

11-799
6.11
11032
44823
44324
44726
44848
44927
44822
225

А К А Д Е М И Я Н А У К С О Ю З А С С Р

Т Р У Д Ы

ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

ВЫПУСК 11. МИНЕРАЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКАЯ СЕРИЯ (№ 3)

О. М. Шубникова. НОВЫЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ ВИДЫ И НОВЫЕ
НАЗВАНИЯ МИНЕРАЛОВ.—Н. Е. Ефремов. НОВЫЙ МИНЕРАЛ
АБХАЗИТ.—Ф. В. Чухров. НАТРОЯРОЗИТ ИЗ АКЖАЛА.—
В. К. Здравомыслов. МИНЕРАЛЫ, ВПЕРВЫЕ УКАЗЫВАЕМЫЕ
ДЛЯ СССР В ЛИТЕРАТУРЕ 1935—1937 гг.

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

О. М. ШУБНИКОВА

**НОВЫЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ ВИДЫ И НОВЫЕ НАЗВАНИЯ
МИНЕРАЛОВ**

(1936—1937 гг.)

Данная статья является продолжением работы по учету новых минеральных видов¹ и новых названий минералов и охватывает литературу, вышедшую во второй половине 1936 г. и в 1937 г.

Приведены, кроме того, некоторые минералы, открытые до 1936 г., но пропущенные в прежних сводках, а также новые названия и синонимы.

Из 63 новых минеральных видов, описанных в 1936 и 1937 гг. (без учета новых названий для прежде описанных минералов), в СССР открыто 16, в Европе (без СССР) 12, в Азии (без СССР) 5, в Японии 4, в США 9, в Южной Америке 8, в Африке 6, в других местах 3.

Около 25% новых минеральных видов открыто в Советском Союзе, что указывает на рост минералогической работы сравнительно с 1932—1934 гг. (11%).²

Минералы приведены в классификации Дана.

СХЕМА КЛАССИФИКАЦИИ ДАНА

- I. Самородные элементы.
- II. Сульфиды, селениды, теллуриды, арсениды, антимониды.
- III. Сульфосоли.
- IV. Галлоидные соединения.
- V. Окислы.
- VI. Соли кислородных кислот:
 - 1) карбонаты,
 - 2) силикаты и титанаты,
 - 3) ниобаты и танталаты,
 - 4) фосфаты, арсенаты, ванадаты,
 - 5) антимонаты, также антимониты и арсениды,
 - 6) нитраты,
 - 7) бораты,
 - 8) уранаты,
 - 9) сульфаты, хроматы, теллулаты,
 - 10) вольфраматы, молибдаты.
- VII. Соли органических кислот.
- VIII. Углеводороды.

¹ См. О. М. Шубникова и Д. В. Юферов. Справочник по новым минералам 1922—1932. Л.—М. 1934, 1—166; О. М. Шубникова. Тр. Ломоносовского инст. Акад. Наук, сер. минер. 1936, вып. 7, 307—339; 1937, вып. 10, стр. 169—226.

² В 1935—1936 гг. по нашему подсчету в СССР было открыто 27.3% новых минералов, но этот подсчет дал, может быть, более высокую цифру потому, что иностранная литература была получена с некоторым запозданием и в учет не попала. Вообще, правильный учет должен производиться по годам после выхода всей литературы за год, почему мы и не даем сейчас процента открытий по странам.

Принятые сокращения и обозначения:

бл. — блеск
 двупр. — двупреломление
 зап. тр. — запаянная трубка
 изл. — излом
 лит. — литература
 нераств. ост. — нерастворимый остаток
 пл. — плавкость
 пл. опт. ос. — плоскость оптических осей
 п. микр. — под микроскопом
 п. п. п. — потеря при прокаливании
 п. п. тр. — перед паяльной трубкой

простр. гр. — пространственная группа
 рэпв. — разновидность
 с. — сингония
 сп. — спайность
 тв. — твердость
 уд. в. — удельный вес
 цв. — цвет
 X — направление колебаний наиболее быстрого луча
 Y — направление колебаний среднего луча
 Z — направление колебаний наиболее медленного луча

I. САМОРОДНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Новых минералов нет.

II. СУЛЬФИДЫ, СЕЛЕНИДЫ, ТЕЛЛУРИДЫ

Паркерит — Parkerite (по имени проф. R. L. Parker) Ni_2S_3 (или NiS).

Анализ был произведен из нескольких миллиграммов минерала. Моноклинной с. $b = 3.2 \text{ \AA}$. Мягкий. Чертит на бумаге. По виду похож на молибденит, но обладает сп. по трем направлениям, образуя ромбические пластинки. У полированной поверхности цв. кремово-белый. Сильно анизотропный. Ясный плеохроизм. Почти всегда образует двойниковые пластинки. Легко растворяется в HNO_3 с шипением и дает буровато-черный раствор. От HCl и $HgCl_2$ темнеет; от $FeCl_3$ мгновенно темнеет, обнаруживая сп. и двойниковое срастание. KOH и KCN не действуют. В царской водке становится серым.

Найден в Восточном Грикваланде и Пондолянде в Южной Африке с новым минералом нигглиитом ($PtTe_3$), магнетитом, ильменитом, сперритом, пиритом, бравоитом, валериитом, никелином, миллеритом, халькозинном, ковеллином и 15 не определенными новыми минералами.

Лит.: Scholtz D. L., Trans. Geol. Soc. South Africa, 1937, 39, (for 1936), 81—210, 186; Publ. Univ. Pretoria, 1936, Ser. 2, № 1, 186; ref. Amer. Min., 1938, 23 № 1.

Блокит = пенрозейт — Blockite = penroseite. Селенид никеля и меди.

На основе рентгеновского и минераграфического изучения Баннистер считает блокит тождественным пенрозейту и предлагает название блокит вычеркнуть.

Точный химический состав пенрозейта не установлен. Изученные образцы представляли собой прорастание с науманнитом $(Ag, Pb)Se$, чем и объяснялось присутствие Ag и Pb в анализах.

Анализы минерала из Боливии:

	Se	Ni	Co	Fe	Cu	Hg	Pb
1.	59.80	11.14	1.34	1.08	7.84	—	17.13
2.	69.72	14.09	2.45	1.29	6.70	1.95	0.35
	Ag	Pt-металлы	Нераств. ост.	Σ		Уд. в.	
1.	2.04	—	—	100.37		6.93	
2.	1.73	0.022	1.28	99.58		6.05	

По описанию Рамдора, блокит (пенрозейт) кубической с. Лучистые полусферические массы (до 2 см) похожи на самородный мышьяк; также плоские кристаллические частицы. Сп. по (100) наблюдается часто; есть наметки на сп. по (110) или (111). Простр. решетка как у пирита. $a = 6.00 \text{ \AA}$. Цв. серовато-белый до черновато-серого. Тв. 2.5 (прежнее определение 4). Уд. в. 6.1. Полируется довольно хорошо. Отражательная способ-

ность немного выше, чем у обычной блеклой руды. Отраженный цв. белый с буроватым оттенком (ясно виден рядом с клаусталитом). Наружные слои розовее и светлее основной массы. Анизотропии не заметно. Травление: + HNO₃, HgCl₂; — KOH, H₂O₂, KCN, FeCl₃, HCl.

По Рамдору, встречается с клаусталитом и другими неопределенными селеновыми минералами, а также с бурым железняком в жилах Пакахаке (Pasaake), Боливия.

Лит.: Bannister F. A. и Heu M. H., Amer. Min., 1937, 22, № 5, 319—324; Ramdohr P., Zbl. Min. A., 1937, № 7, 201—203; см. также Шубникова О. М. и Юферов Д. В., Справочник по нов. минералам, 1934, 22; Шубникова О. М. Тр. Ломоносовского инст. 1936, вып. 10, 173.

Гольдшмидтит — Goldschmidtite (по имени V. Goldschmidt, 1853—1933)
Ag₂Sb.

Ag	Sb	S	Pb, As, Cu, Sn	Σ
64.78	35.01	0.06	нет	99.85

Ромбической с. Простр. гр. — C_{2v}. $a = 7.75 \pm 0.05$, $b = 12.32$, $c = 8.42$ Å. $a:b:c = 0.629:1:0.683$ (по кристаллографическим вычислениям = 0.6312:1:0.6860). Развито 13 форм. Габитус толстопризматический по [001], псевдогексагональный с преобладающими формами c (001), b (010), m (110). Двойники по (110) во всех кристаллах. $V_0 = 804$ куб Å. Уд. в. 6.38 ± 0.03 . $M_0 = 3328$. Ячейка с центрированным основанием содержит 10 молекул. Сп. нет. Тв. 2.5. Едва режется ножом. Цв. оловянно-белый до свинцово-серого. Непрозрачный. Полированная поверхность гомогенная, оловянно-белая, ясно-анизотропная.

Встречается с самородным серебром, пираргиритом, галенитом в Андреасберге, Гарц. Отличается по всем основным свойствам от дискразита (Ag₃Sb).

Лит.: Peacock M. A., Amer. Min., 1937, 22, № 12, part 2.

Робертсонит — Robertsonite (по имени J. D. Robertson).

Новое название для коллоидно-аморфного сульфида цинка из Cheyenne County, Канзас, описанного Робертсоном.

Лит.: Robertson J. D., Amer. J. Sci., 1890, 40, 160—161; Чухров Ф. В., Коллоиды в земной коре, Изд. Акад. Наук, 1936, 83.

Нигглиит — Niggliite (по имени P. Niggli) PtTe₃.

Pt 34.8%. Может быть, гексональной с. Мелкие серебристо-белые зернышки. Хрупкий. Сп. нет. Мягкий. Изд. раковистый. Не магнитный. П. п. тр. легко сплавляется в желтоватый металлический шарик. Тв. между галенитом и блеклой рудой. Легко полируется. Сильная отражательная способность ($\approx 60\%$). Сильный отражательный плеохроизм (бледно-голубой к светлокремовому, различие в отражательной способности почти 20%). Сильный анизотропный эффект. Отраженный цв. от светлокрасновато-желтого или очень темносинего до почти черного при точно перекрещенных николях; при отклонении николей на 10° — светлокрасновато-кремовый или кобальто-синий.

Травление всеми реактивами отрицательное. Растворяется в царской водке при нагревании.

Прорастает с силикатами и сперрилитом; в виде включений встречается в медном колчедане, кубаните и других, пока не определенных, минералах. Длинные игольчатые кристаллы и почти изометрические шестигсторонние зерна в паркерите (минерал G).

Найден в Восточном Грикваланде и Пондолянде в Южной Африке.

Лит.: Ramdohr P., Zbl. Min., A., 1937, № 7, 204; Scho D. L., Trans. Geol. Soc., South Africa, 1937, 39 (for 1936), 184—186.

Матильдит = шапбахит — Matildite = Schapbachite
 AgBiS_2 (а не $3\text{AgBiS}_2 \cdot 2\text{PbS}$).

Рамдор установил, что шапбахит является прорастанием AgBiS_2 с галенитом, следовательно, он идентичен с позднее описанным минералом матильдитом. Автор предлагает сохранить для минерала более старое название шапбахит.

Существуют две разновидности AgBiS_2 : высокотемпературная — кубической с. и низкотемпературная — ромбической. Соединение кубической с. $\alpha\text{-AgBiS}_2$ изоморфно с галенитом или, во всяком случае, дает с ним ориентированные сростания. Становится понятным, почему в высокотемпературных месторождениях галенита находят большое содержание Ag и Bi, не обнаруживая специальных минералов.

У ромбического соединения $\beta\text{-AgBiS}_2$ элементарная ячейка равна: $a=8.08$, $b=7.82$, $c=5.65 \text{ \AA}$.

Лит.: Ramdohr P., Fortschr. Min., Krist., Petr., 1936, 20, T. I, 56—57.

III. СУЛЬФОСОЛИ

Рениформит = иорданит — Reniformite = jordanite.

Рениформит из Японии, описанный Kawai (1925), оказался идентичным иорданиту ($4\text{PbS} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$).

Лит.: Watanabé M. а. Nakano N., J. Japan. Ass. Min. Petr. Econ. Geol., 1936, 15, 216; см. также Шубникова О. М. и Юферов Д. В., Справочник по нов. мин., 1934, 30.

IV. ГАЛОИДНЫЕ

Фториды Ca, Mg, Na с Al — Fluorides of Ca, Mg, Na with Al
 $(\text{Ca}, \text{Na}_2)\text{F}_2 \cdot \text{MgF}_2 \cdot 2\text{Al}(\text{F}, \text{OH})_3$.

Анализ нечистого минерала:

Si	Cl	F	SO ₄	OH	H	Al	Fe	Cu	Mg	Ca	Na	K	NH ₄	H ₂ O	Σ
0.58	2.45	28.73	14.87	12.41	0.20	15.05	0.16	—	4.83	4.42	6.10	5.23	—	4.50	99.53

Аморфный. $n=1.406$.

Найден в лаве Везувия, в виде сталактитов (внутренняя часть). Снаружи на сталактитах имеется серовато-белый порошок из микроскопических кристалликов меркаллита (KHSO_4), кубических кристаллов гирарита (K_2SiF_6 , $n=1.339$) и кубы фтористого калия. Присутствует также новый минерал NaHSO_4 .

Состав минерала остается неясным; находящиеся в анализе 14.87% SO_4 в формулу не включены. Это предположительно смесь минералов.

Лит.: Carobbi G., Atti (Mem.) Accad. Sci. Lett. Art., Modena. Ser. 5, 1936, 1, 33—42.

Фтористый калий — Potassium fluoride, KF.

Кубической с. В виде кубов. $n=1.362$. Обнаружен на сталактитах в лаве Везувия.

Лит.: см. выше лит. о фторидах Ca, Mg, Na с Al.

V. ОКИСЛЫ

Гр. шпинели — Spinel gr.

Новые названия для минералов гр. шпинели:

Магноферроганит — Magnoferrogahnite ($\text{Mg}, \text{Fe}, \text{Zn})\text{Al}_2\text{O}_4$

Манганферроганит — Manganferrogahnite ($\text{Fe}, \text{Mn}, \text{Zn})\text{Al}_2\text{O}_4$

Магномангнетит — Magnomagnetite ($\text{Mg}, \text{Fe})\text{Fe}_2\text{O}_4$

Магноякобсит — Magnojacobsite (Mg, Mn)Fe₂O₄
 Ферроякобсит — Ferrojacobsite (Fe, Mn)Fe₂O₄
 Феррофранклинит — Ferrofranklinite (Fe, Mn, Zn)Fe₂O₄
 Магнохромит — Magnochromite (Mg, Fe)Cr₂O₄
 Хромшпинель — Chromspinel Mg(Al, Cr)₂O₄
 Алюмохромит — Alumochromite (Fe, Mg) (Al, Cr)₂O₄
 Магноферрихромит — Magnoferrichromite (Mg, Fe) (Cr, Fe)₂O₄
 Манганоякобсит — Manganjacobsite Mn(Fe, Mn)₂O₄
 Феррихромшпинель — Ferrichromspinel Mg(Al, Fe, Cr)₂O₄
 Феррихромпикотит — Ferrichrompicotite (Mg, Fe) (Cr, Fe, Al)₂O₄
 Кобальтохромпикотит — Cobaltchrompicotite (Mg, Fe, Co) (Cr, Al)₂O₄

Лит.: Бетехтин А. Г. и Кашин С. А., Сб. Хромиты СССР, 1, Изд. Акад. Наук, 1937, 170—218; Бетехтин А. Г., Зап. Лен. Горн. инст., 1933, 8; Бетехтин А. Г., Платина, Изд. Акад. Наук, 1935, 97.

Ганошпинель — Gahnospinel (от gahnite и spinel).

Магнезиально-цинковая шпинель — Magnesium-zinc-spinel.

Разновидность магнезиальной шпинели, содержащей до 18.23% ZnO. По микроанализу содержит:

Al ₂ O ₃	FeO	MgO	ZnO	Σ	Тв.	Уд. в.
63.37—63.05	1.93—1.93	16.88—16.67	18.20—18.23	100.38—99.88	7 ³ / ₄ —8	3.967

Показатели преломления:

для λ = 6708 n = 1.7421	для λ = 4227 n = 1.7650
для λ = 5893 n = 1.7465	для λ = 3933 n = 1.7706
для λ = 5350 n = 1.7508	

Цв. от бледносинего до темносинего. Встречается в виде галек. Уд. в. синих шпинелей колеблется от 3.584 (обычных магнезиальных) до 3.981 (цинксодержащих). Показатель преломления — от 1.7153 до 1.7469. Некоторые разновидности богаты железом. Окраска объясняется, повидимому, присутствием закисного железа.

Найден на Цейлоне.

Лит.: Anderson B. W. а. Payne C. J., Min. Mag., 1937, 24, 547—554.

Кульсонит — Coulsonite (по имени геолога A. L. Coulson).

Ванадиомagnetит — Vanadiomagnetite.

Первоначально был назван ванадиомagnetитом, но так как минерал близок как к magnetиту, так и к маггемиту, то Дунн (Dunn) предлагает новое название — кульсонит.

FeO · (Fe, V)₂O₃ (причем V₂O₃ < 20%) или (Fe, V)O · Fe₂O₃ или (Fe, V)₂O₃.

Определен микроскопически. Встречается в виде включений в магнетите, причем магнетит прорастает ильменитом и замещается гематитом. В ванадиомagnetите, описанном Теппером (из Дублабера, Кумгаруби), содержалось от 0.59 до 4.84% V₂O₃. Цв. синевато-серый с сильной отражательной способностью (около 23), чем отличается от буроватого magnetита. Magnetный. Изотропный. Травление отрицательное для всех обычных реагентов (на magnetит действует конц. HCl). Дает реакцию на V.

Растворяется на предметном стеклышке в царской водке, выпаривается несколько раз с HNO₃ для удаления HCl. Раствор дает яркое сине-зеленое пятно на бумаге, смоченной раствором анилина в HCl. Встречающиеся вместе ильменит (предварительно сплавленный с содой), гетит, magnetит и гематит такой реакции не дали.

Найден в Восточном Сингбуме, в Индии.

Лит.: Dunn J. A., Mem. Geol. Surv. India, 1937, 69, pt. 1, 21—22; Dunn J. A. а. Dey A. K., Trans. Min. Geol. Inst. Ind., 37, pt. 3; Теппер G. H., Bull. Imp. Inst., London, 1936, 34, № 4, 449—452; ref. Amer. Min., 1937, 22 № 6, 811.

Арсеностибит — Arsenostibite (по составу).

Арсенстибит — Arsenstibite (R_2O_3, R_2O_5)· $3H_2O$ или $5R_2O_5 \cdot 3R_2O_3 \cdot 25H_2O$

$H_2O < 105^\circ$	$H_2O > 105^\circ$	Sb_2O_5	As_2O_5	Sb_2O_3	As_2O_3	Fe_2O_3	Bi_2O_3	Нераств. в HCl ост.	Σ
8.1	6.6	45.4	5.8	4.3	5.6	6.2	0.3	18.1	100.4

За вычетом нераств. ост. при пересчете на 100 получается:

$H_2O < 105^\circ$	$H_2O > 105^\circ$	Sb_2O_5	As_2O_5	Sb_2O_3	As_2O_3	Fe_2O_3	Bi_2O_3
9.8	8.0	55.2	6.8	5.2	7.1	7.5	0.4

что дает формулу $5R_2O_5 \cdot 3R_2O_3 \cdot 25H_2O$.

Минерал близок к фольгериту и стибноферриту, но содержит As. Аморфный желтый порошок на алемонтите. $n = 1.670—1.685$. Встречается с кварцем, лепидолитом и алемонтитом в пегматитах. Является продуктом разрушения алемонтита.

Найден в пегматитах Варутреска, Швеция.

Название взято по Адамсу (1869), который назвал этим именем минерал из Борнео, анализированный Пизани ($Sb_2O_3 64, As_2O_5 13, H_2O 23$), но точнее не описанный.

Лит.: Quensel P., Geol. Fören. Stockh. Förh., 1937, 59, Н. 2, № 409, 145—149.

Гидраты окислов

Феррогидрит — Ferrohdyrite (по составу).

Новое название для коллоидного гидрата закиси железа, который наблюдался в грязи Вейсова озера (Славянские соляные озера).

Лит.: Чухров Ф. В., Коллоиды в земной коре. Изд. Акад. Наук, Л.—М. 1936, 97; Надсон Г. А. Тр. ком. по иссл. Славян. мин. оз., 1903, 17.

Новый минерал — New mineral (Mn, Co) $_2O_3 \cdot CoO \cdot 3H_2O$.

Отношение $Mn : Co = 2 : 3$.

Рыхлый, нежный порошок в порых малахита. Цв. черный, непрозрачный.

Найден в месторождении Блэк, Руаши, Катанга. Парагенезис, как у будтита (см. ниже).

Лит.: De Leenheer, Natuurwet. Tijdschr. Gent., 1936, 18, 77—78.

Будтит — Boodtite (по имени А. В. de Boodt, 1550—1634)

$5Co_2O_3 \cdot CuO \cdot Fe_2O_3 \cdot 11H_2O$ или $2[Co_2O_3(CuO \cdot Fe_2O_3)] \cdot 3H_2O$.

Порошковатый, рыхлый. Цв. серовато-черный. Бл. металлический с бронзовой побежалостью. В порошке бурый. Тв. 3. Уд. в. 3.1—3.4. Полированная поверхность напоминает стениерит. Вторичный минерал; произошел из сферокобальтита. Встречается в карбонатных породах с малахитом, кварцем, гематитом и миндигитом.

Найден в руднике „Звезда Конго“ в Катанге.

Лит.: De Leenheer, Natuurwet. Tijdschr. Gent., 1936, 18, 77—78.

Новый минерал — New mineral $3(Mn_2O_3, MnO_2) \cdot Co_2O_3 \cdot 3CuO \cdot 8H_2O$.

