейгитов. Северная трубка сложена пикритами. Первоначально она имела, вероятно, линзовидную форму в плане и была вытянута в меридиональном направлении, но затем подверглась дроблению и карбонатизации. В южной части трубки ее породы сохранились лучше и представляют собой типичную эруптивную брекчию с содержанием 60—70% округлых ксенолитов. Свыше 80% их представлено черными крупнозернистыми оливинитами и порфиридовидными мелкозернистыми пироксенитами глубинного происхождения; встречаются также ксенолиты окружающих магнетито-форстеритовых пород и ийолитов, причем последние постоянно окружены реакционными оторочками агрегата рихтерита, кальцита и флогопита (рис. 1, а). В брекчии встречены гнезда доломита с примесью магнезита, кальцита, пирита и гидроталькита и широко развиты секущие анкеритовые жилы и зоны анкеритизации с гидроталькитом, манассеитом, коллинситом, бобьеритом, хлоритом, тальком и сульфидами.

Ковдорскит обнаружен в карбонатных гнездах среди эруптивной брекчи в тесной ассоциации с магнезитом и гидроталькитом. Ковдорскит чрезвычайно редок и образует единичные крупные (до 1 см) сростки шестовато-призматических кристаллов в пустотах породы (рис. 1, б) или отдельные изометричные зерна в агрегате магнезита. Отдельных монокристаллов ковдорскита, пригодных для гониометрических измерений, не обнаружено. Основные грани на кристаллах в сростках — грани ромбической призмы — постоянно иштрихованы вдоль, выпуклы и неровны. Под микроскопом мелкие обломки кристаллов обнаруживают блоковое поликристаллическое строение с субпараллельной ориентировкой отдельных индивидов вдоль оси *C*. Гранные углы призмы, измеренные на сростках кристаллов, составляют 54 и 126°.

Ковдорскит светло-розового цвета, обычно непрозрачен, но мелкие кристаллы его и отдельные участки кристаллов прозрачны и бесцветны или светло-розоватые. Ковдорскит с большим трудом обнаруживается среди зернистого агрегата магнезита, также имеющего розоватый цвет, прозрачного или полупрозрачного. Плотность ковдорскита 2.60, твердость микровдавливания 420—450 кг/см², твердость по шкале Мооса 4. Под микроскопом описываемый минерал бесцветен и чист, весьма однороден, без посторонних минеральных включений, но содержит тончайшую вкрапленность мелких газовой-жидких включений, замутняющих минерал.

Оптически ковдорскит двусный, отрицательный, $N_g=1.549$, $N_m=1.542$, $N_p=1.528 \pm 0.002$, $2V=80-82^\circ$, удлинение положительное, $cNg=1-3^\circ$, дисперсия оптических осей очень слабая $r > v$. Макроскопически спайности у ковдорскита не заметно, излом раковистый или неровный. Под микроскопом спайность также не обнаружена, но отдельные обломки зерен минерала имеют вдоль удлинения ровные ограничения, что, возможно, свидетельствует о наличии слабо выраженной спайности

в одном направлении или по ромбической призме. В таких обломках вдоль удлинения располагается ось Ng . В связи с отсутствием пригодных для изучения монокристаллов и спайности у ковдорскита ориентировка оптических осей в нем не установлена.