Чешуйчатый минерал с мерцающей поверхностью. Мягкий. Коллоидальный. Цв. черный.

Найден в Камбове, Катанга.

Лит.: см. выше лит. о будтите.

VI. СОЛИ КИСЛОРОДНЫХ КИСЛОТ

1. Карбонаты

Бикарбонат натрия — Sodium bicarbonate NaHCO_3 .

Na_2O	CO_2	H_2O	R_2O_3	CaO	Нераств. ост.	Σ
36.74	51.15	10.76	0.16	0.20	0.82	99.83

Искусственные кристаллы моноклинной с.; $a:b:c=0.7645:1:0.3582$ (по рентгеновскому определению $0.774:1:0.364$). $\beta=93^\circ 19'$. $a=7.51$, $b=9.70$, $c=3.53$ Å.

В элементарной ячейке 4 молекулы. Простр. гр. C_{2h}^5 .

На естественных кристаллах: $n_p=1.375$, $n_m=1.505$, $n_g=1.582$.

Найден с гейлюсситом при бурении в оз. Сирлез, Калифорния. Встречается в содовых озерах.

Бикарбонат натрия был найден в Италии и назван нахколитом, но при дальнейшем изучении оказался смесью, состоящей из беркита ($2\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Na}_2\text{CO}_3$) и из соединения $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{NaHCO}_3$.

Лит.: Foshag W., Amer. Min., 1937, 22, № 12, p. 2 [4]; Zachariassen W. H., J. Phys. Chem., 1934, 9, 634.

Беммеленит — Bemmelenite (по имени Van-Bemellen).

Новое название для коллоидного феррокарбоната, аморфного аналога сидерита.

Он впервые наблюдался ван-Беммеленом в болотных отложениях Голландии в парагенезисе с вивианитом. Круш находил коллоидный феррокарбонат и в северо-германских болотах. С. П. Попов отмечает землистый сидерит в рудных слоях Керченского полуострова.

Лит.: Чухров Ф. В., Коллоиды в земной коре, Изд. Акад. Наук, Л.—М. 1936. 103; van-Bemellen J. M., Z. anorg. Chem., 1900, 22, 313—379; Krusch P., Stah u. Eisen, 1922, 42, 46, 1705—1708; Попов С. П., Тр. Геол. муз. Акад. Наук, 1911, 4, 7.

Плюмбодоломит — Plumbodolomite.

Разновидность доломита, содержащая свинец. Крейт, Каринтия.

Лит.: Siegl W., Min. Petr. Mitt. (Tschermak), 1936, 48, 288.

Марганцевый анкерит, Мангананкерит — Manganankerite.

Разновидность анкерита, содержащая 8.60% MnO . Цв. розовый. Япония.

Лит.: Koiké S., J. Japan. Ass. Min. Petr. Econ. Geol., 1935, 14, 216; Harada Z. Journ. Fac. Sci. Hokkaido. Univ. Sapporo, Ser. 4, 1936, 3, 358, 361.

Стронциевый арагонит — Strontium-aragonite.

Разновидность арагонита, содержащая 5.51% SrCO_3 . Синоним моссотита (mosсотite).

Найден на о. Отаго, Полинезийские острова.

Лит.: Hutton C. O., Trans. Roy. Soc. New Zealand, 1936, 66, 36.

2. Силикаты и титанаты

Казоит — Kasoite (по местности).

Разновидность бариевого полевого шпата.

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	MnO	MgO	CaO	BaO	K_2O	Na_2O	П. п. п.	Σ
38.48	23.61	0.60	2.67	0.97	0.85	25.50	5.10	1.85	0.98	100.61

Из анализа вычтены молекулы калиофилита и нефелина.

Призматические кристаллы (до 1 см дл.), вытянутые по оси с. Хорошо развиты формы (110) и $(\bar{1}01)$. Уд. в. 3.003. По оптическим данным

похож на цельзиан. $n_p = 1.564$, $n_m = 1.568$, $n_g = 1.572$. Пл. опт. ос. (010). $n_p : c = 2-3^\circ$ в остром углу β . $2V = 80.5^\circ$.

Найден с цельзианом и гялофаном, как жильный минерал в руднике Казо, Точиги, Япония.

Лит.: Yoshimura T., J. Geol. Soc. Japan, 1936, 43, 877.

Эпилейцит — Epileucite.

Псевдоморфоза ортоклаза и мусковита по лейциту, в отличие от псевдолейцита — псевдоморфозы ортоклаза и нефелина по лейциту.

Лит.: Заварицкий А. Н. Докл. Акад. Наук СССР, 1934, 3, 645, 650.

Метасиликаты

Ортоферросилит — Orthoferrosilite.

Гипотетический конечный член ромбических пироксенов — $FeSiO_3$, из серии энстатит-гиперстен. Синоним железистого гиперстена. Назван по аналогии с ферросилитом и клиноферросилитом (Washington, 1903).

Лит.: Henry N. F. M., Min. Mag., 1935, 24, 266; 1937, 24, 528.

Титанистый пижонит — Titanpigeonite.

Разновидность титанавгита, близкая пижониту.

Лит.: Tomita T., J. Shanghai Sci. Inst. Sect. 2, 1933, 7, 3; 1934, 7, 120.

Гсигутсунит — Hsihutsunite (по местности).

Разновидность родонита, отличающаяся от фоулерита и других разновидностей.

SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	MnO	CaO	MgO	H ₂ O	П. п. п.	Σ
41.30	1.79	0.78	42.18	4.31	6.24	0.10	0.21	99.91

В другом анализе содержится 4% Zn. В шлифах бесцветный. В толстых пластинках — розовый. Сп. по (110) и (110). $n_p = 1.7174$, $n_m = 1.728$, $n_g = 1.7313$. $2V$ около 80° . Угол затухания с осью Z на плоскостях $\perp Y$ около 30° .

Найден в родонитовой жиле Гсигутсуна, район Чангпинг, на север от Пейпинга, Китай.

(Мало данных для установления нового названия).

Лит.: Wang C. C., Bull. Geol. Soc. China, 1936, 15, 87—96; ref. N. Jb. Min., 1936, 7, H. 5, 500.

Ферригедрит — Ferrigedrite.

Некоторые авторы предлагают ферригедритом называть гипотетический железистый аналог гедрита (жедрита).

Лит.: см. ниже лит. о пикроамозите.

Пикроамозит — Picroamosite $(OH)_3(Mg, Fe^{II}, Mn, Ca, Fe^{III})_{6.9}(Si, Al)_8O_{22.4}$

Магнезиальный аналог амозита, причем MgO преобладает над FeO и Fe₂O₃ над Al₂O₃.

SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	H ₂ O ⁺	H ₂ O ⁻	Σ
55.90	—	1.13	8.28	0.68	0.49	0.94	29.26	—	—	3.20	—	99.88

Ромбической с. Сп. по призме. Отдельность (по 001). Волокнистый. Цв. зеленовато-серый, местами коричнево-серый. П. микр. почти бесцветный. Плеохроизм от бесцветного (n_p) до светлосеровато-коричневого (n_g). Дисперсия оптических осей сильная, $r < v$. $2V$ (в плоскости 010) = $-+87^\circ$. $n_p = 1.651$, $n_m = 1.638$, $n_p 1.626$, $n_g - n_p = 0.025$.

Кривая нагревания показала быстрое выделение H₂O до 180° , остановки на кривой при 180, 250, 400, 500, 710, 850—880 и 920—1000°.

Некоторые авторы считают пикроамозит изоморфной смесью молекул магнезиоантофиллита и вышеуказанного ферригедрита и выделяют 2 изоморфных ряда: 1) ферроантофиллит — амозит — гедрит (жедрит); 2) магнезиоантофиллит — пикроамозит — ферригедрит.

Прикроамозит переслаивается с тальком. Встречается с магнетитом и хлоритом. Контактный минерал. Найден на Сев. Кавказе в верховьях балки М. Балканской, р. Маркопиджа и Б. Блмбы.

Лит.: Пикроамозит — новый минерал. Этюды по прикл. геол. Геол. на фр. индустр., 1936, 6, 24, 25; Ефремов Н. Е. и др., Уч. зап. Ростов.-на-Дону Гос. унив., 1936, вып. 7, 44—45.

Беденит — Bedenite (по местности) $(\text{OH})_4(\text{Al}, \text{Fe}^{+++})_2\text{Ca}_5\text{Mg}_{10}\text{Si}_{20}\text{O}_{56}$ или по Warren: $(\text{OH})_{1.54}(\text{Ca})_{2.02}(\text{Mg}, \text{Fe}^{+++}, \text{Al}^{+++})_{4.91}(\text{Si})_8(\text{O})_{22.26}$.

Ромбический аналог роговой обманки.

SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	MnO	FeO	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	H ₂ O ⁺	H ₂ O ⁻	Σ
55.15	7.18	4.66	—	—	13.00	19.09	—	—	1.60	0.10	100.78

Отношение CaO:MgO = 1:2 (точно), как и у актинолит-асбеста Закавказья.

Ромбической с. Асбестовидный. Белый с голубоватым оттенком. Блеск шелковистый. Длина волокон до 2 см. Волокна толще, чем нормальные волокна хризотиласбестов. На концах волокон часто обнаруживается тальк. П. микр. видны трещинки поперек волокон. Плеохроизма нет. Угасание прямое. n_g расположен по длине волокон. Двуосный. Пл. опт. ос. || волокнам, т. е. (010). Оптически (—). 2V большой. $n_g - n_p = 0.003 - 0.006$, $n'_g = 1.638$, $n'_p = 1.634$.

Найден на контакте аплита с серпентинитом. Балка Власенская на правом берегу р. Б. Лаба, Сев. Кавказ.

Беденит отклоняется от амфиболов по своим оптическим свойствам (приближаясь к хризотил-асбестам) и рассматривается как ромбический аналог роговой обманки. Он может быть поставлен в изоморфный ряд ромбических амфиболов: магнезиоантофиллит — антофиллит — ферро- и манганоантофиллит — амозит — пикроамозит — беденит — гедрит — ферригедрит.

Лит.: Ефремов Н. Е. и др., Уч. зап. Ростов.-на-Дону Гос. унив., 1936, вып. 7, 44—45.

Гидропаргасит — Hydropargasite.

Гидроамфибол — Hydroamphibol $\text{H}_4\text{R}_7^{++}(\text{Si}, \text{Al})_8\text{O}_{24}$.

SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Cr ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	NiO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O
44.56	0.56	9.57	0.14	0.54	7.99	0.13	0.22	22.37	7.94	0.27

K ₂ O	H ₂ O < 105°	H ₂ O при 400—500°	H ₂ O > 750°	P ₂ O ₅	FeS ₂	F	Σ	Уд. в. при 15°
0.07	0.27	1.25	4.26	следы	следы	—	100.14	2.95.

Бесцветный игольчатый амфибол, похож на тремолит. Оптически (—). $n_p = 1.615$, $n_g = 1.637$. 2V = 77°. $n_g : c = 17^\circ$.

Образует главную составную часть амфиболо-талько-хлоритового сланца, который залегает в хлоритово-эпидотовом сланце в виде узких полос и линз.

При нагревании до 1000° превращается в сильно плеохроичную базальтическую роговую обманку, у которой $n_p = 1.635$, $n_g = 1.662$, 2V = 58°. Оптически (—). $n_g : c = 5^\circ$.

Южный Девон, близ Салькомб, Англия.

Лит.: Kennedy W. Q. а. Dixon B. E., Z. Krist., 1936, 94, 280—287.

Магнезиальный кордиерит — Magnesia-cordierite $H_2Mg_4Al_8Si_{10}O_{37}$.

Разновидность кордиерита, не содержащая железа. Назван в отличие от железистого кордиерита (iron-cordierite) — $H_2Fe_4Al_8Si_{10}O_{37}$.

Лит.: Shibata H., Japan J. Geol. Geogr., 1935, 13, 227; ref. Min. Mag., 1937, 24, № 158, 616.

Ортосиликаты

Калиевый нефелин — Potash-nepheline.

Богатый калием нефелин, но не калинефелит (Dana и Hintze), являющийся синонимом калиофилита.

Лит.: Holmes A., Min. Mag., 1936, 24, 413.

Брандаозит — Brandãosite (по имени португальского кристаллографа S. Brandão, 1863—1916) $4(Fe, Mn)O \cdot (Al, Fe)_2O_3 \cdot 4SiO_2$.

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅
35.91	12.18	5.52	23.66	18.88	1.48	0.50	0.66	0.31	0.25
		H ₂ O (п. п. п.)		H ₂ O при 110°		TiO ₂	Σ		
		0.44		0.13		0.21	100.13		

Кубической с. В виде трапецоэдров (тетрагон-триоктаэдры). Похож по виду на гранаты (альмандин, спессартин), но отличается химически. Уд. в. 4.23. Цв. красный.

Найден в Mn-Li-пегматитах Мангуальде, провинция Бейра, Португалия.

Лит.: Mário de Jesus A., Commun. Serv. Geol. Portugal (1934), 1933, 19, 65—210.

Таласскит (Талассит) — Talasskite (по местности) $(Fe, Mg)_5Fe^{+++}(SiO_4)_3$ или: $20FeO \cdot 2MgO \cdot 2Fe_2O_3 \cdot 13SiO_2$.

SiO ₂	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	FeO	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	MnO	V	TR	Al ₂ O ₃	ZnO	F	П. п. п.	Σ
29.87	0.08	12.07	54.88	0.20	2.54	0.71	0.08	0.02	—	—	—	—	—	—	100.45

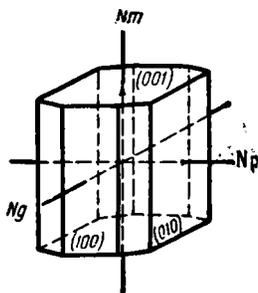
Ромбической с. (фиг. 1). Сп. весьма совершенная по (001); совершенная по (010), ясная по (100), заметная по призме. Кристаллы до 5 см.

Цв. буровато-коричневый. Бл. алмазный на плоскостях спайности и смолистый в изломе. Изл. неровный. Черта светлая, желтоватая. Тв. 6—5.5. Уд. в. 4.1. Температура плавления $1250^\circ \pm 10^\circ$ (определена на микроскопе Энделя). Пл. опт. ос. (001). $n_g = 1.906 - 1.908$. n_m не определялось, $n_p = 1.870$, $n_g - n_p = 0.036 - 0.038$. П. микр. почти бесцветный. Плеохроизм слабый. n_g — светложелтовато-бурый. n_m и n_p бесцветные. $2V = -49^\circ$. Дисперсия оптических осей незначительна; $r > v$.

Рентгенографически установлено отличие таласскита от оливина. Близок фаялиту, но отличается спайностью и оптическими свойствами. Из смеси, близкой по составу пегматиту (20% таласскита, 40% микроклина, 30% кварца и 10% NaF) были получены искусственные столбчатые кристаллики, тождественные таласскиту по показателям преломления и спайности.

Таласскит идиоморфен с микроклином и кварцем; часто окружен биотитом.

Найден с микроклин-пертитом, альбитом, кварцем, также с ортитом, цирконом и альмандином в пегматитовой жиле, пересекающей гранит, на левом берегу р. Джашы (притоке р. Кенкол, впадающей в р. Таласс) в 3-4 км от ее устья, в Киргизской АССР.



Фиг. 1. Таласскит.

Минералы гр. оливина встречаются в пегматитовых жилах редко.
Лит.: Никитин В. Д., Зап. Мин. общ., 2 сер., 1936, 65, вып. 2, 281—288.

Ямагутилит — Yamagutilite (по местности).

Разновидность циркона, содержащая TR15.89, P₂O₅4.23, HfO₃4% и др.
Найден в пегматите Ямагути, Нагано, Япония.

Лит.: Nagada Z., J. Fac. Sci. Hokkaido. Imp. Univ. Sapporo, Ser. 4, 1935, 3, № 3—4, 298 (221—362); Kimura K., Rep. Japan. Ass. Adv. Sci. 1933, 8, 157.

Субсиликаты

Иетманит — Yeatmanite (по имени Р. Yeatman) (Mn,Zn)₁₆Sb₂Si₄O₂₉.

Триклинной с. Псевдоромбический. Повторные двойники по *b* (010) и макроскопические двойники по (023). По рентгеновскому изучению *a*:*b*:*c* = 0.7811:1:0.4775. $\alpha = 103^\circ 49'$, $\beta = 101^\circ 45'$, $\gamma = 87^\circ 12'$.

Сп. совершенная по (100). Тв. 4. Уд. в. 5.02. Двуосный (—). *X* близко [100]. *Y* близко [010]. *Z*: [001] = $3\frac{1}{2}^\circ$. Для Na - света *n_X* = 1.873, *n_Y* = 1.905, *n_Z* = 1.910. 2*V* около 49°. *r* < *v*. Дисперсия умеренная.

Найден в виде коричнево-бурых кристаллических пластинок в вилемите, Франклин, Нью-Джерси, США.

Лит.: Palache C., Bauer L., a. Berman H., Amer. Min., 1937, 22, № 12, part. 2, [11].

Цеолииты

Фошалласит — Foshallasite, Foschallasit (сокращенное от фошагит и централласит — Foshagite-centrallasite). 3CaO·2SiO₂·3H₂O.

По физическим свойствам близок, если не тождественен, централласиту а по химическому составу близок фошагиту.

SiO ₂	R ₂ O ₃	CaO	Na ₂ O	H ₂ O при 110°	H ₂ O (п. п. п.)	Σ
32.65 (теор. 35.1)	1.89	45.45 (теор. 49.1)	0.40	0.16	16.66 (теор. 15.8)	97.21

Ромбической или моноклинной с. Чешуйчатый. Сп. совершенная по (100). Кроме того, имеются два направления спайности, перпендикулярные первому. Наиболее развита форма (100); она исстрихована и вытянута || ребру (100):(010). Пластинки до 2—3 мм длины и 1—1.5 мм ширины. Тв. 2.5—3. Уд. в. ≈ 2.5. Цв. снежнобелый. Бл. перламутровый. П. микр. пластинки фошалласита белые, малопрозрачные. Тонкие пластинки бесцветны. Пл. опт. ос. (010). Острая Вх ⊥ (100). *n_g* по ребру (100):(010). Оптически (—). 2*V* от 12 до 18°. Дисперсия, по видимому, *v* > *r*. *n_m* < 1.542 < *n_g*. Двупр. довольно сильное (≈ 0.018). Легко растворяется на холоде в минеральных кислотах, оставляя обильный белый слизистый остаток кремнекислоты. Встречается в виде прожилок в ловчоррите, часто в виде радиальнолучистых агрегатов. Сопровождающие минералы: вудъяврит, мезолит, кальцит.

Г. Юкспор, Хибинские тундры, Кольский полуостров.

Лит.: Сборник, посвящ. 50-летию научн. и педаг. деят. акад. Вернадского. Изд. Акад. Наук, 1936, II, 757—763.

Слюды

Гетерофиллит — Heterophyllite H₈K₄Fe₄Al₆Si₈O₃₅.

Разновидность биотита (между сидерофиллитом и аннитом)

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O
35.48	21.73	2.14	19.60	1.13	0.34	0.06	2.42
K ₂ O	P ₂ O ₅	H ₂ O ⁺	H ₂ O ⁻	TiO ₂	F	Σ	Уд. в.
9.98	0.18	4.72	1.72	0.70	0.86	100.36	3.06

Одноосный, оптически (—). Найден в пегматитах района Мангуальде, провинция Бейра, Португалия.

Лит.: Mário de Jesus A., Commun. Serv. Geol. Portugal (1934), 1933, 19, 65—210.
 Воганит—Wotanite (то же, что воданит—Wodanite).

Лит.: Konitz W., N. Jb. Min. A. 1936, Beil. Bd. 70, 399.

Хлориты

Япанит—Japanite (по местности).

Неправильно определенный минерал из Японии, оказавшийся пеннинном (Z. Sasamoto, 1895).

Лит.: Jwasa J. (Gakúgéisirin, 1877, № 57); Harada, Z., J. Fac. Sci. Hokkaidô Univ-Sapporo, Ser. 4, 1936, 3, 324 (Japanite).

Чакалтайт—Chacaltaite, Czakaltait.

Так назван описанный Тугутом пинит из Боливии. Согласно рентгеновскому изучению Колачковской, он обладает большей элементарной ячейкой, чем пинит.

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	H ₂ O	H ₂ O ⁺	F	Σ	F=O
46.25	31.89	1.52	2.08	0.15	0.29	1.00	10.28	1.15	0.12	4.93	1.39	100.95	0.58
													100.37

При растирании в агатовой ступке сильно поглощает воду (до 8⁰/₀). Тв. 2.5. Уд. в. 2.843. Цв. бледнозеленый. Встречается с кварцем, флюоритом, сидерозитом, турмалином в вольфрамовых и оловоносных жилах. ρ около 1.588. Двупр. слабое.

Образовался, повидимому, из коллоидального состояния при температуре, не превышающей 300°.

Найден в руднике Кабоцерас в Чакалтайа (Chacaltaya) близ Ла-Паз, Боливия.

Лит.: Thugutt St. J., Arch. Mineral. Tow. Nauk. Warsz., 1936, 12, 58—63. Kolaczowska M., Spraw. pos. Tow. Nauk. Warszaw., 1936, 29, 1—3.

Марганцовый прохлорит—Manganiferous prochlorite.

Разновидность прохлорита, содержащая небольшую примесь Mn и отличающаяся по оптическим свойствам:

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O
25.1	21.7	3.4	24.7	14.6	0.1	0.1	0.1
H ₂ O при 110°	H ₂ O (п. п. п.)	Ti ₂ O ₂	MnO	Σ	Уд. в.		
0.1	10.2	0.1	0.4	100.6	2.98		

Сп. хорошая по (001). Цв. темнозеленый, $n_m = 1.626 \pm 0.003$, $n_g - n_p = 0.003$. Плеохроизм довольно сильный. По X и Y—светлотравяно-зеленый, по Z—бледносоломенно-желтый, почти бесцветный. Интерференционные цвета красновато-бурые до буровато-красных (вместо обычного серого или ультрасинего).

Встречается с розовым альбитом в гранитизированных осадочных породах около Хоулейвилля, Коннектикут, США.

Лит.: Agar W. M. a. Emdorfer E. H., Amer. J. Sci, 1937, 34, № 199, 77—80.

Хромистый амезит—Chrom-amesite.

Хромсодержащая разновидность амезита.

SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Cr ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	FeO	NiO	CaO
20.3	—	35.94	0.77	0.09	27.03	1.44	0.28	0.23
Na ₂ O	K ₂ O	H ₂ O при 110°	H ₂ O (п. п. п.)	Σ				
0.06	0.23	—	13.82	100.19				

Бл. шелковистый. Уд. в. 2.2. Удлинение (+). Погасание прямое. $n_g = 1.546$, $n_p = 1.542$, $n_g - n_p = 0.004$.

Найден в асбестовом месторождении Шамен Беклечен, Карачай, Сев. Кавказ; также по р. Б. Лабе у горы Беден, Краснодарский край. К карачаиту близки пикросмин, спадант и керолит.

	SiO ₂ : MgO	n'_g	n'_p
Тальк	1.33	1.589	1.539
Карачаит	1.00	1.546	1.542
Хризотил-серпентин	0.66	—	—
Нов. мин. состава 2MgO · SiO ₂ · 2H ₂ O ¹	0.50	1.562	1.558

Лит.: Ефремов Н. Е., Изв. Акад. Наук (ИМЕН), сер. геол. 1936, № 6, 921—928 Мин. сырье, 1936, № 11, 14.

Микроантигорит — Microantigorite.

Антигорит с микрозернистой структурой; величина зерен в сотые и тысячные доли миллиметра. Повидимому, микроантигорит образуется раньше антигорита, хотя есть указания и на более позднее образование.

Найден в Ильчирском месторождении, Тункинский аймак, Бурят-Монголия.

Лит.: Лодочников В. Н., Тр. ЦНИГРИ, 1936, вып. 38, стр. 58 (№ 47).

Серпохлорит — Serpochlorite (от серпентина и хлорита).

Хлоритосерпентин — Chlorite-serpentine.

Сине-зеленая неопределенная разновидность хлорита; иногда с лиловой аномальной поляризацией. Обладает волнистым погасанием.

Серпохлорит найден в хлоритово-магнетитовой руде с серпентином в Тейском железорудном месторождении на восточном склоне Кузнецкого Алатау.

Хлоритосерпентин найден в метаперидотитах вместе с актинолитом на Кольском полуострове и в измененных эффузивных породах Толсточиخينского ртутного месторождения (сев. ч. Салаира) с хлоритом, серпентином, эпидотом, цоизитом, а также с альбитом, кварцем и сфеном. Как хлоритосерпентин, так и серпохлорит не описаны. Термин серпохлорит предложен Лодочниковым.

Лит.: Меньяйлов А. А., Мат. по петр. и геохим. Кузнецк. Ала-тау и Алтая, ч. III, изд. СОПС Акад. Наук, 1935, Сер. Сибир., вып. 19, 64; Григорьев П. К., Сб. Слюды СССР, 1937, 211; Цейклин И. С., Вестн. зап.-сиб. геол. тр., 1937, вып. 5, 73.

Никель-хризотил (?) — Nickel-Chrysotile (?)

SiO ₂	MgO	NiO	H ₂ O	RO : SiO ₂ : H ₂ O
41.20	20.50	28.20	0.55	1.30 : 1 : 0.86

Тонковолокнистый. Цв. яркозелено-голубой. Бл. шелковистый. В проходящем свете яркозеленый. $n_g = 1.602$, $n_p = 1.585$, $n_g - n_p = 0.017$. Удлинение (+). Погасание прямое. Имеется ли в данном минерале замещение магния никелем в хризотиласбесте, или это псевдоморфоза никелевого силиката по хризотиласбесту — не установлено.

Найден в трещинах выщелоченного серпентинита в Кемперсайском месторождении, Зап. Казахстан.

Лит.: Грицаенко Г. С. и Искюль Е. В., Мин. сыр., 1937, № 1, 20—34.

Ревдинскит=непуит (?) — Revdinskite=Nepouite (?)



¹ Н. Е. Ефремов предлагает этот минерал, описанный им в Тр. Ломоносовского инст. (1936, 7, 351—332), назвать гидрофорстеритом (Hydroforsterite).

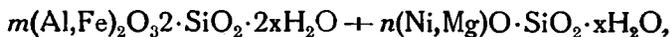
По рентгеновскому изучению ревдинскит идентичен непиту. По химическому составу ревдинскит отличается большим содержанием кремнезема.

Е. Ф. Алексеева и М. Н. Годлевский предлагают название ревдинскит или исключить из систематики или сохранить за коллоидной разновидностью непита. Избыток кремнезема авторы объясняют адсорбцией.

Лит.: Алексеева Е. Ф. и Годлевский М. Н., Зап. Всер. мин. общ., 1937, 2 сер., 66, вып. 1, 66—74.

Криптокристаллический ряд галлуазит-гарниерит —

Cryptocrystalline serie halloysite-garnierite



где

$$x = 0.6 - 1.3; m \text{ и } n \text{ изменяются от } 0 \text{ до } 1.$$

Минеральные образования переменного состава, известные под названием ревдинита, шоколадных руд и пр., представляют собой криптокристаллические смеси галлуазита и гарниерита.

Из этого ряда Е. Ф. Алексеева и М. Н. Годлевский описывают: 1) никельсодержащий галлуазит; 2) никельсодержащий ферригаллуазит; 3) галлуазито-гарниерит; 4) ферригаллуазито-гарниерит и 5) ферригарниерит.

1) Никельсодержащий галлуазит — Nickeliferous halloysite.

Анализы образцов из Халилова (табл. 1).

Криптокристаллический, гелеподобный. Цв. голубой.

2) Никельсодержащий ферригаллуазит — Nickeliferous ferrihalloysite (табл. 2)

Криптокристаллический, гелеподобный. Изл. плоскораковистый. Цв. бурый до коричневого. Тв. 1. В свежих образцах мягкий и упругий, при высыхании становится хрупким. $n = 1.599 \pm 0.002$.

Найден в ферригаллуазитовой глине в Тюленевском месторождении никеля.

3) Галлуазит-гарниерит — Halloysite-Garnierite (табл. 3).

Криптокристаллические смеси нескольких фаз; доминирующими фазами являются гарниерит и галлуазит. (1) $n = 1.602 \pm 0.003$, (3) $n = 1.599 \pm 0.002$, (4) $n = 1.589 \pm 0.002$. Образцы 1 и 2 из Тюленевского месторождения, 3 и 4 — из Новочеремшанского месторождения.

4) Ферригаллуазит - гарниерит — Ferrihalloysite - Garnierite (табл. 4).

Криптокристаллический, гелеподобный. Изл. полураковистый. Цв. песочный. Тв. 1. Хрупок. П. микр. желтый. $n = 1.599 - 1.602$. Образцы из Новочеремшанского месторождения.

5) Ферригарниерит — Ferrigarnierite.

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Cr ₂ O ₃	FeO	MnO	NiO	MgO	CaO	H ₂ O (п. п. п.)	H ₂ O при 110°	Σ
34.76	1.20	5.34	—	—	—	37.50	0.72	0.73	13.32	6.64	100.21

Криптокристаллический, гелеподобный. Тв. 2. Окраска неравномерная: местами яркая, изумрудно-зеленая, местами буровато-зеленая. П. микр. голубовато-зеленый. $n = 1.594 \pm 0.002$. Изучен рентгенографически.

Анализ никельсодержащего галлуазита

Таблица 1

	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Cr ₂ O ₃	FeO	NiO	MgO	CaO	H ₂ O (п. п. п.)	H ₂ O при 110°	Σ
1	42.82	—	22.51	2.53	2.65	следы	0.12	2.09	0.43	11.66	15.75	100.56
2	48.08	0.41	23.02	2.37	—	—	0.80	—	1.05	7.69	11.11	99.65 ¹

Анализ никельсодержащего ферригаллуазита

Таблица 2

	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Cr ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	NiO	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	H ₂ O (п. п. п.)	H ₂ O при 110°	П. п. п.	Σ
1	41.87	0.41	25.54	0.04	7.52	0.49	0.03	0.21	1.23	1.55	1.36	0.28	10.19	9.47	—	100.19
2	38.38	сл.	20.29	сл.	14.93	—	сл.	1.67	1.60	1.96	—	—	—	—	20.91	99.74
3	35.68	—	25.00	—	13.23	—	—	2.55	1.02	2.25	—	—	H ₂ O гигр.	6.80	11.69	98.22

Анализ галлуазит-гарниерита

Таблица 3

	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Cr ₂ O ₃	FeO	MnO	NiO	MgO	CaO	H ₂ O (п. п. п.)	H ₂ O при 110°	Σ
1	37.38	—	17.85	8.17	—	—	следы	19.96	0.80	2.30	6.88	7.21	100.55
2	36.92	—	15.75	5.95	—	—	—	23.30	2.23	1.13	7.92	7.14	100.34
3	39.34	—	15.15	2.39	следы	—	следы	27.09	1.70	0.88	7.06	6.54	100.15
4	37.19	0.13	3.87	2.11	—	—	—	36.90	3.84	2.65	8.23	5.19	100.11

¹ Во втором анализе MnO — 2.94, K₂O — 0.89, Na₂O — 1.29.

Новочеремшанское месторождение, Урал.

Лит.: Алексеева Е. Ф. и Годлевский М. Н., Зап. Всер. мин. общ., 1937, 66, вып. 1, 84—106.

Гентит=гарниерит (?) — Genthite=Garnierite (?)

По рентгеновскому изучению структура гентита очень близка, если не тождественна, структуре гарниерита. Гентит находится в состоянии большей дисперсности, чем гарниерит. Е. Ф. Алексеева и М. Н. Годлевский предлагают название гентит исключить из систематики, хотя анализа гентита и точной идентификации этих минералов ими не установлено.

Лит.: Алексеева Е. Ф. и Годлевский М. Н., Зап. Всер. мин. общ., 1937, 66, вып. 1, 77, 78, 105.

Глаукониты

Фолидоид — Pholidoide (от греч. φολιδοςειδής похожий на чешуйки).

Филлит — Phyllite— $2(\text{FeO}, \text{MgO}, \text{K}_2\text{O}, \text{Na}_2\text{O}) \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$;
при пересчете FeO на Fe_2O_3 получается
 $(\text{K}_2\text{O}, \text{Na}_2\text{O}, \text{MgO}, \text{FeO}) \cdot (\text{Al}_2\text{O}_3, \text{Fe}_2\text{O}_3) \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Смуликовский предлагает название фолидоид для алюминиевого глауконита, описанного J. Thiébaud (Contribution à l'étude des sédiments argile-calcaires de Paris. Nancy 1925) и неудачно названного филлитом (так как это название породы).

Лит.: Smulikowski K., Arch. Min. Tow. Nauk. Warszaw., 1935, 72, 145—180.

Сколит — Skolite (по местности).

$\text{H}_4\text{K}(\text{Mg}, \text{Fe}, \text{Ca})(\text{Al}, \text{Fe})_3\text{Si}_6\text{O}_{20} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, причем $\text{Al}_2\text{O}_3 : \text{Fe}_2\text{O}_3 \approx 4 : 1$.

Принадлежит к группе алюминиевого глауконита. Близок бравезиту и фолидону (филлиту).

SiO_2	TiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	MnO	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	H_2O	P_2O_5	Σ
49.09	0.21	18.17	6.42	2.56	следы	3.10	1.03	0.23	5.62	13.47	следы	99.90

Часть воды выделяется постепенно между 20 и 180° и способна вновь поглощаться; $2\text{H}_2\text{O}$ выделяются при 420°. Изучены кривые дегидратации.

Тонкопластинчатый. Похож на хлорит. Сп. по (001). Цв. темнозеленый, серо- и желто-зеленый. Тв. 2. Уд. в. 2.508—2.572. Острая $Vx = a = (001)$. Оптически (—). $n_p = 1.559$, $n_m = 1.581$, $n_g = 1.586$, $n_g - n_p = 0.027$. $2V = 35—65^\circ$; иногда 85° в среднем 50.5° . Колебания в оптических данных объясняются, вероятно, пластической деформацией сколита. $2V$ измерены для 7 различных длин волн. Сильная дисперсия, $v > r$. Плеохроизм $n_p < n_m \approx n_g$. От действия кислот остается скелет водного кремнезема [двуосный, оптически (—)].

Сколит встречается в виде прожилок и цементирующего материала песчаников, претерпевших изменения, вероятно, в результате диагенеза; их первоначальный известковый цемент был выщелочен нисходящими водами, Fe окислено, Al частично перешел в такую форму, на которую действует HCl и, благодаря перекристаллизации фолидоидного цемента, мог образоваться сколит. Сколит сопровождается глауконитом, кварцем, полевым шпатом и слюдой.

Найден в песчаниках Ямны, близ Сколы, Вост. Карпаты, Польша.

Лит.: см. выше лит. о фолидоиде.

Монотермит — Monotermite (по одной остановке на кривой нагревания).

Эндотермит — Endotermite. $0.2\text{RO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{SiO}_2 \cdot 1.5\text{H}_2\text{O}$ (высушенный при 105°) или $0.2\text{RO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{SiO}_2 \cdot 1.5\text{H}_2\text{O} \cdot 0.5 \text{ aq.}$

Близкий каолиниту минерал. Анализы монотермита (табл. 5 на стр. 19): 1 — анализ Лензоса, 2 — среднее из четырех анализов часов-ярских глин (из работы В. И. Искуля), 3 — анализ Г. Б. Пригожиной. $\text{H}_2\text{O} < 105^\circ = 3.12\%$. Общее содержание воды в монотермите почти такое же, как в нормальном каолине, но степень связанности воды не одинаковая. В монотермите $0.5\text{H}_2\text{O}$ выделяется при 100° , а $1.5\text{H}_2\text{O}$ — выше 100° , в каолините же $2\text{H}_2\text{O}$ сохраняются почти полностью до $300\text{—}400^\circ$. Отличается от каолинита также одной эндотермической остановкой на кривой нагревания при 550° (у каолинита есть вторая, экзотермическая при $900\text{—}950^\circ$).

Химически отличается большим содержанием калия и избытком кремнезема. Оптически отличается повышенными цветами интерференции, соответствующими промежуточным между каолинитом и серицитом. $n_g = 1.567 \pm 0.002$. Двупр. $n_g - n_p = 0.02\text{—}0.03$ (у каолинита 0.006, у мусковита 0.04). Цв. зеленоватый. Слегка плеохроичный. Знак главной зоны (+). Встречается в виде волокнистолоистоватых пачечек и в виде листочков.

Лит.: Белянкин Д. С., Булл. Керам. инст., 1932, № 1, 10—15; Доклады Акад. Наук СССР, 1938, 18, № 9, 673—676; Савельев И. И., Геолого-геохимические исследования по р. Аят в верховьях р. Тобол, изд. Ломоносовского инст. Акад. Наук, 1937, стр. 34, 48, 53; Куманин К. Г., Тр. Петр. инст., 1933, вып. 4, 101.

Железистый каолинит — Iron-kaolinite.

Многие нонтрониты, повидимому, являются железистыми бейделлитами, а некоторые железистым каолинитом.

Лит.: Heu M. H., Min. Abstr., 1936, 6, 234.

Мескителит — Mesquitelite $(\text{Mg}, \text{Ca})\text{O} \cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 9\text{SiO}_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	MnO	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	P_2O_5	H_2O^+	H_2O^-
52.91	18.50	2.27	0.12	3.11	0.94	0.24	0.46	0.01	8.59	13.03

Уд. в. 2.12. Близок монтмориллониту. Глинистый продукт выветривания полевого шпата.

Найден в пегматите района Мангуальде, Португалия.

Лит.: Mário de Jesus A., Commun. Serv. Geol. Portugal (1934), 1933, 79, 65—210.

3. Ниобаты и танталаты

Шетелигит — Scheteligite (по имени проф. J. G. C. Schetelig из Осло, 1875—1935) $(\text{Ca}, \text{Fe}, \text{Mn}, \text{Sb}, \text{Bi}, \text{Y})_2(\text{Ti}, \text{Ta}, \text{Nb}, \text{W})_2(\text{O}, \text{OH})_7$.

TiO_2	Ta_2O_5	WO_3	Nb_2O_5	Sb_2O_3	Bi_2O_3	Y_2O_3	FeO	MnO
18.73	20	5	8.65	7.77	2.54	6.00	1.88	6.19
		CaO	П. п. п.	Микроклина	Σ			
		10.73	2.00	9.70	99.19			

Ромбической с. (?). Мелкие кристаллы. Тв. 5.5. Уд. в. 4.74. Цв. черный. Бл. алмазный. Изл. раковистый. Черта бледножелтая до серой.

Найден в пегматите с альбитом, эвксенитом, монацитом, тортвейтитом, самородным висмутом и др. в Торвелоне, Ивелянд, Норвегия.

Лит.: Bjørlykke H., Norsk Geol. Tidsskr., 1937, 77, 47—49; ref. Min. Mag., 1937, 24, № 158, 487.

Анализ ферригаллуазит-гарниерита

Таблица 4

	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Cr ₂ O ₃	FeO	MnO	NiO	CaO	MgO	H ₂ O (п. п. п.)	H ₂ O при 110°	Σ
1	35.06	1.45	7.19	17.73	0.03	—	0.03	15.41	1.36	5.68	9.46	6.16	99.56
2	38.66	следы	6.68	7.74	следы	—	—	29.40	0.80	1.60	8.28	6.82	99.98

Анализ монотермита

Таблица 5

	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	CaO	Na ₂ O+K ₂ O	SO ₈	П. п. п.	Гумус
1	52.56	0.60	33.11	1.06	0.03	0.56	3.56	неопр.	8.32	неопр.
2	53.98	1.29	31.12	0.97	0.49	0.78	0.65 2.60	0.07	8.47	0.23
3	54.31	1.03	30.42	1.18	0.48	0.57	0.44 2.98	0.20	8.39	неопр.

Анализ ферри-сиклерита

Таблица 6

	Нераств. остаток	H ₂ O при 110°	H ₂ O (п. п. п.)	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	CaO	MgO	Li ₂ O	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	Σ	Уд. в.
1	1.66	0.51	0.51	27.20	—	0.59	19.13	1.36	0.11	3.72	0.81	—	44.80	100.40	3.391
2	2.42	0.79	0.44	29.08	—	0.22	15.20	1.88	1.70	3.26	0.88	—	44.64	100.51	3.271

4. Фосфаты, арсенаты, ванадаты

Клинотрифилит — Clinotriphylite.

Разновидность трифилита $\text{Li}(\text{Fe}, \text{Mn})\text{PO}_4$ с полисинтетическим двойникованием, видимым на грани (001) и оптическими свойствами (углом погасания в 4°) не ромбической с.

Найден в Варутреске, в 20 км на ЮВ от рудн. Болиден, Сев. Швеция.

Лит.: Quensel P., Geol. Fören. Förh. Stockholm, 1937, 59, 81.

Ферри-сиклерит — Ferri-sicklerite $12\text{RO} \cdot 5\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 9\text{P}_2\text{O}_5$ или $(\text{Li}, \text{Fe}^{++}, \text{Mn}^{++})\text{PO}_4$.

Анализ (1) из Варутреска и анализ (2) из Лёвлунден (табл. 6 на стр. 19).

Цв. темнобурый. Черта и порошок бурые до буро-красного. Сп. как у трифилина. П. микр. темнокраснобурый, слабо просвечивающий до непрозрачного. $n_m > 1.78$. Неплеохроичный. Является продуктом окисления трифилина.

Лит.: Quensel, Percy, Geol. Fören. Förh. Stockholm, 1937, 59, 77—96.

Гедденит — Headdenite (по имени Headden).

Богатая железом разновидность варулита.

Нераств. ост.	H_2O (п. п. п.)	FeO	MnO	CaO	MgO	Li_2O	Na_2O	K_2O	P_2O_5	F_2	Σ	Уд. в.
2.47	0.73	25.05	15.54	5.53	1.50	0.28	7.46	2.00	38.64	0.69	99.89	3.612

Этот минерал был описан Headden (N. Jb. Min., 1894, 1, 49) из Пеннингтона, Южн. Дакота, США, но не был назван.

Лит.: см. выше лит. феррисиклерита.

Варулит — Varulite $\text{Na}_2\text{O} \cdot 5\text{RO} \cdot 2\text{P}_2\text{O}_5$ или $\text{Na}(\text{Mn}, \text{Fe}, \text{Ca})_{2.5} (\text{PO}_4)_2$.

Нераств. ост.	H_2O при 110°	H_2O (п. п. п.)	Fe_2O_3	Al_2O_3	FeO	MnO	CaO
1.80	0.14	0.75	8.35	0.36	7.52	25.30	4.86
MgO	Li_2O	Na_2O	K_2O	P_2O_5	F_2	Σ	Уд. в.
—	0.88	7.12	0.12	42.80	0.06	100.06	3.581

Мелкозернистая масса. Цв. грязно-оливково-зеленый. П. микр. бесцветный. Сп. в двух направлениях под прямым углом [$?$ (001) и (010)]. Если ясную спайность принять за (001), то пл. опт. осей будет (010). $n_p = 1.720$, $n_g = 1.732$. $2V_{\text{Na}} = 70^\circ$. Оптически (+). Дисперсия ясная, $r > v$.

Лит.: см. выше лит. феррисиклерита.

Мангуальдит — Mangualdite $3\text{RO} \cdot \text{P}_2\text{O}_5$.