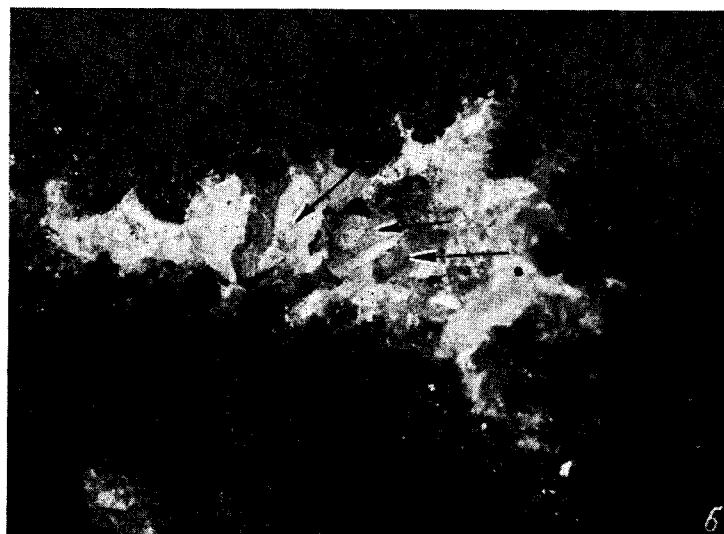
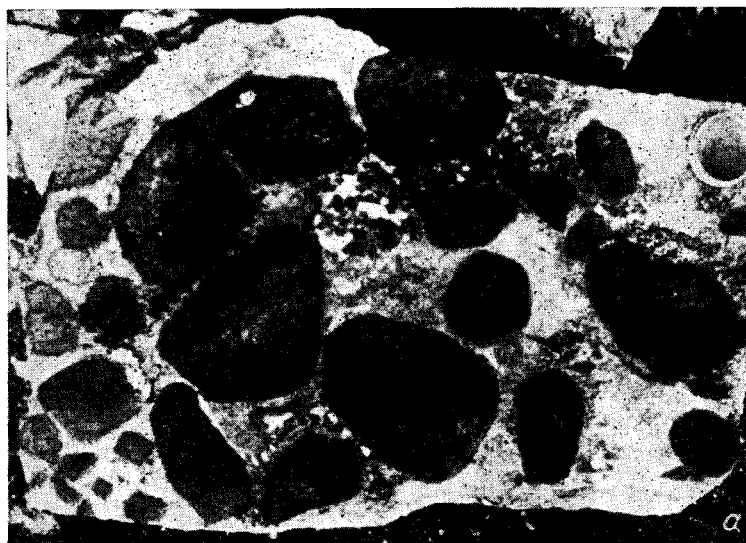


Рис. 1. Строение пикритов, содержащих ковдорскит.

a — пикритовая эруптивная брекчия с округленными обломками черных крупнозернистых массивных оливинитов в более светлой мелкозернистой апатито-магнетито-форстеритовой основной массе; *b* — гнездо белого доломита с кристаллическими сростками ковдорскита (указано стрелками) и друзами кристаллов магнетита (черное) вдоль зальбандов в пирите. Штуфы, уменьшено в 6 раз (*a*) и увеличено в 4 раза (*b*).

Дебаграмма ковдорскита четкая, насчитывает большое число линий и не находит аналогов среди дебаграмм известных минералов (табл. 1). Монокристалльное рентгенографическое исследование по рентгенограммам Лауэ, качания и кфорограммам слоевых линий hol и hko и серий $hol-h5l$ однозначно показали принадлежность ковдорскита к моноклинной