P_2O_5	FeO	MnO	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	SiO_2	F
42.61	2.97	31.47	1.48	17.75	0.74	0.11	2.04	1.05
H_2O (п. п. п.)	H_2O при 110°	Cl	Σ	Уд. в.				
0.31	0.22	0.26	101.01	3.33				

Цв. оливково-зеленый. Грубые кристаллы из пегматитов Мангуальде, Португалия.

Лит.: см. выше лит. о феррисиклерите.

Элlestадит — Ellestadite (по имени д-ра R. B. Ellestad) $[\text{Ca}_6(\text{F}, \text{Cl}, \text{O}, \text{OH})_2] [(\text{S}, \text{Si}, \text{P}, \text{C})\text{O}_4]_6 (\text{Ca}, \text{C})_4$.

Конечный член ряда апатита. Содержит:

P ₂ O ₅	SO ₃	SiO ₂	CaO
3.07	20.69	17.31	55.18

Простр. гр. C_{2h}. $a = 9.53$, $b = 6.91 \pm 0.01$ Å, $c : a = 0.7251$. Уд. в. 3.068 (теор. 3.046).

Спайность и другие свойства, как у апатита. Цв. бледнорозовый. Прожилки. Оптически (—). $n_o = 1.655 \pm 0.002$, $n_e = 1.650 \pm 0.002$.

Найден с волластонитом, везувианом, диопсидом и др. в Крестмор, Риверсайд, Калифорния.

Сопоставление минералов¹ ряда апатита

Таблица 7

Ряд апатита	Уд. в.	P ₂ O ₅	SiO ₂	Cl	F	CO ₂
Элестадит I .	3.07	3.1	17.3	1.6	0.6	0.6
Вилкейт II .	3.12	14.4	11.2	0.8	0.9	неопр.
Вилкейт III .	3.16	32.2	2.9	0.4	2.1	" "
Фтор-апатит .	3.18	41.3	—	0.1	3.7	0.5

Лит.: Connell D. Mc., Amer. Min., 1937, 22, № 9, 977—986.

Метатриплит—Metatriplite $6RO \cdot 3R_2O_3 \cdot 3P_2O_5 \cdot 2RF_2 \cdot 4H_2O$.

P ₂ O ₅	Fe ₂ O ₃	Mn ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	SiO ₂	F	H ₂ O ⁺	H ₂ O [—]	Σ	Уд. в.
26.67	24.20	4.74	29.90	0.17	2.18	0.82	1.18	0.20	5.02	4.70	2.50	102.28	3.55

Продукт изменения триплита.

Найден в пегматитах Мангуальде, Португалия.

Лит.: Mário de Jesus A., Commun. Serv. Geol. Portugal (1934), 1933, 19, 65—210.

Азовскит—Asovskite $FePO_4 \cdot 2Fe(OH)_3 \cdot 3H_2O$ или $3Fe_2O_3 \cdot P_2O_5 \cdot 12H_2O$ (с учетом H₂O ниже 110°).

В абсолютно сухом веществе: $FePO_4 \cdot 2Fe(OH)_3$ или $3Fe_2O_3 \cdot P_2O_5 \cdot 6H_2O$.

Fe ₂ O ₃	Mn ₂ O ₃	P ₂ O ₅	FeO	CaO	MgO	SiO ₂	CO ₂	SO ₃	H ₂ O (п. п. п.)	H ₂ O при 110°	Σ
52.73	1.68	15.90	—	2.84	следы	2.64	0.15	—	11.87	11.28	99.09

(Аналитик Ф. С. Кантер).

Азовскит является крайним членом ряда штренгита, с отношением Fe₂O₃:P₂O₅=3, и аналогом гидроалюмофосфата-эвансита (3Al₂O₃·P₂O₅·18H₂O). Плотные массы, желваки и корочки. Цв. темнокоричневый. Бл. смоляной. Изл. раковистый. Тв. 4. Уд. в. 2.5—3. П. микр. однороден, цв. коричнево-красноватый. Слабое двупр. $n \approx 1.758$. Хорошо растворяется в HCl и HNO₃.

Найден в железной руде на Таманском полуострове, в балке Железной, как продукт гальмиролиза (подводного выветривания).

Лит.: Ефремов Н. Е., Тр. Ломоносовского инст. Акад. Наук, сер. минер., 1937, вып. 10, 151—155.

Брикерит—Brickerite (по имени G. Bricker) $4ZnO \cdot 3CaO \cdot 2As_2O_5$ (?)

As ₂ O ₅	ZnO	CaO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	CaCO ₃	Σ
40.84	29.07	14.84	0.65	1.65	10.46	97.52

(Аналитик J. Barrande-Hesse)

За вычетом примесей теоретический состав будет:

As ₂ O ₅	CaO	ZnO
48.19	17.51	34.30

¹ В приводимой таблице даны цифры несколько упрощенные.

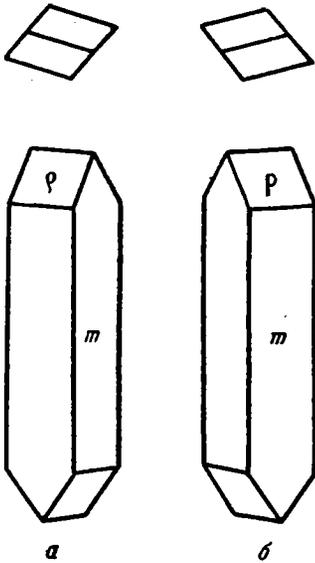
Вероятно, триклинной с. Игольчатые кристаллики до 2—3 мм длины. Волокнистый, иногда радиальнолучистый, в виде сферолитов. Сп. ясная. параллельно длине иголок; видна отдельность поперек иголок. Цв. белый. Бл. сильный в волокнистых кусках. Тв, немного > 4. Уд в. 4.13 при 22°. Оптически (+). $2V = 41^\circ$. $n_p = 1.752$, $n_m = 1.7555$, $n_g = 1.779$.

Брикерит образовался как продукт вулканической деятельности, вероятно, от действия горячих источников на плиоценовый дацитовый туф.

Встречается в миметезитовом месторождении в Боливии (рудник Лилли, Ломитос, провинция Сика-Сика, деп. Ла-Паз) в виде жилок до 3 мм в поперечнике и сопровождается кварцем, халцедоном, кальцитом и лимонитом. Брикерит образуется позднее миметезита, но раньше кварца. Образование эпитермальное.

Может быть брикерит идентичен с новым минералом аустинитом (фиг. 2) $2CaO \cdot 2ZnO \cdot As_2O_5 \cdot H_2O$ (см. Тр. Ломоносовского ин-та Акад. Наук, 1937, вып. 10, 213), к которому он очень близок по составу и оптике. Если дополнительным анализом чистого материала будет установлена идентичность брикерита с аустинитом, то название брикерит надо вычеркнуть.

Лит.: Ahlfeld F. u. Mosebach R., Zbl. Mineral., Abt. A. 1936, № 8, 226—231; № 9, 287; Ahlfeld F., N. Jb. Min., 1932, Abt. A, Beil. Bd. 66, 41—46.



Фиг. 2. Аустинит.

m (110), p ($\bar{1}11$); p (111)
а—левый, б—правый.

Арсентсумебит — Arsentsumebite. Фосфоарсенат свинца и меди.

Не описан.

Тсумеб, Юго-Зап. Африка.

Лит.: Bull. Soc. Franç. Min. 1935, 58, 4.

Плюмбосинадельфит — Plumbosynadelphite.

Разновидность синадельфита, содержащая 3.24% PbO.

As ₂ O ₅	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	MnO	PbO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	H ₂ O	Σ
26.18	0.63	0.48	52.27	3.24	5.89	1.25	0.59	0.70	8.74	99.97

Образует красную оторочку на бесцветных или светлобурых кристаллах синадельфита. Тв. 4. Уд. в. 3.79. X — светлобурый, Y — бурый, Z — темнокрасно-бурый. $n_p = 1.851$, $n_m = 1.864$, $n_g = 1.894$. $2V = +40^\circ$. Прежде синадельфит был ошибочно описан как минерал красного или темнобурого цвета; окраска объяснялась присутствием на синадельфите корочки плюмбосинадельфита. Найден в Лонгбане и Нордмарке, Швеция.

Лит.: Hurlbut C. S., Amer. Min., 1937, 22, № 5, 531—533.

Аллодельфит = синадельфит — Allodelphite = Synadelphite.

$10 [R'_4(AsO)_4(OH)_5]$, R = Mn, Ca, Mg, K, Na, Fe⁺⁺⁺, Al.

По определению Гёрлбёт (Hurlbut), аллодельфит из Лонгбана идентичен синадельфиту из Нордмарка.

As ₂ O ₅	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	H ₂ O	Σ	Уд. в.
26.89	1.45	1.41	0.86	53.10	4.62	1.55	0.62	0.79	8.52	99.81	3.57

Ромбической с. (по оптическим данным триклинный). $a=9.91$, $b=18.70$, $c=10.65 \text{ \AA}$; $a:b:c=0.5333:1:0.5851$. Бесцветный или светло-бурый. $n_p=1.750$, $n_m=1.751$, $n_g=1.761$. Оптически (+). $2V=37^\circ$. Дисперсия $r > v$. Найден в Лонгбане и Нордмарке, Швеция.

Лит.: Hurlbut C. S., Amer. Min., 1937. 22, № 5, 526—531.

Псевдопалаит—Pseudopalaite $6\text{RO}\cdot 2\text{P}_2\text{O}_5\cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

P_2O_5	FeO	MnO	MgO	CaO	Na_2O	SiO_2	H_2O (п. п. п.)	H_2O при 110°	Σ	Уд. в.
36.27	13.50	34.82	0.35	1.73	0.43	0.06	11.96	0.55	99.67	3.05

Продукт разрушения литиофилита. Мясокрасные корочки из мелких кристалликов моноклинной с. Найден в пегматитах Мангуальде, Португалия.

Лит.: Mário de Jesus A., Commun. Serv. Geol. Portugal (1934), 1933, 79, 65—210

Фторофосфат кальция и магния—Fluorophosphate of calcium and magnesium.

P_2O_5	FeO	MnO	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	SiO_2	F	H_2O при 110°	Σ
26.59	1.81	0.57	20.69	31.52	0.37	0.25	4.13	7.75	0.16	93.84

Встречается в виде белых землистых корочек на метатриплите. Недостаточно сопоставляют с крифиолитом. Найден в пегматитах Мангуальде, Португалия.

Лит.: см. выше лит. о псевдопалаите.

Основные фосфаты

Магнезиальный хлорофеницит—Magnesium-chlorophoenicite $(\text{Mg}, \text{Mn})_2\text{As}_2\text{O}_8\cdot 7(\text{Mg}, \text{Mn})(\text{OH})_2$; $\text{MgO}:\text{MnO}=4:1$.

Теоретически: MgO 39.31, MnO 17.29, As_2O_5 28.04, H_2O 15.36.

Mg замещает Zn в хлорофениците. Примеси: ZnO 8.9, SiO_2 3.36, Fe_2O_3 3.85, CaCO_3 6.29 объясняются присутствием виллемита, франклинита и кальцита.

Моноклинной с. Волокнистый. Иногда в радиальнолучистых агрегатах диаметром до 1 см. Бесцветный до белого. С поверхности становится бурым. Сп. совершенная вдоль волокон. Уд. в. 3.37. Двуосный, (+). Угол опт. ос. мал. Пл. опт. ос. \perp волокнам. Сильная дисперсия, $r < v$. $n_p=1.669$, $n_m=1.672$, $n_g=1.677 \pm 0.003$. Найден в жиле, содержащей цинкит и карбонаты. Франклин, Нью-Джерси.

Лит.: Palache Ch., Un. St. Geol. Surv., 1935. Prof. paper 180, 123—124.

Неопурпурит—Neopurpurite $7\text{R}_2\text{O}_3\cdot 5\text{P}_2\text{O}_5\cdot 4\text{H}_2\text{O}$.

P_2O_5	Fe_2O_3	Mn_2O_3	MgO	CaO	Na_2O	Li_2O	SiO_2	H_2O (п. п. п.)	H_2O при 110°	Σ	Уд. в.
38.72	28.20	24.45	0.04	1.28	1.07	0.11	0.27	3.74	2.33	100.21	3.23

Продукт разрушения литиофилита. На сп. (001) фиолетовый, на сп. (010)—черный. Сильный плеохроизм. Найден в пегматитах Мангуальде, Португалия.

Лит.: Mário de Jesus A., Commun. Serv. Geol. Portugal (1934), 1933, 79, 65—210.

Берманит—Bermanite (по имени д-ра Гавардского университета Н. Berman) $\text{R}_5\text{R}_8''(\text{PO}_4)_8(\text{OH})_{10}\cdot 15\text{H}_2\text{O}$; $\text{R}''=\text{Mn}, \text{Mg}, \text{Ca}, \text{Na}$,

$[\text{Mn}:\text{Mg}:(\text{Ca}+\text{Na})=19:6:2]$; $\text{R}'''=\text{Mn}, \text{Fe}$ $[\text{Mn}:\text{Fe}=9:1]$.

Fe_2O_3	Mn_2O_3	MnO	MgO	CaO	Na_2O	H_2O	P_2O_5	Σ
3.03	28.76	13.79	2.39	0.72	0.32	19.33	31.39	99.73

Ромбической с.; кристаллы дипирамидальные (фиг. 3). Простр. гр. $2/m \ 2/m \ 2/m$. $a:b:c=0.6890:1:2.2018$. По рентгеновскому изучению $a=6.25$, $b=8.92$, $c=19.60 \text{ \AA}$, откуда $a:b:c=0.701:1:2.198$.

Наблюдавшиеся формы и их углы:

Таблица 8

Индексы	φ	ρ	Индексы	φ	ρ
c 001	—	0°00	n 113	55°26	52°17½
b 010	0°00	90 00	o 112	55 26	62 44
m 110	55 26	90 00	p 111	55 26	75 33
r 116	55 26	32 53½			

Табличатые кристаллики располагаются обычно веерообразно. Сп. совершенная по (001) и несовершенная по (110). Тв. 3.5. Уд. в. 2.84. Цв. красновато-бурый. В свежем изломе светлее. Оптически (—). $X=[001]$.



Фиг. 3. Берманит.

$Z=[100]$. $n_p=1.678$; $n_m=1.725$; $n_g=1.748$. $2V=74^\circ$. Дисперсия, $r < v$. Плеохроизм; X — светлокрасный; Y — бледножелтый; Z — темнокрасный.

На угле п. п. тр. берманит вздувается, расщепляется на листочки и затем сплавляется в шарик. С бурой в окислительном пламени дает амethystовое стекло, в восстановительном пламени обесцвечивается. С содой дает синевато-зеленое стекло. Растворяется в HNO_3 и дает желтый осадок от молибденовокислого аммония. Берманит встречается в прожилках, пересекающих триплит. Найден близ Багдадского медного рудника, в 25 милях на \bar{E} . от Гилсайд, Аризона, США.

Лит.: Hurlbut C. H., Amer. Min., 1936, 27, № 10, 656—661.

γ -Керченит — γ -Kertschenite $7FeO \cdot Fe_2O_3 \cdot 3P_2O_5 \cdot 22H_2O$.

	FeO	Fe ₂ O ₃	MgO	CaO	MnO	P ₂ O ₅	SO ₃	Нераств. ост.	SiO ₂	H ₂ O	Σ
1.	32.62	11.50	—	—	—	29.36	—	—	—	26.04	99.52
2.	30.24	12.59	1.29	0.70	0.90	27.54	0.19	0.09	0.06	26.01	99.61
3.	30.39	12.38	1.29	0.90	0.84	27.51	0.19	0.12	0.04	25.95	99.61

Кристаллический. Цв. в штufe темносиний. В виде удлиненных пластинок. Погасание прямое. Плеохроизм ясный от светлосерого по n_p до светлосинего по n_g . $n_g'=1.632$, $n_p'=1.625$, $n_g'-n_p'=0.007$. Найден в железорудных отложениях Тамани и Керчи. Возможность нахождения такого фосфата в природе была указана С. П. Поповым в 1911 г. Название предложено М. И. Кантором в 1934 г. Анализ 1 дан Н. Е. Ефремовым, анализы 2 и 3 — М. И. Кантором.

Лит.: Ефремов Н. Е., Изв. Ростов. п.-и. инст. приклад. хим., 1937, 3, 86 (подробное описание минерала еще не опубликовано, но подготовлено к печати); Кантор М. И., Генезис Керченских железных руд, 1938, 56; Попов С. П., Тр. Геол. муз. Акад. Наук, 1911, 4, вып. 7, 184, 188.

Магнезиальный γ -керченит — Magnesium γ -kertschenite $7(Fe, Mg, Mn, Ca)O \cdot Fe_2O_3 \cdot 3P_2O_5 \cdot 23H_2O$.

	Нераств. ост.	FeO	MgO	MnO	CaO	Fe ₂ O ₃	P ₂ O ₅	H ₂ O	Σ
1	0.03	25.15	5.94	0.64	0.30	10.88	28.12	28.40	99.46
2	0.04	25.09	6.12	0.64	0.25	10.84	28.20	28.40	99.58
3	—	25.43	6.70	—	—	13.47	28.61	25.79	100

1-й и 2-й анализы из Камыш-Буруна, Керченский полуостров (аналитик Н. А. Ковлова); 3-й — пересчитанный анализ фосфата из Норанко в Италии (Leitmeier H., Doelter's Handbuch d. Mineralchemie, 3, 1, 404).

Яснокристаллический. Дает псевдоморфозы по древесине. Цв. синевато-черный. Черта голубоватая. Просвечивает в тонких пластинках. Сп. совершенная. Бл. на плоскостях сп. стеклянный. Тв. ≈ 3. Уд. в. (16°С) 2.57. Местами заключает в себе барит. Является продуктом изменения белого земляного вивианита, который устойчив только на глубине. Найден в Камыш-Буруне, Керченский полуостров. Аналогичный минерал указан в Норанко, Италия (см. выше анализ 3-й).

Лит.: Чухров Ф. В., Тр. Ломоносовского ин-т. Акад. Наук, 1937, вып. 10, 230—232

Новый кальциевый феррифосфат — New calcio-ferriphosphate
 $2\text{CaO} \cdot 3\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{P}_2\text{O}_5 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ или $2\text{CaO} \cdot 3\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{P}_2\text{O}_5 \cdot 26\text{H}_2\text{O}$
 (с учетом H₂O ниже 100°). Близок фушериту.

Таблица 10

	P ₂ O ₅	CaO	FeO	MgO	MnO	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	SiO ₂	H ₂ O+	H ₂ O-	Σ
1	22.70	8.20	0.53	0.62	0.12	28.95	2.65	1.42	13.46	20.89	99.55
2	19.50	7.71	—	—	—	38.50	4.50	—	28.50	—	98.71

Анализы 1-й — кальциевого феррифосфата (аналитик Ф. С. Кантер); 2-й — фушерита (F. Pisani).

Аналог анапайта; анапайт — кальциевый гидрофосфат закисного железа ($2\text{CaO} \cdot \text{FeO} \cdot \text{P}_2\text{O}_5 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$). Новый кальциевый феррифосфат — гидрофосфат окисного железа. Встречается в полостях раковин в виде светлокоричневого гелеподобного минерала. Изл. плоскораковистый. Довольно хрупок. Тв. = 2—3. Уд. в. не определен. П. микр. однороден, изотропен. $n = 1.605$ — 1.610 до 1.675 (у фушерита $n = 1.648$). Найден в районе балки Железной, ст. Таманская, Керченский полуостров.

Лит.: Ефремов Н. Е., Зап. Мин. общ., сер. 2, 1936, 65, вып. 2, 225—232.

Вудхаузеит — Woodhouseite (по имени С. D. Woodhouse)

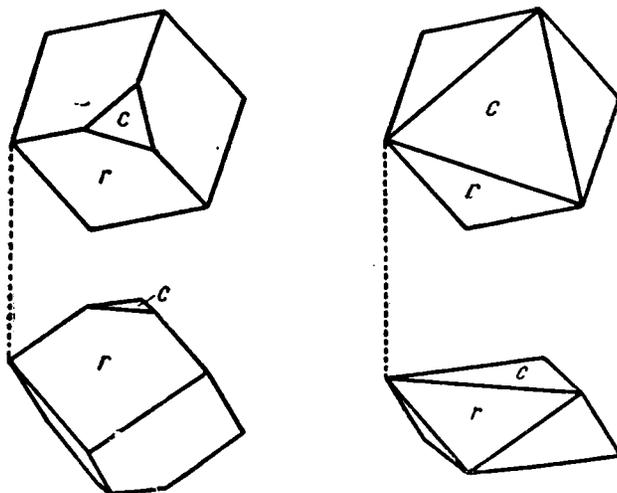
$2\text{CaO} \cdot 3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{P}_2\text{O}_5 \cdot 2\text{SO}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ или $\text{CaAl}_3(\text{SO}_4)(\text{PO}_4)(\text{OH})_5(\text{OH})$.

P ₂ O ₅	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	SrO	B ₂ O	MgO	Na ₂ O	K ₂ O
18.13	0.30	36.63	12.31	0.25	1.00	0.11	0.08	0.02
(теор. 17.15)		(теор. 36.93)			(теор. Σ(RO + R ₂ O) = 13.54)			
	SO ₃		H ₂ O (п. п. п.)	H ₂ O при 110°			Σ	
	17.59		13.25	0.20			99.87	
	(теор. 19.33)		(теор. 13.05)					

Минерал гр. бедантина. Гексагональной (тригональной) с. (фиг. 4). Псевдокубический. $a:c=1:1.170$. $\alpha=91^\circ 42'$. Имеет вид ромбоэдров. Наблюдались формы c (0001), r (1011), t (4041), u (5051) и s (0221). Размеры ромбоэдра до 1 см.

$$\begin{aligned} cs (0001):(02\bar{2}1) &= 69^\circ 42' \\ rr' (10\bar{1}1):(1\bar{1}01) &= 88^\circ 15' \\ cr (0001):(10\bar{1}1) &= 53^\circ 30' \\ ct (0001):(40\bar{4}1) &= 79^\circ 31' \\ cu (0001):(50\bar{5}1) &= 81^\circ 35' \end{aligned}$$

Уд. в. 3.012. Тв. 4.5. Бесцветный до мясокрасного. Прозрачный или просвечивающий. Сп. совершенная по базису. Бл. стеклянный; на шло-



Фиг. 4. Вудхаузеит.

скости c (0001) перламутровый. Оптически (+); одноосный, также двуосный; $n_e=1.647$, $n_o=1.636 \pm 0.003$. $n_e - n_o = 0.011$. Иногда $2V=20^\circ$. Найден в кварцевых жилах, пронизывающих андалузитовое месторождение в Белых горах на Северном хребте Инью, Калифорния. Минерал гидротермальный. Встречается с топазом, кварцем, аугелитом, лазулитом, турмалином, баритом, мусковитом и пирофиллитом. Часто мелкие кристаллы вудхаузеита обволакивают эвгедраальный кварц и аугелит. Иногда псевдокубические кристаллики нанизаны на волосовидные кристаллы бесцветного турмалина (аллохронита). На поверхности вудхаузеит покрывается налетом ярозита, лимонита, а иногда гиалитом.

Вудхаузеит относится к группе бедантита.

Бедантит	$2PbO \cdot 3Fe_2O_3 \cdot As_2O_5 \cdot 2SO_3 \cdot 6H_2O$
Коркит	$2PbO \cdot 3Fe_2O_3 \cdot P_2O_5 \cdot 2SO_3 \cdot 6H_2O$
Вудхаузеит	$2CaO \cdot 3Al_2O_3 \cdot P_2O_5 \cdot 2SO_3 \cdot 6H_2O$
Сванбергит	$2SrO \cdot 3Al_2O_3 \cdot P_2O_5 \cdot 2SO_3 \cdot 6H_2O$
Гинсдалит	$2PbO \cdot 3Al_2O_3 \cdot P_2O_5 \cdot 2SO_3 \cdot 6H_2O$

Литт. Lemon D. M., Amer. Min., 1937, 22, № 9, 939—948.

5. Антимонаты

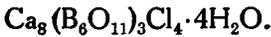
Новых минералов нет.

6. Нитраты

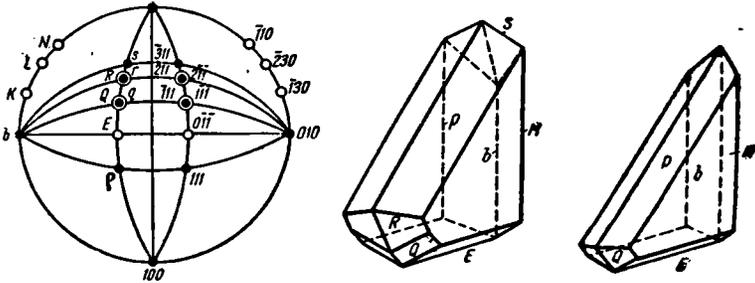
Новых минералов нет.

7. Бораты

Г и л г а р д и т — Hilgardite (по имени E. W. Hilgard)



CaO	B ₂ O ₃	H ₂ O	Cl	Нераств. ост.	Σ	Cl=O
43.41	49.18	6.31	10.37	1.89	102.16	2.34
(теор. 35.67)	(теор. 49.86)	(теор. 5.73)	(теор. 11.28)			99.82



Фиг. 5. Гилгардит.

Кристаллы от 0.5 мм до 15.0 мм. Моноклинной с. (фиг. 5). $a : b : c = 1.0147 : 1 : 0.5585$, $\beta = 90^\circ 00'$. Простр. гр. $C_s^1 - P_c$ или $C_8^2 - P_m$. $a = 11.35$, $b = 11.12$, $c = 6.20 \text{ \AA}$. В элементарной ячейке 1 молекула. Сп. по (010) совершенная, по (100) слабая.

Индексы	φ	ρ	Индексы	φ	ρ
b 011	0°00'	90°	Q 111	135°25'	141°54'
K 130	-18°11'	"	q 111	-44°35'	38°06'
L 230	-13°18 1/2'	"	R 211	116°54'	129°00 1/2'
M 110	-44°35'	"	r 211	-63°06'	50°59 1/2'
E 011	180°00'	150°49'	s 311	-71°18 1/2'	60°10 1/2'
p 111	44°35'	38°06'			

Бесцветный и прозрачный. Бл. стеклянный. Тв. 5. Уд. в. 2.71. Двухосный (+). $2V = 35^\circ$. $n_p = 1.630$, $n_m = 1.636$, $n_g = 1.664$. Дисперсия $r > v$. На угле п. п. тр. плавится в белый шарик и окрашивает пламя в желто-вато-зеленый цвет от бора. В зап. тр. выделяет воду, которая дает кислую реакцию.

Найден с ангидритом, данбуритом, борацитом и другими минералами — в нерастворимом остатке рассола из скважины Chocataw Salt Dome, Луизиана, США.

Соотношение между боратами:

гидроборацит	MgCaB ₆ O ₁₁ · 6H ₂ O
колеманит	Ca ₂ B ₆ O ₁₁ · 5H ₂ O
гилгардит	Ca ₈ (B ₆ O ₁₁) ₃ Cl ₄ · 4H ₂ O

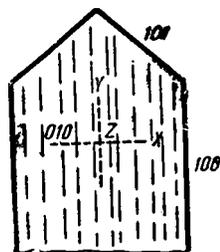
Лит.: Hurlbut C. S. a. Taylor B. E., Amer. Min., 1937, 22, № 10, 1052—1057

Р о в е и т — Roweite (по имени G. Rowe). H₂(Mn, Mg, Zn)Ca(BO₃)₂;
Mn : Mg : Zn = 10 : 1 : 1.

MnO	MgO	ZnO	CaO
28.30	1.66	3.13	25.40
(теор. 27.75)	(теор. 1.58)	(теор. 3.18)	(теор. 26.33)
B ₂ O ₃	H ₂ O	Нераств. ост.	Σ
32.40	8.51	0.84	100.24
(теор. 32.70)	(теор. 8.46)		

Ромбической с. (фиг. 6). В элементарной ячейке 4 молекулы.

$a=8.27$, $b=9.01$, $c=6.62$; $a:b:c=0.916:1:0.735$. Кристаллики не поддавались измерению. Цв. светлобурый. Тв. 5. Уд. в. 2.92 ± 0.02 . Зона



Фиг. 6. Ровейт.

призмы сильно исштрихована. Сп. слабая по (101) — под углом 48° к (001). Оптически (-). $X=[100]$, $Y=[001]$, $Z=[010]$. Пл. опт. ос. \perp (001). $n_p=1.648$, $n_m=1.660$, $n_g=1.663$. $2V=15^\circ$. Дисперсия сильная, $r < v$. Сплавляется в пламени свечи в черное стекло, слегка окрашивая пламя в зеленый цвет. В зап. тр. бурееет, выделяет воду и после долгого нагревания сплавляется в стекло. В разбавленной HCl растворяется нацело. Встречается в жилах с франклинитом, томсонитом, виллемитом и цинкитом. Близок суссекситу — $H_2Mn_2(VO_3)_2$, но Берман и Гонье считают его за самостоятельный новый вид, так как он отличается содержанием кальция и оптическими свойствами.

Франклин, Нью-Джерси, США.

Лит.: Bergman H. a. Gonyer F. A., Amer. Min., 1937, 22, 301—303.

β -Ашарит — β -Ascharite $2MgO \cdot B_2O_3 \cdot H_2O$.

Анализы ашарита с Индерского озера (1—3)

	SiO ₂	Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	MnO	K ₂ O + Na ₂ O	B ₂ O ₃	Cl	
1.	0.74	0.40	0.11	0.52	47.11	0.006	0.05	39.75	0.09
2.		0.68		0.32	45.58			36.60	—
3.		1.22			44.50			36.76	не опр.
4. (теор.)					47.81			41.50	

	CO ₂	H ₂ O ⁺	H ₂ O ⁻	Нераств. ост.	Σ	-Cl ₂	B ₂ O ₃ : MgO : H ₂ O
1.	1.14	10.25	0.18	(0.92)	100.35	-0.02=100.33	0.57 : 1.12 : 0.58
2.	2.86	10.58	—	3.20	99.80	—	1.0 : 2.02 : 1.12
3. неопр.	13.02	—	—	4.40	99.90	—	1.0 : 2.08 : 1.36
4.	—	10.69	—	—	100	—	1 : 2 : 1

Белый, рыхлый, тонкозернистый минерал, напоминающий песчий мел. П. микр. можно различить две разновидности: волокнистую (в виде пластинок) и криптокристаллическую. Погасание у пластинок прямое, удлинение отрицательное. Для волокнистой разности $n_g=1.646 \pm 0.004$, $n_m=1.642 \pm 0.002$; $n_p=1.575 \pm 0.002$; $n_g - n_p=0.07$. $2V$ небольшой. $n_p \parallel$ волокнам. Средний показатель преломления для криптокристаллического = 1.613 (для волокнистого 1.621). По оптическим свойствам отличается от германского ашарита, у которого $n_g - n_m=1.55$; $n_p=1.53$; $n_g - n_p=0.02$. По химическому составу они схожи. Вода выделяется только при $800-900^\circ$ (у других боратов при $400-500^\circ$). По Вант-Гоффу ашарит — кислый ортоборат. П. п. тр. сплавляется в эмаль. В воде не растворяется, в кислотах растворяется с трудом.

Ашарит найден в гипсовой толще, перекрывающей соляной купол; встречается с гидроборацитом, иниоитом, улекситом и является, повидимому, продуктом изменения борацита или других боратов. Зап. Казахстан, Индерское месторождение.

Лит.: Волков А. Н., Сб. Бор и калий в Западном Казахстане, изд. Акад. Наук, 1935, 115; Годлевский М. Н. и Егорова Е. Н., Зап. мин. общ., 1936, 65, вып. 2, 379—384; Калинин С. К. и Николаев В. И., Мин. сыр., 1937, № 3, 25.

8. Уранаты

Новых чисто урановых минералов нет (см. ниже дакеит).

9. Сульфаты

Д а к е и т—Dakeite (по имени д-ра Н. С. Dake)



CaO	Na ₂ O	UO ₃	CO ₂
18.31	7.31	30.27	13.71
(теор. 18.9)	(теор. 6.9)	(теор. 30.3)	(теор. 14.8)
SO ₃	H ₂ O	Нераств. ост.	Σ
9.61	19.95	1.06	100.22
(теор. 8.9)	(теор. 20.2)		

Цв. вelenовато-желтый. Тв. 2.5. Уд. в. 2.51. В виде агрегатов слю-
дистых пластинок, диаметром до 2 мм. Превосходная спайность по базису.
В зап. тр. выделяет большое количество нейтральной воды. П. п. тр. на
угле вспучивается, выделяя воду, причем остается неплавкая масса.
Сплавленный с содой, от действия воды остается на серебре темное
пятно.

Оптически (—). $n_p = 1.489 \pm 0.002$; $n_m = n_g = 1.542 \pm 0.001$; $2V = 5^\circ$.
Дисперсия слабая. $X(n_p)$ — очень бледножелтый (перпендикулярной спай-
ности); $Y(n_m)$ — бледнозеленовато-желтый; $Z(n_g)$ — бледнозеленовато-жел-
тый. В ультрафиолетовом свете дакеит сильно флюоресцирует ярким
желтовато-зеленым цветом, напоминая виллемит из Франклина, но его цв.
немного зеленее. Сравнительно с содержанием урана дакеит слабо
радиоактивен, что указывает на то, что это минерал молодой. Дакеит
легко и полностью растворяется в кислотах. Частично разлагается дей-
ствием горячей воды (15 часов при 85°C).

Дакеит встречается в виде желвачков до 1 см диаметром в гипсо-
вой породе, состоящей из мелких кристалликов гипса и небольшого
количества песка. Образуется в полупустынном климате, вероятно, испа-
рением поднимающихся из глубины водных растворов. Уран мог попасть
в раствор из карнотитсодержащих или вообще урансодержащих песча-
ников.

Найден в Уайоминге, близ Вамсуттер, США.

Л и т.: Larsen E. S., Mineralogist, Portland, Oregon, 1937, 5, № 2, 7; Larsen E. S.
a. Gouyer F. A., Amer. Min., 1937, 22, № 5, 561.

Новый минерал — New mineral NaHSO_4

Найден в лавах Везувия вместе с меркалитом (KHSO_4), гиратитом
(K_2SiF_6), кубами KF и новым минералом $(\text{Ca}, \text{Na}_2)\text{F}_2 \cdot \text{MgF}_2 \cdot 2\text{Al}(\text{F}, \text{OH})_3$.

Л и т.: Carobbi G., Atti. Accad. Sci. Lett. Arti, Modena, Ser. 5, 1936, 7, 33—42.

Л о п е ц и т—Lopezite (по имени д-ра E. Lopez of Iquique).

Бихромат калия. Микрохимически определены калий и хром (бихро-
мат). По оптическим свойствам близок к искусственному $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.

	n_p	n_m	n_g	X	Y
Лопецит	1.714	1.732	1.805	красновато-желтый	желтый
$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	1.7202	1.738	1.8197	красный	
	Z		2V	Дисперсия	Цвет
Лопецит	зеленовато-желтый		50°	$r > v$	оранжево-красный
$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	желтый		$51^\circ 53'$	$r > v$	багряно-красный

В воде растворяется, давая оранжевый раствор.

Найден в пустотах сплошной породы калиш (caliche) на тарапаките
(K_2CrO_4) и дитцеите ($\text{CaJ}_2\text{O}_6 \cdot \text{CaCrO}_4$). Иногда в виде шариков до 1 мм
в диаметре. На лопеците встречаются мелкие лучистые кристаллы уле-
ксита. Некоторые отложения селитры слегка окрашены в оранжевый цвет

от лопецита, но мелкие кристаллические скопления приурочены к пустотам в породе, тарапакаит же вкраплен во всей массе породы.

Лит.: Bandy M. C., Amer. Min., 1937, 22, № 8, 929—930.

Новый минерал — New mineral $\text{FeSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$

Найден в лаве Везувия. Не описан.

Лит.: Saurobbi G., Rend. R. Acc. Naz. Linc, Roma (6), 1935, 385—393; ref. N. Jb. Min., 1936, 7, 44.

Лейтонит — Leightonite (по имени д-ра T. Leighton). $\text{CuO} \cdot 2\text{CaO} \cdot \text{K}_2\text{O} \cdot 4\text{SO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ или $\text{K}_2\text{Ca}_2\text{Cu}(\text{SO}_4)_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

CuO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O
11.97	18.41	13.93	0.56
(теор. 12.39)	(теор. 17.45)	(теор. 14.68)	
	SO ₃	H ₂ O	Σ
	49.33	5.71	99.91
	(теор. 49.87)	(теор. 5.61)	(теор. 100)

H₂O выделяется главным образом выше 105°. Триклинной с. Псевдоромбический (фиг. 7) Развиты формы: *b* (010), *a* (100), *n* (130), *m* (110), *d* (031), *e* (101), *p* (111), *q* (131). Повторные двойники по (100) и по (010).

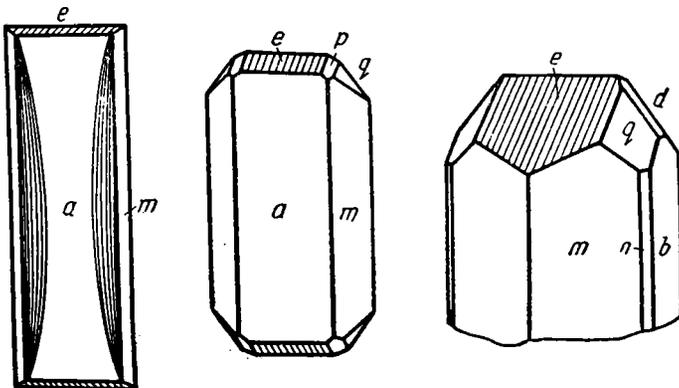
$$a : b : c = 0.7043 : 1 : 0.4578, \alpha \beta \text{ и } \gamma \sim 90^\circ.$$

Индексы	φ	ρ	Индексы	φ	ρ
<i>b</i> 010	0°00'	90°00'	<i>d</i> 031	0°00'	54°56'1/2'
<i>a</i> 100	90°00'	90°00'	<i>e</i> 101	90°00'	33°01'1/2'
<i>n</i> 130	25°19'1/2'	90°00'	<i>p</i> 111	54°50'1/2'	38°29'
<i>m</i> 110	54°50'1/2'	90°00'	<i>q</i> 131	25°19'1/2'	56°39'

Сп. нет. Тв. 3. Уд. в. 2.95. Двухосный (—). X близко к [010], Y близко [001], Z близко к [100]. Для Na-света $n_p = 1.578$, $n_m = 1.587$, $n_g = 1.595 \pm 0.002$. $2V \approx 60^\circ$. Дисперсия $r > v$, очень ясная. Цв. от бледноголубого до зеленовато-голубого. Плеохроизм слабый, в голубоватых тонах. Встречается с атакамитом и крэнкитом в виде призматических кристаллов и волокон, выполняющих поперечно волокнистые жилы.

Найден в Чукикамата, Чили.

Пикок считает лейтонит по формуле и по структуре близким полигалиту.

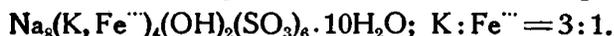


Фиг. 7. Лейтонит.

Если изменить установку полигалита, повернув кристалл вокруг оси \perp к (010) так, чтобы ось [100] стала вертикальной, то $a:b:c = 0.7176:1:0.4657$, $\alpha = 90^\circ 39'$, $\beta = 90^\circ 06\frac{1}{2}'$, $\gamma = 91^\circ 53'$.

Лит.: Palache Ch., Amer. Min., 1938, 23, № 1, 34, 37; Peacock M. A., ibid p. 38—45.

Унгемахит — Ungemachite (по имени H. Ungemach)



Na ₂ O	K ₂ O	Fe ₂ O ₃	SO ₃	H ₂ O	N ₂ O ₅	Нераств. ост.	Σ
21.61	11.35	7.69	40.23	16.69	следы	2.07	99.64

Тригональной с. Простр. гр. $\bar{3}$. $a:c = 1:2.2966$. $\alpha = 62^\circ 51\frac{1}{2}'$. Наблюдаются 30 форм. Толсто-табличатый габитус (0001) (111). Сп. совершенная по (0001), (111). $a = 10.84 \pm 0.02$; $c = 24.82 \pm 0.05$ Å. $a:c = 1:2.290$. V (ромбоэдрической ячейки) = 842 кб. Å. Элементарная ячейка содержит 1 молекулу вышеуказанной формулы. Тв. 2.5. Уд. в. 2.287 ± 0.003 . Бесцветный. Прозрачный. Одноосный (—). $n_o = 1.502$; $n_e = 1.449$.

Встречается с сидеронатритом в выветрелых железных сульфатах. Чукикамата, Чили.

Лит.: Peacock M. A. а. Vandy M. C., Amer. Min., 1936, 21, № 12, part. 2 [2].

Клиноунгемахит — Clinoungemachite (см. выше унгемахит).

Моноклинной с. $a:b:c = 1.6327:1:1.7308$; $\beta = 110^\circ 40'$. Наблюдаются 24 формы. Решетка центрированного куба; псевдотригональная, близкая унгемахиту, с которым клиноунгемахит и встречается.

Химического анализа произведено не было.

Чукикамата, Чили.

Лит.: Peacock M. A. а. Vandy M. C., Amer. Min., 1936, 21, № 2, Part. 2, [2].

10. Вольфраматы и молибдаты

Тримонит — Trimontite (по местности).

Был определен как $5\text{CaO} \cdot 3\text{WO}_3$, но позднее (Wada 1904) было доказано, что это шеелит.

Был найден в Сан-но-таке (San-no-take — Three of mountains).

Лит.: Iwasa I. (Gakugéisirin, 1877, № 57); Harada Z., Journ. Fac. Sci. Hokkaido Univ., Sapporo, Ser. 4, 1936, 3, 357.

VII. СОЛИ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ

Щавелевокислый кальций, двухводный — Calcium oxalate, dihydrate, $\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \cdot (?3\text{H}_2\text{O})$.

Отличается от увеллита и тригидрата щавелевокислого кальция, Тетрагональной с. В виде плоских тетрагональных бипирамид r (101). $cr = 30^\circ 35'$. По рентгенографическому изучению $a = 12.40$; $c = 7.37$ Å; $c:a = 0.594$. Простр. гр. C^{54}_h . В элементарной ячейке 8 молекул. Тв. 4. Уд. в. 1.94 (исправлено вм. 1.99). Бесцветные кристаллики. $n_o = 1.523$; $n_e = 1.544$.

Найден на глубине 4434—5008 м в отложениях Уэддел Си (Weddell Sea), Сев. Атлантический океан, с обломками кварца, роговой обманки, альмандина, гессонита, биотита и глауконита.

Лит.: Bannister F. A., with chem. anal. by Hey M. H., Discovery Reports Cambridge, 1936, 73, p. 60—69; ref. N. Jb. Min. A. 1937, 1, 59.

Ирландит — Earlandite (по имени А. Earland) $\text{Ca}_3(\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$.

Лимоннокислый кальций. Спектрографически обнаружены следы Si, Ba, Mg, Mn, Fe и Cu. Формула дана на основе микрохимического анализа. Очень мелкие кристаллики. Цв. бледножелтый до белого. Имеет вид бородавчатых желвачков от 0.5 до 3 мм в поперечнике. Уд. в. 1.80—1.95. $n=1.56$. Найден на глубине 2580 м в отложениях Weddell Sea с кварцем и фораминиферами. Образовался на остатках фораминифер.