Т а б л и ц а 1

Результаты расчета дебаграмм ковдорскита и некоторых близких к нему минералов

Ковдорскит			Ньюберит		Фосфорос-слерит		Бобьерит		Лудламит		Брэдлейит	
I	d/n	hkl	I	d/n	I	d/n	I	d/n	I	d/n	I	d/n
100	7.96	0.11	30	5.94			18	8.04	4	9.20	30	8.94
23	6.45	0.20	30	5.94	50	6.56	100	6.96				
46	5.44	021	100	5.34	50	5.42	2	4.87	35	5.18		
18	5.04	002	5	5.10	5	4.90	6	4.19	75	4.91		
36	4.32	110	60	4.71	90	4.55	4	4.11	30	4.57		
15	3.94	031	20	4.60	90	4.42	4	4.00	18	4.18		
18	3.77	111, 120	10	4.49	90	4.13	2	3.81	100	3.96	50	3.68
8	3.37	121	10	4.14	90	4.02	8	3.48	50	3.74	100	3.32
18	3.28	013, 032	10	3.69	60	3.63	4	3.16	16	3.46		
15	3.16	130, 102										
21	3.03	112	5	3.65	100	3.29	10	3.02	2	3.37	20	2.97
5	2.920	131										
59	2.821	122	5	3.57	60	3.03	25	2.94	16	3.23		
21	2.740	042	40	3.46	100	2.820	14	2.82	2	3.16		
25	2.658	033, 140	10	3.44	90	2.704	4	2.66	4	3.11	100	2.66
25	2.534	004, 132	20	3.14	90	2.627	6	2.61	20	3.04	80	2.57
18	2.463	113	40	3.08	60	2.397	10	2.57	60	2.990	5	2.47
25	2.387	024	30	3.04	60	2.280	12	2.41	100	2.765	5	2.39
7	2.331	123, 200	5	2.969	60	2.225	4	2.35	18	2.610	5	2.31
64	2.258	150	10	2.812	—	—	2	2.30	100	2.543		
4	2.211	220	20	2.791	—	—	2	2.26	10	2.437	30	2.21
21	2.165	133	20	2.721	—	—	10	2.13	40	2.387	40	2.12
10	2.061	221	5	2.703	—	—	6	2.11	4	2.316	5	2.03
4	1.994	015, 044	20	2.669	90	1.991	4	2.06	25	2.252		
4	1.952	212, 124	40	2.580	60	1.875	4	1.94	4	2.217	40	1.94
27	1.884	222, 161	5	2.551	60	1.818	2	1.92	20	2.163	80	1.84
10	1.828	035	10	2.522	60	1.735	4	1.90	6	2.119	5	1.76
21	1.744	233	10	2.501	60	1.653	4	1.87	6	2.097	5	1.75
5	1.718	115, 045, 072	5	2.482	60	1.585	2	1.74	12	2.075		
12	1.687	006	5	2.430	60	1.551	2	1.69				
3	1.661	251	10	2.409	50	1.492	4	1.87	—	—	60	1.66
23	1.624	163	10	2.388	—	—	2	1.74	—	—	5	1.60
9	1.597	055	10	2.367	—	—	2	1.69	4	2.051		
9	1.567	252	5	2.300	—	—	4	1.67	6	2.028	30	1.56
3	1.530	261, 082	5	2.207	—	—	2	1.65	2	1.996		
5	1.503	046	5	2.197	—	—	2	1.62	10	1.950		
5	1.486	074, 181	5	2.175	—	—	2	1.60	18	1.923	40	1.49
6	1.468	234, 065	5	2.139	—	—	2	1.58	16	1.891		
5	1.440	017	5	2.091	50	1.450	2	1.56	25	1.856	30	1.44
6	1.410	331, 056, 027, 302, 136	5	2.071	50	1.399	2	1.51	16	1.727	40	1.39
10	1.377	322, 012	5	2.043	60	1.317	—	—	12	1.713		
10	1.363	075	5	2.031	30	1.289	—	—	10	1.685		
3	1.332	350, 254	—	—	30	1.262	—	—	18	1.662	20	1.33
3	1.310	313	—	—	50	1.229	—	—	30	1.636		
3	1.290	342, 351, 156	—	—	—	—	—	—	18	1.615	20	1.29
3	1.228	226	—	—	—	—	—	—	—	—	10	1.25
5	1.209	147	—	—	60	1.198	—	—	—	—	5	1.22
3	1.195	291	—	—	—	—	—	—	—	—	10	1.19
4	1.178	185, 048	—	—	30	1.174	—	—	—	—		
4	1.164	410, 246, 157, 086	—	—	30	1.153	—	—	—	—	20	1.15
3	1.128	411, 430	—	—	—	—	—	—	—	—		
3	1.111	325, 227	—	—	50	1.116	—	—	—	—	30	1.10
3	1.093	237, 148, 331, 391, 1.10.5	—	—	30	1.087	—	—	—	—	20	1.07
1	1.032	442, 355, 391, 1.10.5	—	—	10	1.074	—	—	—	—	10	1.04
3	1.019	383, 0.12.3	—	—	10	1.055	—	—	—	—	5	1.01

Примечание. Условия съемки образца ковдорскита: камера РХОП, излучение Cu , анализик Э. В. Пудовкина. Данные для прочих минералов приведены по ASTM (1953—1977).

сингонии с параметрами элементарной ячейки кристаллической решетки: $a_0=4.74 \pm 0.02$, $b_0=12.90 \pm 0.04$, $c_0=10.35 \pm 0.04$ Å, $\beta=102^\circ 00' \pm 30'$. Пространственная группа $P2_1/c$, $Z=2$, $\rho=2.609$.