Лит.: Vannister F. A., With chem. anal. by Hey M. H., Discovery Reports, Cambridge, 1936, 73, p. 60—69; ref. Min. Mag., 1937, 24, № 58, 608; N. Jb. Min., A. 1937, 7, 59.

VIII. УГЛЕВОДОРОДЫ

Битумы

Тиоэлатерит — Thioelaterite (по составу).

Серусодержащий битум — вулканизированный элатерит.

С	Н	(N + O)	S	Зола
82.27	12.35	1.69	2.96	0.73%

Сера присутствует в виде тиоалкоголя и тиоэфира. Атомное отношение $\text{C}:\text{H}=1:1.79$. Цв. бурый. Уд. в. 0.989. В свежем изл. жирный бл. Эластичный.

Встречен в серебро-оловянных жилах, секущих дациты в Боливии (Gallofa mine, Colquechaca).

Сопутствующие минералы: галенит, касситерит, пирит, марказит, барит и кварц. Дациты залегают среди девонских сланцев и песчаников, содержащих также асфальт и нефть.

Лит.: Dunicz B. L., Arch. Min. Tow. Nauk., Warszaw., 1936, 12, 90—94; ref. N. Jb. Min. A. 1937, 7, 60.

Броггит — Broggit (по имени J. A. Broggi).

Битуминозное вещество, напоминающее по виду асфальт, но бурее; не содержит V. Влажность 0.64, летучих веществ 31.8, С 17.2, зола (Si, Al, Ca, Mn, Ni) 51.0%. В спирту растворяется 2.42%, в бензине 11.39%.

Найден вместе с меловым углем в Гуалларисквисга, Перу.

Лит.: Fester G. A. a. Gruellas J., Bol. Soc. Geol. Peru, Lima, 1935, 7, 14—15

Велиховит — Velikhovite (по местности).

Черный, блестящий битум. Изл. раковистый. Черта черная. Тв. 2—3 Уд. в. 1.16—1.20. Анализ:

	С	Н	N	S	O
1.	77.34	7.71	2.00	2.36	10.59
2.	79.96	7.20	2.72	2.42	7.70

Зольность 0.7—1.9%; зола содержит V, Ni, Ti, Si, Al, Fe. При нагревании плавится. Кокс беззольный: 42.1—44.6%. Растворим отчасти в органических растворителях. Хлороформ и сероуглерод растворяют 30—45% велиховита. Обладает радиоактивностью. Залегают в жилах мощностью от 2 до 10 см среди кремнистых сланцев. Иногда жилы раздуваются до 0.65 м. Ниже кремнистых сланцев залегают битуминозные известняки. Велиховит мог произойти путем дистилляции битуминозных осадочных пород под влиянием давления и жара интрузий.

Найден в 3 км от пос. Велиховка (в южной части Губерлинских гор, между Орском и Актюбинском), на правом берегу р. Айтпай.

Лит.: Лопухов И. В., Мин. сыр., 1931, № 2, 152; 154; Орлов Н. А. и Успенский В. А., Минералогия каустобиолитов 1936, 147—149.

Новый минерал X — New mineral X

Встречается в халькопирите и пирротине в виде небольших пятен или зерен. Габитус пятнистый или табличатый. Образуется раньше халькопирита. Тв. меньше, чем у халькопирита. Цв. серый до бледнофиолетово-синего. Сильный плеохроизм. Отражательная способность около 15 для серого и 30 для бледнофиолетово-синего. Сильно анизотропный, цв. серый до белого с розовым оттенком, очень чувствительный при повороте столика микроскопа. Почти прямое погасание. Часто волнистое погасание. Травление: (—) SnCl_2 , HgCl_2 , KOH , FeCl_3 , KCN , HCl , HNO_3 , царская водка. По всем свойствам, за исключением цвета, близок молибдениту, но Mo не обнаружен. Найден в Bakha Mines и Mushabani, Индия.

Лит.: Dunn J. A., Mem. Geol. Surv. India, 1937, 69, pt. 1, 42—43.

Кайёксит — Cayeuxite (по имени L. Cayeux).

В нижнемеловых отложениях Карпат на р. Черемош залегают зеленые, черные, серые и красные глинистые сланцы, содержащие до 4.48% никеля. Среди них образуются желваки кайёксита вместе с пиритом, миллеритом, арсенопиритом, карбонатами и окислами марганца.

Желваки кайёксита имеют состав:

SiO_2	S	As	Sb	Fe	Ge	Al_2O_3	Cr_2O_3	MoO	NiO
15.36	10.17	13.42	21.61	16.76	7.16	1.22	5.85	1.20	0.87
CoO	ZnO	MnO	MgO	CaO	P_2O_5	CO_2	H_2O при 110°	Σ	
следы	0.40	0.08	1.95	следы	0.12	1.60	2.76	101.53	

Интересно присутствие германия. $\text{Ge} : \text{As} : \text{Sb} : \text{S} = 1 : 2 : 2 : 4$. Цв. кайёксита темносерый с зеленым и красным оттенком. На вид однородный. Тв. 7. Уд. в. 3.15—3.20. Показатель преломления немного выше, чем у апатита; интерференционная окраска в цветах третьего порядка.

Внутри желваков остатки обизвестковевших радиолярий и фосфаты кальция, марганца, железа, кремнезема и др. Даны анализы различных желваков и вмещающей их никельсодержащей породы.

Лит.: Sujkowski Z., Arch. Min. Tow. Nauk., Warszaw., 1936, 12, 118—137.

ОШИБКИ В МИНЕРАЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Карелинит — Karelinite.

Карелинит, описанный Германом (1858) из Заводинского рудника на Алтае, оказался смесью бисмутинита, бисмута и бисмита.

Лит.: Parascandola A., Riv. Fis. Mat. Sci. Nat., Napoli, 1932, 7, p. 7; Abstract in Period. Min. Roma, 1937, 8, 77.

УКАЗАТЕЛЬ МИНЕРАЛОВ

- Азовскит 21
Аллодельфит 22
Алшамозит 13
Алюмохромит 5
Арсеностибит 6
Арсенстибит 6
Арсенитсумбит 22
Аустинит 22
Ашарит β- 28
- Беденит 9
Беммеленит 7
Берманит 23
Бикарбонат натрия 7
Блокит 2
Брандаозит 10
Брикерит 21
Броггит 32
Будтит 6
- Ванадиомagnetит 5
Варулит 20
Велиховит 32
Вотанит 12
Вудхаузенит 25
- Галлуазит-гарниерит 15
Ганошпинель 5
Гарниерит 17
Гедденит 20
Гентит 17
Гетерофиалит 11
Гидроамфибол 9
Гидропаргасит 9
Гидрофорстерит 4
Гилгардит 27
Гольдшмидтит 3
Генгутсунит 8
- Дакцит 29
- Железистый каолинит 18
- Итманит 11
Иордачит 4
Ирландит 32
- Казоит 7
Кайксит 33
Калиевый нефелин 10
Карачаит 13
Карелинит 33
Керченит γ- 24
Каннотрифиалит 20
Канноунгемахит 31
Кобальтохромпикотит 5
Кульсонит 5
- Лейтонит 30
Лопецит 29
- Магнезиальноцинковая шпинель 5
Магнезиальный γ-керченит 24
Магнезиальный кордьерит 10
Магнезиальный хлорофеницит 23
Магномagnetит 5
Магноферроганит 4
Магноферрихромит 5
Магнохромит 5
Магноякобсит 5
Мангананкерит 7
Манганферроганит 4
Манганоякобсит 5
Мангуальдит 20
Марганцовый анкерит 7
Марганцовый прохлорит 12
Матильдит 4
Мескителит 18
Метатриплат 21
Микроантигорит 14
Моногермит 18
- Неопурпурит 23
Непуит 14
Нигглиит 3
Никельсодержащий галлуазит 15
Никельсодержащий ферригаллуазит 15
Никельсодержащий хризотил (никель-хризотил) 14
Новый кальциевый феррифосфат 25
Новый минерал X 33
Новый минерал $(Mn, Co)_2O_3 \cdot CuO \cdot 3H_2O$ 6
Новый минерал $3(Mn_2O_3, MnO_2) \cdot Co_2O_3 \cdot 3CuO \cdot 8H_2O$ 6
- Новый минерал $NaHSO_4$ 29
Новый минерал $FeSO_4 \cdot 6H_2O$ 30
Новый минерал гр. серпентина 13
- Ортоферросилит 8
- Паркерит 2
Пенрозеит 2
Пикроамозит 8
Плюмбодоломит 7
Плюмбосинадельфит 22
Псевдопалаит 23
- Ревдинскит 14
Рениформит 4
Робертсонит 3
Ровезит 27

Серпихлорит 14
Синадельфит 27
Сколит 17
Стронциевый арагонит 7

Таласскит 10
Тиволатерит 32
Титанистый пиджонит 8
Тримонит 31

Унгехамит 31

Ферригаллуазит-гарниерит 15
Ферригарниерит 15
Ферригедрит 8
Феррисилерит 20
Феррихромпикотит 5
Феррихромшпинель 5
Феррогидрат 6
Феррофранклинит 5
Ферроякобсит 5
Филлит 17
Фоландоид 17
Фомшалаасит 11

Фтористый калий 4
Фторофосфат кальция и магния 23
Фториды кальция, магния, натрия и алюминия 4

Хлоритосерпентин 14
Хромистый амезит 12
Хромшпинель 5

Чакалтаит 12

Шапбахит 4
Шетселигит 18
Шпинель гр. 4

Щавелевокислый кальций, двухводный 31

Элестадит 20
Эндотермит 18
Эпилейцит 8

Ямагүтилит 11
Япанит 12

INDEX

Al-chamosite 13
Allodelphite 22
Alumochromite 5
Arsenostibite 6
Arsenstibite 6
Arsentsumbite 22
Ascharite β - 28
Asovskite 21

Bedenite 9
Bemmelenite 7
Bermanite 23
Blockite 2
Boodtite 6
Brandãosite 10
Brickerite 21
Broggite 32

Calcium oxalate, dihydrate 31
Cayeuxite 33
Chacaltaitite 12
Chloritoserpentine 14
Chromamesite 12
Chromspinel 5
Clinotriphylite 20
Clinoungemachite 31
Cobaltchrompicotite 5
Coulsonite 5
Czakaltait 12

Dakeite 29

Earlandite 32
Ellestadite 20
Endotermite 18
Epileucite 8

Ferrichrompicotite 5
Ferrichromspinel 5
Ferrigarnerite 15
Ferrigedrite 8
Ferrihalloysite-garnierite 15
Ferrisicklerite 20

Ferrofranklinite 5
Ferrohydrite 6
Ferrojacobsite 5
Fluophosphate of Ca a. Mg 23
Fluoride of Ca, Mg, Na, with Al 4
Foschallasite 11

Gahnospinel 5
Garnierite 17
Genthite 17
Goldschmidtine 3
Goldschmidtite 3

Halloysite-Garnierite 15
Headdenite 20
Heterophyllite 11
Hilgardite 27
Hsihutsunite 8
Hydroamphibol 9
Hydroforsterite 14
Hydropargasite 9

Iron-kaolinite 18

Japanite 12
Jordanite 4

Karachaite 13
Karelinite 33
Kasoite 7
Kertschenite, γ - 24

Leightonite 30
Lopezite 29

Magnesia-cordierite 10
Magnesium-chlorophoenicite 23
Magnesium γ -kertschenite 24
Magnesium-zinc-spinel 5
Magnochromite 5
Magnoferrichromite 5
Magnoferrogahnite 4
Magnojacobsite 5
Magnomagnetite 4
Manganankerite 7

Manganferrogahnite 4
Manganiferous prochlorite 12
Manganjacobsite 5
Mangualdite 20
Matildite 4
Mesquitelite 18
Metatriplite 21
Microantigorite 14
Monotermite 18

Neopurpurite 23
Nepouite 14
New calcio-ferriphosphate 25
New mineral X 33
New mineral $(\text{Mn}, \text{Co})_2\text{O}_8 \cdot \text{CuO} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 6
New mineral $3(\text{Mn}_2\text{O}_8, \text{MnO}_2) \cdot \text{Co}_2\text{O}_8 \cdot$
 $3\text{CuO} \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 6
New mineral NaHSO_4 29
New mineral $\text{FeSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 30
New mineral of Serpentine gr. 13
Nickel-chrysotile 14
Nickeliferous halloysite 15
Nickeliferous ferrihalloysite 15
Niggliite 3

Orthoferrosilite 8

Parkerite 2
Penroseite 2
Pholidoid 17
Phyllite 17
Picroamosite 8
Potash-nepheline 10
Potassium-fluoride 4

Plumbodolomite 7
Plumbosynadelphite 22
Pseudopalaite 23

Reniformite 4
Revdinskite 14
Robertsonite 3
Roweite 27

Schapbachite 4
Scheteligite 18
Serpochlorite 14
Skolite 17
Sodium bicarbonate 7
Spinel gr. 4
Strontium-aragonite 7
Synadelphite 22

Talasskite 10
Thioelaterite 32
Titanpigeonite 8
Trimontite 31

Ungemachite 31

Vanadiomagnetite 5
Varulite 20
Velikhovite 32

Woodhouseite 25
Wotanite 12

Yamagutilite 11
Yetmanite 11

Н. Е. ЕФРЕМОВ

НОВЫЙ МИНЕРАЛ АБХАЗИТ

В 1936 году мною в Абхазии был встречен минерал, который по своему внешнему виду напоминает амфиболоасбест. Коренное месторождение его находится на хребте Аданге, представляющем собою водораздел между рр. Бзыбью и Чхалтой на территории Абхазии.

В мою задачу входило посещение этого весьма интересного района с целью обследования выходящих здесь серпентинитовых массивов;¹ эти массивы представляют собою, повидимому, некоторые отторженцы выделяемого мною „серпентинитового пояса Северного Кавказа“ (1938). К сожалению, я не мог лично побывать на месторождении этого минерала; поэтому ниже приводятся сведения со слов установившего данное месторождение инженера В. Г. Семенова, которому я выражаю свою глубокую признательность за любезное сообщение и передачу мне для исследования имевшегося у него материала.

Амфиболоасбест залегает в виде жилков, мощностью до 10—15 см и протяженностью до 20—30 см среди порфиритовой серии (туфогены), развитой в районе хребта Аданге.

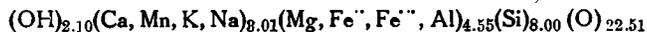
Описываемый минерал, серого цвета с зеленоватым оттенком, образует параллельно волокнистые скопления шестоватого сложения и по своему внешнему виду должен быть отнесен к амфиболоасбестам. Удельный вес минерала близок к 2.30. Волокна минерала сравнительно легко разрываются. Под микроскопом минерал сероватый, со слабым желтым оттенком. Отчетливо выступает параллельно-волокнистое строение вещества, с наличием местами просечек.

Угасание косое, $c: n_g = 16^\circ$. Минерал двусен; плоскость оптических осей $\parallel 010$. $2V = 60^\circ$. Знак минерала (—). Оптический характер главной зоны положительный. $n_g = 1.641$, $n_p = 1.624$, $n_g - n_p = 0.017$, интерференционная окраска, при нормальной толщине шлифа, желтовато-серая, первого порядка.

Плеохроизм выражен довольно отчетливо, от светлосерого по n_p до светлосерого со слабым буровато-голубоватым оттенком по n_g .

Для химического анализа было отобрано вещество, однородность которого контролировалась бинокулярным микроскопом. Анализ выполнен А. И. Исaeвой в лаборатории Ростовского научно-исследовательского института прикладной химии; результаты его по двум параллельным определениям приводятся в табл. 1. Навеска в 1 г. Анализ, в основном, выполнен по Гиллебранду.

Формула минерала по Уоррену (1930) должна быть написана следующим образом:



¹ На них впервые указал И. В. Мушкетев (1896).

Таблица 1

Название окислов	Весовые %	Молекулярные количества	Молекулярные отношения при $S:O_2 = 8.00$
SiO ₂	50.18	8355	8.00
Al ₂ O ₃	4.70	461	0.43
Fe ₂ O ₃	8.30	518	0.48
FeO	1.20	170	0.16
CaO	16.14	2877	2.75
MgO	14.58	3633	3.48
MnO	0.67	95	0.09
K ₂ O*	0.87	92	0.09
Na ₂ O	0.53	85	0.08
P ₂ O ₅	0.76	53	0.04
H ₂ O ⁺	1.99	1105	1.05
H ₂ O ⁻	0.77	427	0.40
CO ₂	—	—	—
Сумма	100.69	—	—

Рассмотрение формулы данного минерала позволяет констатировать, что при наличии всех окислов, характерных для амфиболов, как это выясняется на основании последних исследований этих минералов Кунитца (1929), Уоррена (1930), Бермана и Ларсена (1931), Позняка и Боуена (1931), Н. Е. Ефремова (1936) и др., отличительными для него признаками являются, во-первых, значительное присутствие полуторных окислов (до 13%) и, во-вторых, соотношение между магнием и кальцием.

Для выяснения истинной природы вещества было предпринято его рентгенографическое изучение (табл. 2, анализ 1). Эталоном служили, с одной стороны, актинолит с реки Большой Лабы на Сев. Кавказе (табл. 2, анализ 2), с другой — антофиллит-асбест (Алимарин и Ромм, 1935) Сысертского месторождения (табл. 2, анализ 3).

Таблица 2

Название окислов	Весовые %		
	1	2	3
SiO ₂	50.18	57.36	58.44
TiO ₂	—	—	следы
Al ₂ O ₃	4.70	2.10	0.59
Fe ₂ O ₃	8.30	1.24	0.06
FeO	1.20	0.16	9.55
MnO	0.67	—	0.05
MgO	14.58	23.71	27.75
CaO	16.14	12.55	0.00
Na ₂ O	0.53	—	} 0.10
K ₂ O	0.87	—	
H ₂ O (п. п. п.)	1.99	3.00	3.50
H ₂ O при 110°	0.77	0.28	0.13
CO ₂	—	—	—
NiO	—	—	0.13
P ₂ O ₅	0.76	—	0.00
S	—	—	0.02
	100.69	100.30	100.32
O = S	—	—	0.01
Сумма	100.69	100.30	100.31

* Качественно определено также присутствие лития.

Химические формулы данных минералов могут быть представлены в следующем виде по Уоррену:

1. $(\text{OH})_{2.10}(\text{Ca, Mn, K, Na})_{8.01}(\text{Mg, Fe}^{2+}, \text{Fe}^{3+}, \text{Al})_{4.55}(\text{Si})_{8.00}(\text{O})_{22.51}$
2. $(\text{OH})_{2.72}(\text{Ca})_{1.88}(\text{Mg, Fe}^{2+}, \text{Fe}^{3+})_{4.89}(\text{Si, Al})_{8.00}(\text{O})_{21.38}$
3. $(\text{OH})_{4.54}(\text{Mg, Fe}^{2+}, \text{Fe}^{3+}, \text{Al})_{6.73}(\text{Si})_{8.00}(\text{O})_{20.46}$

Рентгенографическое исследование было выполнено в рентгенографической лаборатории ЦНИГРИ ответственным исполнителем Е. И. Алексеевой. Данные исследования приведены в табл. 3.

Таблица 3*

Минерал из Абхазии		Актинолит		Антофиллит		Минерал из Абхазии		Актинолит		Антофиллит	
I	2a	I	2a	I	2a	I	2a	I	2a	I	2a
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
0.5	22.3	1	22.1	0.5	22.5			1	49.3		
0.5	23.1	2	22.8	2	23.7	2	50.1	4	50.2	3	51.2
2	24.1	4	24.1	2	25.0	2	52.8	1	51.8		
0.5	24.7			2	25.0	2	52.8	4	52.8		
0.5	25.2	2	25.4	0.5	26.7			1	54.0		
1	26.7	2	26.5	0.5	26.7	1	55.8	3	56.0	3	54.4
3	27.5	4	27.5	0.5	28.0			3	57.2	1	56.7
2	28.8	3	28.9					2	58.5	1	58.3
3	29.5	4	29.3	3	30.0	1	59.2	3	59.4		
		0.5	30.3	3	30.0			2	60.5	1	60.1
		1	30.8	0.5	31.4	1	64.9	1	62.8		
2	32.0	4	32.0	0.5	31.4	1	64.9	2	65.0		
1	32.6	3 } P	32.4	1	33.2			2	67.1		
2	34.5	4 } P	34.5	3	35.4	1	73.2	1	69.7	0.5	72.3
		3 } P	36.5	1	37.8	1	76.0	2	73.5		
2p	37.0	4 } P	37.0	0.5	37.8	1	76.0	3	76.4		
1p	41.1	3 op	41.2	1	41.3			2	78.0	0.5	78.7
		1	42.7	1	43.9	1	83.2	2	80.5	0.5	81.7
		3	44.7	1	45.0			3p	83.3		
		3	45.5	1	47.3			1	87.0		
		0.5	46.5	1	47.3			1	89.6		
1	47.8	3	47.7	1	48.6			2	93.5		
				1	48.6			2	95.3		
								2	98.5		
								1	102.7		
								2p	109.4		
								2p	112.3		

Исследование производилось с Си-излучением. $\lambda_{\alpha} = 1.539 \text{ \AA}$, $\lambda_{\beta} = 1.389 \text{ \AA}$. Диаметр камер $D = 45.8 \text{ мм}$. Диаметр столбиков исследуемых образцов $d = 1.12 \text{ мм}$.

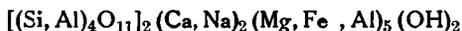
На основании этой таблицы можно сделать следующее заключение относительно кристаллической структуры исследуемых объектов: минерал из Абхазии является аналогом по своей кристаллической структуре актинолиту № 2, структура которого, как видно из данных таблицы, резко отлична от структуры антофиллита.

* I — интенсивность линий порошкограммы, определенная на-глаз по 5-балльной шкале: 5 — очень сильная, 4 — сильная, 3 — средняя, 2 — слабая, 1 — очень слабая, 0.5 — едва заметная.

Индексы при величинах интенсивностей означают: p — размытая линия, op — очень размытая линия.

2a — расстояние между симметричными линиями порошкограммы, выраженные в миллиметрах.

Переходим теперь к разбору соотношений между магнием и кальцием. Для нашего минерала (Mg, Fe):Ca = 1.30. Остановившись кратко на вопросе соотношения этих окислов в составе амфиболов, необходимо указать, что формула для разностей, богатых Al_2O_3 и Fe_2O_3 , изображается следующим образом:



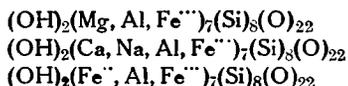
и для разностей без трехвалентных окислов:



При этом надо отметить, что лишь в последнее время (1936) было принято соотношение между (Mg, Fe) и Ca = 5:2 = 2.5, тогда как ранее, согласно прежним формулам моноклинных амфиболов, оно было равно 6:2 = 3.0.

Таким образом, исследованный минерал резко обособляется среди известных к настоящему времени богатых $Al_2O_3 + Fe_2O_3$ разновидностей моноклинных амфиболов соотношением основных окислов CaO и MgO, что позволяет выделить его под именем абхазита (по месту нахождения его в Абхазии).

Мы представляем себе абхазит как один из членов непрерывного изоморфного ряда, содержащего следующие 3 компонента:



Занимаясь в течение ряда лет изучением минералогии серпентинитового пояса Северного Кавказа (1938), я наблюдал в ряде массивов (Беденский, Уруштенский, Маркопидженский, Алык-Башский и др.) приуроченные к серпентинитам новообразования различных амфиболов (Ефремов, 1934; 1936). Все они являются, несомненно, образованиями, связанными с гидротермальной деятельностью собственно серпентинитовых интрузий. Крайне интересно указать, что проявления амфиболасбестов могут быть отмечены для многих пунктов серпентинитового пояса Северного Кавказа. Они установлены мною в серпентинитовых массивах Алык-Баши и Шаман-Беклегена (Карачай) и Закавказья и указаны Л. Н. Пламеневским для бассейна реки Ардона (Сев. Осетия) в связи с амфиболо-хлоритово-серпентинитовыми и другими породами. Аналогичные в генетическом отношении образования изучались для района Блыбь в 1936 г. Среди этих образований был выделен новый минерал — пикроамозит, отнесенный к ромбическим амфиболам. Произведенное мною последующее лабораторное изучение сходных минералобразований из района р. Большой Лабы, обнаруженных еще в 1930 г., показало, что они должны быть отнесены к моноклинным амфиболам, содержащим значительное количество $Al_2O_3 + Fe_2O_3$. При этом нужно указать, что химический состав моноклинного амфибола оказался весьма близким к составу пикроамозита (см. анализ 1, табл. 4) и приблизительно отвечающим формуле $(OH)_{2.00}(Mg, Fe^{++}, Fe^{+++}, Al)_{7.00}(Si, Al)_{8.00}O_{22}$, т. е. почти чистой магниальной разновидностью¹ роговой обманки. На этом основании я позволяю себе рассматривать его как первый член предложенного выше изоморфного ряда роговых обманок.

Такую же роговую обманку, найденную в трещинах доломитов, описал Раммельсберг (1875) под названием берггольц (Bergholz) из Rothenzechau близ Landeshut. А. Е. Ферсман (1913) отнес ее к актинолитовым циллеритам. Очевидна принадлежность данного минерала (см. табл. 3,

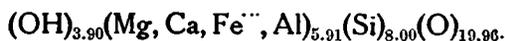
¹ Дальнейшее изучение данного вещества (термическое и рентгенографическое) в настоящее время производится, и его описанию мною будет посвящена специальная работа.

анализ 2), при общей сумме полуторных в 9.5 и при незначительном количестве СаО (0.64%), — к чисто магнезиальной разновидности роговых обманок, отвечающей формуле $(\text{OH})_{3.90}(\text{Mg}, \text{Fe}^{\text{III}}, \text{Al})_{5.91}(\text{Si})_{8.00}(\text{O})_{19.96}$. Говоря же об остальных двух компонентах изоморфной системы, — кальциевом и железистом, — нужно указать, что они являются гипотетическими, но существование этих молекул основывается на следующих данных.

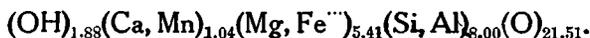
В изоморфном ряду роговых обманок $(\text{OH})_2(\text{Mg}, \text{Al}, \text{Fe}^{\text{III}})_7(\text{Si})_8(\text{O})_{22}$ — $(\text{OH})_2(\text{Ca}, \text{Na}, \text{Al}, \text{Fe}^{\text{III}})_7(\text{Si})_8(\text{O})_{22}$ — $(\text{OH})_2(\text{Fe}^{\text{II}}, \text{Al}, \text{Fe}^{\text{III}})_7(\text{Si})_8(\text{O})_{22}$ к настоящему времени известны следующие представители (см. табл. 4).

Роговая обманка состава $(\text{OH})_2(\text{Mg}, \text{Fe}^{\text{II}}, \text{Fe}^{\text{III}}, \text{Al})_7(\text{Si}, \text{Al})_8\text{O}_2$. Р. Большая Лаба, Краснодарский край.

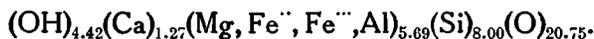
Роговая обманка (см. табл. 4, анализ 2) из Rothenzechau (Рамельсберг, 1875):



Роговая обманка — циллеритоподобная (табл. 4, анализ 3). Речка Бескес, Краснодарский край:



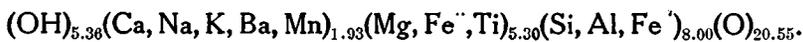
Роговообманковый асбест (табл. 4, анализ 4). Карачай:



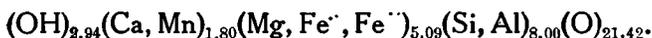
Роговообманковый асбест¹ (табл. 4, анализ 5). Агуакате, Мексика:



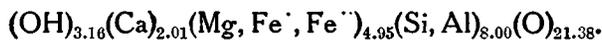
Роговая обманка (табл. 4, анализ 6). Р. Малая Лаба (Игнатьев 1936):



Роговая обманка (табл. 4, анализ 7). Балка Мошечая, Краснодарский край (Ефремов, 1936):



Роговая обманка (табл. 4, анализ 8). Речка Маркопидж:



Абхазит (табл. 4, анализ 9). Перевал Аданге, Абхазия:

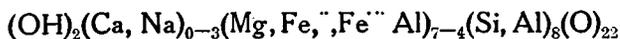


Если первые два члена этого ряда представляют собою практически почти чистую магнезиальную разновидность, где роль Са почти сведена к нулю, то для циллеритоподобной обманки² из района речки Бескеса отношение равно $\text{Mg}:\text{Ca}=5:1$, а для роговообманкового асбеста из Карачая и роговообманкового асбеста из Мексики это отношение равно $(\text{Mg}, \text{Fe}):\text{Ca}=4:1$. Для роговой обманки с р. Малой Лабы (Северный Кавказ) — $(\text{Mg}, \text{Fe}):\text{Ca}=3.5:1$. Для роговой обманки с балки Мошечей $(\text{Mg}, \text{Fe}):\text{Ca}=2.75:1$; для роговой обманки с речки Маркопидж (Краснодарский край) отношение $(\text{Mg}, \text{Fe}):\text{Ca}=2.25:1$, и наконец, для абхазита — отношение $(\text{Mg}):\text{Ca}=1.30:1$.

¹ В работе Г. Лозано и Ж. Фаломир (1930) этот асбест фигурирует под названием актинолит-асбест, но совершенно ясно, что это роговообманковый асбест (богатый полуторными окислами) в узком смысле этого слова.

² Я даю округленные отношения.

Собственно роговая обманка отвечает такой комбинации входящих в указанную изоморфную систему компонентов, при которой отношение (Mg,Fe):Ca колеблется в пределах от 3 до 2.5. Вообще же, выражая фактический состав минералов, которые до сих пор обобщались термином „роговая обманка“, мы должны его представить следующей формулой:



вместо



Таким образом мы должны заключить, что название „роговая обманка“ по своему существу является сборным и, на основе имеющегося материала, должно быть уточнено и детализировано. Этим термином объединяется, собственно говоря, ряд минералов, резко различающихся по своему химическому составу, как это видно из табл. 4.

Оксиды	1			2			3			4		
	Весовые проценты	Молекулярные количества	Молекулярные числа	Весовые проценты	Молекулярные количества	Молекулярные числа	Весовые проценты	Молекулярные количества	Молекулярные числа	Весовые проценты	Молекулярные количества	Молекулярные числа
SiO ₂	55.90	9307	7.45	59.49	9905	8.00	56.30	9372	7.79	54.32	9044	8.00
TiO ₂	нет	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Al ₂ O ₃	1.13	110	0.5	2.41	285	0.23	2.69	254	0.21	4.78	467	0.41
Fe ₂ O ₃	8.28	517		6.58	411	0.33	7.11	445	0.37	3.34	209	0.18
FeO	0.68	94	—	—	—	—	—	—	—	0.87	121	0.10
MnO	0.49	69	6.05	—	—	—	0.19	25	0.02	нет	—	—
MgO	29.26	7256		26.34	6519	5.26	24.47	6068	5.04	22.78	5649	4.99
CaO	0.94	185	0.64	114	0.09	6.90	1236	1.02	8.08	1440	1.27	
NiO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Na ₂ O	нет	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
K ₂ O	нет	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VaO	нет	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H ₂ O	3.20	1777	1.45	4.36	2422	1.95	2.04	1133	0.94	4.51	2505	2.21
H ₂ O при 110°	нет	—	—	—	—	—	0.18	100	0.08	1.61	894	0.79
P ₂ O ₅	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CO ₂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Сумма	99.88	—	—	99.82	—	—	99.88	—	—	100.29	—	—

Существенное различие между указанными минералами заключается в величине отношения между (Mg,Fe):Ca, колеблющейся, как это было выше показано, в весьма широких пределах. Исключив из рассмотрения почти чисто магниальную разновидность, мы для содержащих кальций разновидностей получаем для рассмотренных минералов пределы:

$$\text{от } (\text{Mg}, \text{Fe}) : \text{Ca} = 5 : 1 \text{ до } (\text{Mg}, \text{Fe}) : \text{Ca} = 4 : 3,$$

т. е. величина этого отношения колеблется от 5 до 1.33.

Нужно отметить, что в природе наибольшее распространение имеют разновидности с отношением (Mg,Fe):Ca=2.5, но это не значит, что более редкие разновидности не должны привлекать нашего внимания. Важно указать, что, судя по имеющимся к настоящему времени данным,

1 Анализ выполнения в Ростовском научно-исследовательском институте прикладной химии.

2 Анализы 4 и 8 выполнены там же Ф. С. Кантер.

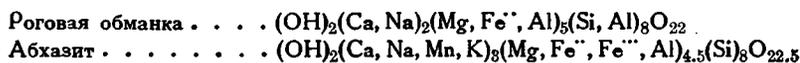
можно наметить два следующие параллельные ряда — ромбических и моноклинных — амфиболов, с соответствующими по составу членами:

Ромб.	Монокл.
Антофилаит (Mg)	Купферит
” (Fe ²⁺ , Mn)	Грюнерит
” (Mg, Fe ²⁺)	Куммингтонит
Амозит (Mg, Ca, Fe ²⁺)	Тремолит
Антофилаит (Mg, Ca, Fe ²⁺)	Актинолит
Пикроамозит	Роговая обманка ¹ состава (OH) ₂ (Mg, Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Al) ₇ (Si, Al) ₈ O ₂₂
Амозит	Гипотетическая молекула (OH) ₂ (Mg, Fe) ₇ (Si, Al) ₈ O ₂₂
Беденит ²	Роговая обманка с отношением (Mg, Fe) : Ca = 2 : 1
—	Абхазит (Mg, Fe) : Ca = 4 : 3
Гедрит	—
Щелочные (Na) антофилаиты и др.	Щелочные моноклинные амфиболы.

Таблица 4

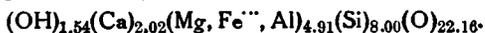
5			6			7			8			9			10		
Весовые проценты	Молекулярные количества	Молекулярные числа	Весовые проценты	Молекулярные количества	Молекулярные числа	Весовые проценты	Молекулярные количества	Молекулярные числа	Весовые проценты	Молекулярные количества	Молекулярные числа	Весовые проценты	Молекулярные количества	Молекулярные числа	Весовые проценты	Молекулярные количества	Молекулярные числа
51.02	8494	8.00	39.35	6561	6.41	42.15	7018	6.54	47.04	7832	7.16	50.18	8355	8.00	55.15	9174	8.00
—	—	—	1.19	148	0.14	следы	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8.07	789	0.74	13.87	1350	1.32	15.92	1561	1.46	9.40	919	0.84	4.70	461	0.43	4.66	456	0.35
4.36	273	0.25	4.34	271	0.26	4.42	270	0.25	7.31	458	0.42	8.30	518	0.48	7.18	450	0.35
4.07	566	0.53	5.19	722	0.70	4.72	657	0.61	0.52	72	0.06	1.20	170	0.16	нет	—	—
—	—	—	0.18	25	0.02	0.27	38	0.03	—	—	—	0.67	95	0.09	нет	—	—
16.23	4025	3.79	18.34	4548	4.45	18.72	4633	4.23	19.72	4891	4.47	14.58	3633	3.48	19.09	4725	4.21
6.64	1175	1.10	8.82	1573	1.51	10.69	1900	1.77	12.84	2288	2.01	16.14	2877	2.75	13.00	2318	2.02
—	—	—	0.15	20	0.01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	2.04	329	0.32	—	—	—	—	—	—	0.53	85	0.08	нет	—	—
—	—	—	0.72	76	0.07	—	—	—	—	—	—	0.87	92	0.09	нет	—	—
—	—	—	0.03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5.61	3116	2.93	4.94	2744	2.68	2.85	1583	1.47	3.12	1733	1.58	1.99	1105	1.05	1.50	888	0.77
4.01	2227	2.09	0.62	344	0.33	0.65	361	0.33	0.11	61	0.05	0.77	427	0.40	0.10	50	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.76	53	0.04	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	нет	—	—	—	—	—
100.01	—	—	99.78	—	—	100.39	—	—	100.06	—	—	100.69	—	—	100.78	—	—

В заключение отмечу, что, следовательно, среди разновидностей роговых обманок абхазит займет вполне определенное место в соответствии с его химической конституцией. Сравнивая химические формулы роговой обманки и абхазита, можно видеть значительную разницу между ними:



¹ Как уже отмечалось ранее, моими исследованиями установлен моноклинный амфибол, по своему составу весьма близко отвечающий этой формуле.

² Ромбический амфибол, имеющий по Н. Е. Ефремову химический состав:



Анализ его приведен в табл. 4 под № 10.

Существование абхазита отображает собою одну из фаз закономерных равновесий в минералообразовании, которая свидетельствует о более широких пределах замещаемости для Mg и Ca, заставляя, в частности, предполагать возможность существования в природе и чисто кальциевой или кальциево-натровой разновидности роговой обманки.

ЛИТЕРАТУРА

- Алимарин И. П. и Ромм И. И. 1935. Сборник химических анализов минералов и горных пород. Тр. Всесоюзн. инст. мин. сырья, 76, стр. 1—64.
- Бетехтин А. Г. и Соболев В. С. 1936. Дисиликаты (метасиликаты без воды и без летучих). Курс минералогии коллектива авторов, Л.—М., ОНТИ, 499.
- Ефремов Н. Е. 1934. Актинолитовые и тремолитовые циллериты из серпентинитовых массивов Северного Кавказа. Рукопись.
- Ефремов Н. Е. 1936. Амфиболы из месторождений Урала и Северн. Кавказа в связи с их химич. констит. Уч. зап. Рост./Д. унив., 7, 27—82.
- Ефремов Н. Е. 1938. К изучению серпентинитового пояса Северного Кавказа. Изв. Акад. Наук, сер. геол., № 1, 107—132.
- Ефремов Н. Е. 1938. К минералогии Беденского асбестово-хромито-никелевого месторождения. Рукопись.
- Ефремов Н. Е. 1938. К вопросу о конституции серпентинов. Рукопись.
- Игнатъев Н. А. 1936. Геолого-петрографический очерк района Малой Лабы и ее притоков на Северном Кавказе. Тр. сев. кавказск. петр. экспед. Акад. Наук в 1933—1936 гг., 1, 95—150.
- Лебедев П. И. 1930. Геолого-петрографический очерк Карачая в связи с его полезными ископаемыми и минеральными источниками. Тр. Сев.-кавказск. ассоц. научно-исслед. инст., 75, 1—221.
- Мушкетов И. В. 1896. Геологический очерк ледниковой области Теберды и Чхалты на Кавказе. Тр. Геол. ком., 14, № 4, 1—67.
- Пламеневский Л. М. 1928. Геологические работы и опробование полезных ископаемых в верховьях реки Ардона, под руководством доцента Л. Н. Пламеневского в 1926 и 1927 гг., Тр. Сев.-кавказск. ассоц. научно-исслед. инст., 41, 25—32.
- Ферсман А. Е. 1913. Исследования в области магнезиальных силикатов. Зап. Акад. Наук, 32, № 2, 1—430.
- Berman H. and Larsen E. 1931. Composition of the alkali amphiboles. Amer. Min. 16, 140—144.
- Kunitz W. 1929. Die Isomorphieverhältnisse in der Hornblendgruppe, Jahrb. Min., B—B., 60, Abt. A, H. 2, 171—250.
- Losano G., Falomir J. 1930. Geologia general de la Region comprendida. Entre el Pueblo de Asuncion y el mineral de Temascaltepec en el estado de Mexico. Estudio de un criadero de Asbesto, Annal. Inst. Geol. Mexico, 4.
- Posnjak E. and Bowen N. L. 1931. The Role of Water in Tremolite. Amer. Journ. of. Sci., 22, 129.
- Rammelsberg C. 1875. Mineralchemie, 401.
- Warren B. E. 1930. The crystal structure and chemical composition of the monoclinic amphiboles. Z. Krist., 72, 493.

Ф. В. ЧУХРОВ

НАТРОЯРОЗИТ из АКЖАЛА

Описываемый ниже ярозит происходит из Карсакпайского района Казахстана. Изученные образцы взяты из обнажения серых и темно-серых слоистых глин верхнего горизонта турнейского яруса карбона. Обнажение находится на гривке Акжал, на правом берегу Адильбек-сая. На расстоянии около 7 км к северо-западу от обнажения расположен Найзатасский рудник.

Ярозит частью тесно смешан с глиной, но местами наблюдаются сравнительно чистые выделения этого минерала. Окраска глинистых разновидностей серо-желтая; чистые разновидности имеют желтую окраску. Результаты анализа минерала, выполненного Н. А. Козловой, приводятся ниже:

Na ₂ O	K ₂ O	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Mn ₂ O ₃	TiO ₂	SO ₃
4.33	0.95	0.35	0.11	42.76	1.44	0.06	нет	27.48
	P ₂ O ₅	H ₂ O ⁺	H ₂ O ⁻	Нераств. ост.	Σ			
	0.90	10.39	0.44	10.75	99.96			

Образование натроярозита в данном случае представляет результат циркуляции в глинах растворов, содержащих продукты выветривания серного колчедана — сульфат железа и серную кислоту.

В. К. ЗДРАВОМЫСЛОВ

**МИНЕРАЛЫ, ВПЕРВЫЕ УКАЗЫВАЕМЫЕ ДЛЯ СССР В ЛИТЕРАТУРЕ
1935—1937 гг.**

Все шире и шире раздвигающаяся научно-исследовательская работа в Советском Союзе с каждым годом открывает все больше новых минеральных видов и новых для Союза минералов, уже описанных за границей.

Проводя систематическую работу по учету литературы о минералах СССР в библиографическом бюро Геологического института Академии Наук (бывш. Ломоносовского института),¹ мы решили на основе данных картотеки „Минералы Союза“ давать периодически сведения о минералах, впервые указываемых для территории СССР.

Полный список встречающихся в СССР минералов был составлен О. М. Шубниковой для издания „Минералы СССР“ в 1935 г. Нижеприводимый список, содержащий 127 минералов, является добавлением и охватывает литературу за 1935—1937 гг. Литература за 1937 г. проработана еще не полностью, но в виду того, что нами и впредь будут даваться сводки, эта неполнота особого значения не имеет.

Минералы приведены в порядке классификации Дана. При ссылке на литературу указывается страница, на которой впервые в статье встречается название нового минерала.

СУЛЬФИДЫ, АРСЕНИДЫ, АНТИМОНИДЫ

Бравонт $(Fe, Ni)S_2$.

Киргизия, Ю.-Чаткальские горы, м-ние Чакыртур. Вольфсон и др. 1937, 103.

Виллиамит $(Co, Ni)SbS$.

Краснодарский кр., Лабинское м-ние. Кобилев, 1936, 14.

Кирозит, рэнв. марказита, сод. Cu и As.

Грузия, Верхняя Рача, Лухумское м-ние. Демчук, 1935, 184, 194.

Саффлорит $(Co, Fe)As_2$.

Зап. Сибирь, Хакасская авт. обл., Тейско-Тузуксинский р-н, Кузнецкий Ала-тау. Дербигов, 1935, 60.

Лейкопирит Fe_3As_4 .

Грузия, Цейское м-ние. Нечаев, 1936, 150.

¹ См. ст. О. М. Шубниковой, Картотека литературы о минералах Союза, Тр. Мин. муз. Акад. Наук, 1930, 4, 103—122.