Химический состав ковдорскита несложен. Проанализированный материал оказался чрезвычайно чистым (табл. 2). В ходе химического анализа установлено отсутствие SiO_2 , Al_2O_3 , TiO_2 , ZrO_2 , K_2O , Na_2O , MnO , CaO , Fe_2O_3 . Спектральным анализом, кроме Mg и P ($\geq 5\%$), обнаружены также примеси: Fe, Mn, Ca, Zn и Cu (0.001—0.01%). Результаты химического анализа минерала пересчитываются на следующие формулы: обр. 1 — $Mg_{5.00}(PO_4)_{2.00}(CO_3)_{1.03}(OH)_{1.99} \cdot 4.48H_2O$ и обр. 2 — $Mg_{5.00}(PO_4)_{2.00} \cdot (CO_3)_{1.10}(OH)_{1.90} \cdot 4.44H_2O$. Они практически идеально отвечают формуле $Mg_5(PO_4)_2(CO_3)(OH)_2 \cdot 4.5H_2O$.

Таблица 2

Химический состав (мас. %) и физические свойства ковдорскита и близких к нему минералов

Компоненты константы	Ковдорскит		Ньюберит	Фосфорослерит	Бобьерит	Лудламмит	Акрохордит	Брэдлейит
	1	2	3	4	5	6	7	8
MgO	41.00	41.00	23.12	16.28	29.97	2.21	6.94	15.44
FeO	0.21	Не обн.	—	—	—	45.91	0.46	0.62
MnO	Не обн.	» »	—	—	—	3.10	38.98	—
P ₂ O ₅	29.10	29.18	40.72	28.07	34.59	33.87	0.42	26.34
CO ₂	9.32	10.00	—	—	—	—	—	18.39
H ₂ O	20.18	19.58	36.12	54.51	35.38	14.91	16.78	0.36
Na ₂ O	—	—	—	—	—	—	—	37.57
Прочие	Не обн.	Не обн.	1.06	0.08	—	—	3.22	34.79 *
Сумма	99.81	99.76	100.00	98.94	99.94	100.00	100.31	100.00
Плотность	2.60	2.60	2.40	1.725	2.195	3.19	3.194	—
<i>N_g</i>	1.549	1.549	1.533	1.486	1.543	1.697	1.683	1.560
<i>N_m</i>	1.542	1.542	1.517	1.485	1.520	1.675	1.676	1.521
<i>N_p</i>	1.528	1.527	1.514	1.477	1.510	1.653	1.672	1.521
2 <i>V</i> , град	—80	—82	+44° 46'	—38° 10'	+71	+82	+?	—

Примечание. ан. 1—7 — образцы из месторождений: обр. 1 и 2 — Ковдор, СССР; обр. 3 — Балларат, Австралия; обр. 4 — Шенгаден, Австрия; обр. 5 — Мехильонес, Чили; обр. 6 — Хагендорф, ФРГ; обр. 7 — Лонгбан, Швеция; обр. 8 — Грин Ривер, США. Анализы ковдорскита приведены по данным авторов (аналитик А. В. Быкова), прочие — по Дж. Д. Дэна и др. (1954), за исключением брэдлейита (Fahey, Tunnel, 1941). Среда компонентов, помеченных звездочкой, 33.51% As_2O_3 .

Среди природных фосфатов Mg до сих пор не было известно подобных соединений. Наиболее близкими водными фосфатами Mg являются ньюберит $MgHPO_4 \cdot 3H_2O$, фосфорослерит $MgHPO_4 \cdot 7H_2O$, бобьерит $Mg_3(PO_4)_2 \cdot 8H_2O$ и безводный фосфат-карбонат брэдлейит $MgNa_3PO_4CO_3$. По соотношениям $R^{2+}/(PO_4, AsO_4)/H_2O$ к ковдорскиту приближаются арсенат акрохордит $MgMn_4(AsO_4)_2 \cdot 4H_2O$ и фосфат лудламмит $(Fe, Mn, Mg)_3(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$. Однако брэдлейит — минерал безводный, а в остальных минералах отсутствует CO_2 , и соотношения основных компонентов отличаются от таковых для ковдорскита. Дебаеграммы этих минералов также не совпадают с дебаеграммой ковдорскита (табл. 1).

Отличается ковдорскит от прочих минералов и поведением при нагревании. При прокаливании его на дериватограмме (ДТА) четко фиксируются два резких эндотермических эффекта при 120 и 270° С, вероятно, обусловленные потерей соответственно кристаллизационной воды и CO_2 и сопровождающиеся потерей веса соответственно 10 и 11%. При 300—400° отмечается третий пологий и растянутый эндотермический пик с потерей веса 8%, который, вероятно, обусловлен выделением гидроксильной воды (рис. 2). Суммарная потеря веса при прокаливании минерала составила

29 %, что идеально отвечает суммарному содержанию в нем CO_2 и H_2O , определенному химическим анализом.

Ковдорскит образовался в пикритовой брекчии до развития карбонатитов и связанной с ними карбонатизации, так как магнезито-доломитовые скопления в пикритах пересекаются жилами ранних кальцитовых карбонатитов. Вероятно, специфическая ассоциация магнезиальных минералов в карбонатных гнездах среди пикритов развивается в процессе поздней автотасоматической карбонатизации, свойственной самим пикритам. Этот процесс проявлен в них локально и в относительно небольших масштабах, хотя и сходен по образующимся минеральным парагенезисам с процессом анкеритизации, широко проявляющимися в связи с поздними карбонатитами (в обоих случаях присутствуют доломит, гидроталькит, хлорит и сульфиды). В высокомагнезиальной пикритовой массе (MgO 22—25 %) при малом содержании апа-

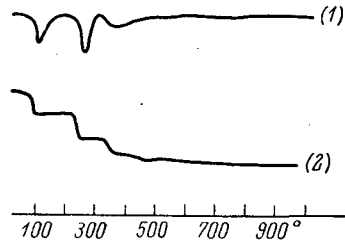


Рис. 2. Дериواتограмма ковдорскита (лаборатория ИМГРЭ, аналитик Н. С. Горохова).

тата во вторичных ассоциациях преобладают карбонаты и фосфаты Mg , в то время как в поздних анкеритовых карбонатитах основным фосфатом постоянно является апатит, а фосфаты Mg крайне редки (Капустин, 1971).

Пикритовые дайки и трубки взрыва являются характерными и постоянными спутниками карбонатитов, хотя под собирательным наименованием «пикриты» часто объединяются самые разнообразные дайковые породы, в том числе и не содержащие оливина (Нижнесаянский массив). Дайковые породы постоянно переполнены округленными ксенолитами окружающих и глубинных пород и представляют собой типичную эруптивную брекчию. Пикриты Ковдорского массива, хотя в основном сложены зернистой массой форстерита, в центре наиболее крупных тел постоянно содержат гнезда и скопления кальцита и магнезиальных карбонатитов с неравномерной примесью зеленого флогопита, магнетита, реже клиногумита. По составу пикриты приближаются к апатито-магнетито-форстеритовым породам, но в отличие от них содержат ничтожные количества апатита. Редкие одиночные мелкие кристаллы апатита рассеяны в пикритах, но основными фосфатными минералами в этих породах постоянно являются фосфаты магния. Среди них преобладает бобьерит, реже встречается коллинсит и наиболее редок ковдорскит. В ассоциации с ковдорскитом нами встречены также минерал, близкий к брэдлейиту, и ближе неопределенный фосфат Ca .

Эталонные образцы ковдорскита переданы в Минералогический музей АН СССР им. А. Е. Ферсмана в Москве.

Литература

- Дэна Дж. Д., Дэна Э. С., Пэлач Ч., Берман Г., Фрондель К. (1954). Система минералогии, т. 2, ИЛ.
 Капустин Ю. Л. (1971). Минералогия карбонатитов. «Наука».
 Кухаренко А. А., Орлова М. П., Булах А. Г., Багдасаров Э. А., Римская-Корсакова О. М., Нефедов Е. И., Абакумова Н. В. (1965). Каледонский комплекс, ультраосновных щелочных пород и карбонатитов Кольского полуострова и Северной Карелии. «Недра».
 A S T M Bulletin. (1953—1977). Diffraction data Cards. Amer. Soc. Testing Mater. Philadelphia.

F a h e y J. J., T u n n e l G. (1941). Bradleyite, a new mineral, Sodium Phosphate-Magnesium carbonate. Amer. Miner., v. 26, N 11.

Московский геологоразведочный институт,
Институт минералогии, геохимии и кристаллохимии
редких элементов (ИМГРЭ),
Москва.

УДК 549.075

Д. члены А. П. ХОМЯКОВ, Е. И. СЕМЕНОВ, Н. Г. ШУМЯЦКАЯ,
И. М. ТИМОШЕНКОВ, И. П. ЛАПУТИНА, Н. Н. СМОЛЬЯНИНОВА

ОЛЬГИТ $\text{Na}(\text{Sr}, \text{Ba})\text{PO}_4$ — НОВЫЙ МИНЕРАЛ¹

В 1976 г. в пластовом пегматите глубокой зоны горы Карнасурт Ловозерского щелочного массива (Кольский п-ов) геологом И. М. Тимошенковым были встречены значительные проявления необычного по свойствам, малостойкого в естественных условиях, воднорастворимого силиката натрия — натросилита (Тимошенков и др., 1975), считавшегося до этого минералогической редкостью. Свежий материал из этих проявлений, отобранный А. П. Хомяковым при содействии И. М. Тимошенкова и упакованный в пластиковые пакеты, исследовался в институтах ИМГРЭ и ИГЕМ АН СССР. В результате проведенных исследований авторами установлен и изучен новый фосфат натрия, стронция и бария состава $\text{Na}(\text{Sr}, \text{Ba})\text{PO}_4$, который назван ольгитом (olgite) в память о профессоре Ольге Анисимовне Воробьевой (1902—1974)² — известном исследователе петрологии и минералогии щелочных пород и связанных с ними месторождений.

Пегматитовое тело, в котором встречен ольгит, залегает в нефелиновых сиенитах верхней части дифференцированного комплекса вдоль контакта фойяитов с вышележащим горизонтом малиньитов. Тело мощностью около 0.5—1 м прослеживается по простиранию на десятки и сотни метров. Оно сложено преимущественно микроклином, нефелином, гакманитом, щелочным амфиболом, рамзаитом и эвдиалитом. Центральная часть и висячий бок тела местами обогащены натросилитом, анальцимом, уссицитом, натролитом, канкринитом, альбитом, виллиомитом, термонатритом, эгирином, ломоносовитом, вуоннемитом и Са-серандитом. Более редкими и аксессуарными минералами являются нептунит, стенструит, нордит, беловит, умбозерит, чкаловит, цирсиалит, казаковит, натрофосфат, фосинаит, витусит, расвумит, клейофан, галенит, пирит, троилит, леллингит—саффорит, раит, зорит, ильмайт, ненадкевичит, лабунцовит, лампрофиллит, апофиллит и маунтинит. В участках гидротермального изменения встречены мурманит (по ломоносовиту), эпистолит (по вуоннемиту), ловозерит (по цирсиалиту), гидроказаковит (по казаковиту), вторичные силикаты и фосфаты натрия (по натросилиту и натрофосфату). По геологическому положению, морфологии и минералогическим особенностям рассматриваемое пегматитовое тело напоминает жилу Юбилейную (Буссен и др., 1975), от которой оно отличается широким развитием натросилита.

¹ Рассмотрено и рекомендовано к опубликованию Комиссией по новым минералам и названиям минералов Всесоюзного минералогического общества. Утверждено Комиссией по новым минералам и названиям минералов Международной минералогической ассоциации 26 июня 1979 г.

² В связи с тем, что термин «воробьевит» уже введен в минералогическую номенклатуру, в названии нового фосфата вместо фамилии использовано имя О. А. Воробьевой. Минерал предварительно охарактеризован ранее (Хомяков, 1977) как «минерал № 12».