СУЛЬФОСОЛИ

Эмплектит $\text{Cu}_2\text{S}\cdot\text{Bi}_2\text{S}_3$.

Амурский край, Картунский оловоносный р-н. Конюхов, 1935, 120.

Галенобисмутит $\text{PbS}\cdot\text{Bi}_2\text{S}_3$.

Казахстан, Калбинский р-н. Елисеев, 1936, 160.

Диафорит $2\text{Ag}_2\text{S}\cdot 3\text{PbS}\cdot 2\text{Sb}_2\text{S}_3$.

Якутия, Верхоянский хр., Эндыбальский р-н, Безымянное м-ние. Смирнов и др., 1935, 1117.

Броньярдит (?), $\text{Ag}_2\text{PbSb}_2\text{S}_5$.

Якутия, Верхоянский хр., Эндыбальский р-н, Безымянное м-ние. Смирнов и др., 1935, 1116.

Люционит $6\text{CuS}\cdot\text{As}_2\text{S}_3$.

Урал, Свердловская обл., Карпушинское м-ние. Захаров и Юшко, 1936, 69.

ОКИСЛЫ

Добреит $2\text{Bi}_2\text{O}_3\cdot\text{BiCl}_3\cdot 3\text{H}_2\text{O}$.

Ю. Казахстан, Брич-мулла. Чупилин, 1936, 451.

Празопал, рзньв. опала.

Казахстан, Актюбинская обл., Кемперсайское м-ние. Грицаенко и Искюль, 1937, 27.

Гейзерит, рзньв. опала.

Камчатка, термальные источники. Пийп, 1937, 26, 84.

Валентинит Sb_2O_3 .

Казахстан, Акмолинская обл., Тургайское м-ние. Кассин, 1935, 18.

Группа шпинелей¹

Магноферрихромит $(\text{Mg},\text{Fe})(\text{Fe},\text{Cr})_2\text{O}_4$.

Урал, Тагильский округ. Бетехтин, 1935, 97.

Хромпикотит $(\text{Mg},\text{Fe})\text{O}\cdot(\text{Cr},\text{Al})_2\text{O}_3$.

Ю. Урал, Оренбургская обл. Бетехтин и Кашин, 1936, 190, 199.

Хромшпинель.

Урал. Вахромеев, 1936, 40.

Феррихромпикотит.

Урал, Тагильский окр. Бетехтин, 1935, 97.

Магнохромит $(\text{Mg},\text{Fe})\text{Cr}_2\text{O}_4$.

Урал. Вахромеев, 1935, 76.

Хромгерцинит $\text{FeO}\cdot(\text{Al},\text{Cr})_2\text{O}_3$.

Урал, Свердловская обл., Режевский р-н. Архангельский, 1936, 46

¹ Для группы шпинелей новым является не их нахождение, а их названия.

Магномагнетит $(Mg,Fe)Fe_2O_4$.

В. Сибирь, Ангаро-Илимский р-н. Аникеев, 1936, 26.

Якобсит $(Mn,Mg)O \cdot (Fe,Mn)_2O_3$.

Урал, Свердловская обл., Сапальское м-ние. Бетехтин и Багратуни
1935, 30.

Алюмохромит $(Fe,Mg)(Al,Cr)_2O_4$.

Армения, Шорджинский массив. Бетехтин, 1937, 55.

Водные окислы

Гидроманганит, рзв. псиломелана.

Урал, Свердловская обл., Елизаветинское м-ние. Карманов, 1937, 4

Гидроксидбраунит, рзв. псиломелана.

СССР, северные широты. Гинзбург, 1936, 259.

Гидропиролозит, рзв. псиломелана.

Красноярский кр., Ачинский окр., Мазульское м-ние. Васильев,
1935, 42.

Никелькобальтовый вад.

УССР, Донбасс, ст. Майорская. Гинзбург, 1936, 182.

СОЛИ КИСЛОРОДНЫХ КИСЛОТ

Карбонаты

Ферродоломит, Fe-сод. рзв. доломита.

Киргизия, Ю. Чаткальские горы, м-ние Угутур. Вольфсон и др.,
1937, 141.

Мангансидерит $(Mn,Fe)CO_3$.

Примор. край, руд. Тетюхе. Григорьев, 1936, 168.

Сидеродот $CaFe(CO_3)_2$.

Краснодарский кр., Таманский п-в. Ефремов, 1937, 76.

Кальциородохрозит, Са-сод. рзв. родохрозита.

Таджикистан, Кара-мазар. Крейтер, 1936, 538.

Эммонит, Са-сод. разв. стронцианита.

Краснодарский кр., Лабинское м-ние. Кобилев, 1936, 11.

Гидрожиобертит $MgCO_3 \cdot Mg(OH)_2 \cdot 2H_2O$.

Краснодарский кр., басс. р. Лабы, Беденское м-ние. Ефремов
1935, 13.

Силикаты

Метасиликаты

Псевдолейцит.

Киргизия, Таласский Ала-тау, р. Каинды. Николаев, 1935, 60.

Джефферсонит $(\text{Mn}, \text{Zn}, \text{Fe}, \text{Ca})_2[\text{Si}_2\text{O}_6]$.

Сев. Осетия, Буронский р-н, Старо-Цейское м-ние. Масленников, 1935, 323.

Беденит $(\text{OH})_4(\text{Al}, \text{Fe})_2\text{Ca}_5\text{Mg}_{10}\text{Si}_{20}\text{O}_{56}$.

Краснодарский кр., басс. р. Б. Лабы, Беденское м-ние. Ефремов, 1935, 15.

Пикроамозит $(\text{Mg}, \text{Fe}^{++}, \text{Mn}, \text{Ca}, \text{Fe}^{++})_{6,9}(\text{OH})_3(\text{Si}, \text{Al})_8\text{O}_{22,4}$.

Краснодарский кр., басс. р. М. Лабы. Ефремов, 1936, 32. ✓

Ферригедрит (?), железистый аналог гедрита (жедрита).

Краснодарский кр., Майкопский р-н, балка М. Балканская. Ефремов, 1936, 35.

Хром актинолит, Cr-сод. рзнов. актинолита.

Урал, зап. склон, м-ния В. Саксей, Кершин Лог, Ак-бура. Малышев, 1936, 599.

Антиглаукофан, рзнов. глаукофана.

Бур.-Монголия, Ильчирский р-н. Лодочников, 1936, 102, 108.

Феррогастингсит, рзнов. роговой обманки.

Ю. Урал, Челябинская обл., гора Верблюжья. Соколов и др., 1936, 27.

Дашкесанит $(\text{K}_2, \text{Na}_2, \text{Li}_2, \text{Ca})_4(\text{Fe}, \text{Mg}, \text{Mn})_5(\text{Al}, \text{Fe})_2\text{Si}_8\text{O}_{24}(\text{OH}, \text{Cl})_4$.

Азербайджан, Дашкесанское м-ние. Крутов, 1936, 341.

Куспидин $\text{Ca}_2\text{F}_2\text{SiO}_3$.

Красноярский кр., басс. р. Н. Тунгуски. Соболев, 1935, 163.

Ортосиликаты

Эвлитит $\text{Vl}_4(\text{SiO}_4)_3$.

Таджикистан, Адрасманское м-ние. Янишевский, 1937, 35.

Родолит, рзнов. граната (2 части пироба и 1 часть альмандина).

Карелия, м-ние Тербестров. Черносвитов, 1935, 136.

Таласскит $(\text{Fe}, \text{Mg})_5\text{Fe}^{++}(\text{SiO}_4)_3$.

Киргизия, басс. р. Таласс, р. Кенкол. Никитин, 1936, 281.

Мервинит $\text{Ca}_3\text{Mg}(\text{SiO}_4)_2$.

Красноярский кр., басс. р. Н. Тунгуски. Соболев, 1935, 163.

Окерманит $\text{Ca}_2\text{MgSi}_2\text{O}_7$.

В. Сибирь, Приангарье. Яржемский, 1936, 104.

Тахифальтит, Th-сод. рзнов. циркона.

Красноярский кр., Минусинский р-н, Тагашетское м-ние. Михайлов, 1937, 84.

Арендалит, рзнов. эпидота.

Узбекистан, басс. р. Чегарак-асу. Чирва, 1935, 34.

Сюрсассит, $20\text{MnO} \cdot 8\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 21\text{SiO}_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$.

Алтайский край, Ойротия, Бостокское м-ние. Афанасьев, 1935, 129.

Манганаксинит, Mn-сод. рзв. аксинита.

Примор. край, руд. Тетюхе. Григорьев, 1936, 167.

Субсиликаты

Мореснетит, неопределенный Zn-сод. силикат.

Казахстан, Чимкентский р-н, Ачисай. Готман, 1937, 38.

Хром-турмалин, Cr-сод. рзв. турмалина.

Ю. Урал. Челябинская обл., гора Верблюжья. Кашин, 1937, 328.

Цеолииты

Ксонолит $5\text{CaSiO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$.

Ю. Осетия. Барсанов, 1937, 68.

Фошалласит $3\text{CaO} \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$.

Кольский п-в, Хибинские тундры. Чирвинский, 1936, 94.

Фоязит (фауязит) $\text{Na}_2\text{CaAl}_4\text{Si}_{10}\text{O}_{28} \cdot 20\text{H}_2\text{O}$.

Узбекистан, Фергана. Вялов и др., 1935, 283.

Бревикит (бревицит), рзв. натролита.

Ю. Урал, Челябинская обл., Ильменские горы. Козакова, 1936, 30.

Слюды

Циматолит, киматолит (псевдоморфоза по сподумену).

Таджикистан, Туркестанский хр. Щербаков, 1936, 492.

Криофиллит $\text{H}_4\text{K}_2\text{Li}_2\text{FeAl}_2\text{Si}_7\text{O}_{22}$.

Бур.-Монголия, Тункинский аймак, верх. р. Джиды. Налетов, 1936, 49.

Брандизит (?) $\text{H}_8(\text{Mg}, \text{Ca}, \text{Fe})_{12}(\text{Al}, \text{Fe})_{12}\text{Si}_5\text{O}_{44}$.

В. Сибирь, Приангарье. Яржемский, 1936, 102.

Хлориты

Диабантит $\text{H}_4(\text{Mg}, \text{Fe})_3\text{Si}_2\text{O}_9 + \text{H}_4(\text{Mg}, \text{Fe})_2\text{Al}_2\text{SiO}_9$.

Новая Земля, Карское побережье. Мутафи, 1936, 133.

Ал-шамозит $3\text{FeO} \cdot 2.7(\text{Al}, \text{Fe})_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2.5\text{H}_2\text{O}$.

Башкирия, басс. р. Юрезани. Миропольский, 1936, 73.

Серпохлорит, рзв. хлорита.

Краснояр. край, Хакасская авт. обл., Кузнецкий Алатау, Тейское м-ние. Меняйлов, 1935, 64.

Серпофит.

Бур.-Монголия, Ильчирский р-н. Лодочников, 1936, 34, 40, 65.

Стриговит $H_4Fe_2(Al,Fe)_2Si_2O_{11}$.

Урал, Тагильский р-н, Алапаевское м-ние. Кротов и Зленко, 1936, 74.

Хромистый амезит.

Урал, Сарановское м-ние. Зимин, 1935, 61.

Вермикулиты

Джефферизит $(Mg, Fe)_3(OH)_2(Si, Al, Fe)_4O_{10} \cdot 4H_2O$.

Ю. Урал, Челябинская обл., гора Верблюжья. Соколов, 1936, 41, 74.

Сerpентины

Карачаит H_2MgSiO_4 .

Орджоникидз. кр., Карачаевская авт. обл., басс. р. Б. Лабы, Шаман-Бекленское м-ние. Ефремов, 1936, 14.

Никель-хризотил.

Казахстан, Актюбинский р-н, Кемперсайское м-ние. Грицаенко и Искюль, 1937, 23, 30.

Микроантигорит, рэнв. антигорита.

Бур.-Монголия, Ильчирский р-н. Лодочников, 1936, 47, 58.

Ретиналит, рэнв. серпентина.

Урал, Свердловская обл., Баженовское м-ние, Октябрьский рудник. Алимарин и Ромм, 1935, 21, 22.

Девейлит $4MgO \cdot 3SiO_2 \cdot 6H_2O$.

Казахстан, Актюбинск. обл., Кемперсайское м-ние. Грицаенко и Искюль, 1937, 23.

Непуит $3(Ni, Mg)O \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$.

Урал, Свердловская обл., Тюленевское м-ние. Глазковский и Спектор, 1935, 21.

Ишкильдит $H_{20}Mg_{15}Si_{11}O_{47}$.

Оренбургская обл., Орско-Халиловский р-н, дер. Ишкильда. Сыромятников, 1935, 289.

Ферригарниерит.

Урал, Свердловская обл., Новочеремшанское м-ние. Алексева и Годлевский, 1937, 99.

Группа пальгорскита

Лабит $H_2MgSi_3O_8 \cdot H_2O$.

Краснодарский кр., басс. р. Лабы, Беденское м-ние. Ефремов, 1935, 15.

Спадаит $MgSiO_3 \cdot H_2O(?)$.

Таджикистан, Кара-мазар, Кансайское м-ние. Наследов, 1935, 375; Арапов, 1936, 38.

Гриналит (?) $3FeO \cdot 4SiO_2 \cdot 2H_2O$.

Урал, Свердловская обл. Федоров, 1937, 29.

Группа каолина

Монотермит, рэнв. каолинита.

Казахстан, Кустанайский р-н, басс. р. Аят. Савельев, 1937, 34.

Фаратсихит $H_4(Al, Fe)_2Si_2O_9$.

Зап. Сибирь, Кузнецкий Алатау. Афанасьев, 1937, 24, 26.

Водные алюмосиликаты

Ферригаллуазит $(Al, Fe)_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 3H_2O$.

Краснодарский кр., Керчь-Таманский р-н. Ефремов, 1936, 277.

Ферригаллуазит-гарниерит.

Урал, Свердловская обл., Новочеремшанское м-ние. Алексеева и Годлевский, 1937, 93.

Ферригаллуазит, Ni-сод.

Урал, Свердловская обл., Тюленевское м-ние. Алексеева и Годлевский, 1937, 87.

Галлуазит, Ni-сод.

Ю. Урал, Оренбургская обл., Халилово. Алексеева и Годлевский, 1937, 87.

Галлуазит-гарниерит.

Урал, Свердловская обл., Тюленевское и Новочеремшанское м-ния. Алексеева и Годлевский, 1937, 92.

Кимолит $2Al_2O_3 \cdot 9SiO_2 \cdot 6H_2O$ (?).

Читинская обл., Калангуйское м-ние. Пилипенко, 1937, 61.

Хромовый бейделлит $0.81(Mg, Ca)O \cdot 1.0(Al, Fe, Cr)_2O_3 \cdot 2.9(Si, Ti)O_2 \cdot 2.69H_2O$.

Краснодарский кр., Майкопский р-н. Уклонский, 1935, 33.

Рёкторит $H_2Al_2Si_2O_8$.

УССР, Коростеньский р-н, Овручские сланцы. Крамаренко, 1935, 532.

Псевдопирофиллит $3MgO \cdot 4Al_2O_3 \cdot 9SiO_2 \cdot 8H_2O$.

УССР, Волянь, р-н с. Эбранок. Козловская, 1936, 76.

Разумовскин (?) $Al_2Si_3O_9 \cdot 3H_2O + FeO$.

Читинская обл., Калангуйское м-ние. Пилипенко, 1937, 61.

Шрёттерит $8Al_2O_3 \cdot 3SiO_2 \cdot 30H_2O(\bar{r})$.

В. Сибирь, Приангарье. Яржемский, 1936, 160.

Силикаты с различными другими кислотными радикалами

Сжуррит (спёррит) $2Ca_2SiO_4 \cdot CaCO_3$.

Красноярский кр., басс. р. Н. Тунгуски. Соболев, 1935, 163.

Бритолит $H_2NaCa_3(Ce,La,Di)_6PSi_4O_{24}$.

Кольский п-в, Ловозерские тундры. Чирвинский, 1936, 90.

Эриктит, водный силикат и фосфат редких земель.

Кольский п-в, Ловозерские тундры. Герасимовский, 1936, 11.

Титанаты

Кальциевый ринкит $Ca_3(TiO_3)_3 \cdot 10CaSiO_3 \cdot 3CaF_2$.

Кольский п-в, Хибинские тундры. Чирвинский, 1935, 82.

Кнопит, рзв. перовскита.

Кольский п-в, бл. ст. Африканды. Куплетский, 1936, 106.

Ниобаты

Полимигнит $(Ca,Fe,Ce,Y,Na)_2 \cdot (Ti,Zr,Nb)_3O_9$ (?).

Бур.-Монголия, Прибайкалье. Гаврусевич, 1935, 135.

Эпистолит $7H_2O \cdot 5Na_2O \cdot NaF \cdot 5SiO_2 \cdot TiO_2 \cdot Nb_2O_5$.

Кольский п-в., Ловозерские тундры. Чирвинский, 1936, 90.

Ванадаты

Пухерит $BiVO_4$.

Казахстан, Семипалатинский р-н, Баян-Аульский массив. Богомолов и др., 1936, 88.

Свинцово-цинково-медный ванадат.

Казахстан, Сыр-Дарьинский р-н, Сулеймансайское м-ние. Чирва. 1936, 25.

Фосфаты и арсенаты

Графтонит $(Fe,Mn,Ca)_3P_2O_8$.

Красноярский кр., Кондаковское м-ние. Якжин, 1935, 19.

Аделит $(MgOH)CaAsO_4$.

В. Сибирь, Приангарье. Яржемский, 1936, 100.

Эринит $5CuO \cdot As_2O_5 \cdot 2H_2O$.

Таджикистан, Кара-мазар. Наследов, 1935, 374.

Азовскит $FePO_4 \cdot 2Fe(OH)_3$ или $FePO_4 \cdot 2Fe(OH)_3 \cdot 3H_2O$.

Краснодарский кр., Таманский п-в. Ефремов, 1937, 76.

Паравивианит $(Fe,Mn,Mg,Ca)_3 \cdot P_2O_8 \cdot 8H_2O$.

Краснодарский кр., Керчь-Таманский р-н, Ефремов, 1937, 76.

Флоренсит (?) $AlCe(PO_4)_2 \cdot 2Al(OH)_3$.

В. Сибирь, Приангарье. Яржемский, 1936, 87.

Штренигит=стренигит=глобозит $FePO_4 \cdot 2H_2O$.

Кировская обл. Бушинский, 1936, 166.

Краснодарский кр., Таманский п-в. Ефремов, 1937, 76.

Кониинкит (??) $\text{FePO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$.

В. Сибирь, Приангарье. Яржемский, 1936, 92.

Цефаровичит $\text{AlPO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$.

Киргизия, верх р. Ляйляк. Арапов, 1936, 53.

Гайдингерит $\text{HCaAsO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$.

Камчатка, термальные источники. Пийп, 1937, 135, 230.

Ньюберит $\text{HMgPO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$.

В. Сибирь, Приангарье. Яржемский, 1936, 100.

Боржицкит = борицкит $\text{Ca}_3\text{Fe}_2(\text{PO}_4)_4 \cdot 12\text{Fe}(\text{OH})_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.

Краснодарский кр., Канское м-ние. Альтгаузен, 1936, 222. ✓

Ураноспинит $\text{Ca}(\text{UO}_2)_2 \cdot (\text{AsO}_4) \cdot 8\text{H}_2\text{O}$.

Таджикистан, Рокшиф, Табор. Чупилин, 1936, 455.

Ураноцирцит $\text{Ba}(\text{UO}_2)_2 \cdot (\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$.

Таджикистан, Туркестанский кр., Рокшиф. Соседко, 1935, 179.

Кальциевый феррифосфат.

Краснодарский кр., Керчь-Таманский р-н. Ефремов, 1936, 225. ✓

Нитраты

Нитрокальцит, известковая селитра $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ (?).

Краснодарский кр., Лабинский р-н, ст. Губская. Ефремов, 1936, 104.

Нитромагнетит, магнезиальная селитра $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ (?).

Краснодарский кр., Лабинский р-н, ст. Губская. Ефремов, 1936, 104.

Бораты

Ашарит $\text{Mg}_2\text{B}_2\text{O}_5 \cdot \text{H}_2\text{O}$.

Зап. Казахстан, Урало-Эмбенский р-н, оз. Индер. Николаев, 1936, 33.

Иниоит $2\text{CaO} \cdot 3\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 13\text{H}_2\text{O}$.

Зап. Казахстан, Урало-Эмбенский р-н, оз. Индер. Волков, 1935, 115.

Индерит $\text{Mg}_2\text{B}_6\text{O}_{11} \cdot 15\text{H}_2\text{O}$.

Зап. Казахстан, Урало-Эмбенский р-н, оз. Индер. Годлевский, 1937, 325.

Колеманит $2\text{CaO} \cdot 3\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

Зап. Казахстан, Урало-Эмбенский р-н, оз. Индер. Волков, 1935, 124.

Пандермит $5\text{CaO} \cdot 6\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$.

Зап. Казахстан, Урало-Эмбенский р-н, оз. Индер. Буялов и др., 1937, 93.

Улексит $\text{NaCaB}_5\text{O}_9 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$.

Зап. Казахстан, Урало-Эмбенский р-н, оз. Индер. Годлевский, 1937, 323.

Сульфаты.

Кальциобарит, Са-сод. рэзв. барита.

Алтайский край, Ойротия, верх. р. Катунь. Никонов, 1937, 386.

Антлерит $3\text{CuO} \cdot \text{SO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Казахстан, Дзезказган, Крестовоздвиженский р-н. Чухров, 1937, 95.

Леонит $\text{MgK}_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$.

Туркмения, Узун-су. Болдырева, 1937, 113.

Билинит (?).

Урал, Тагильский р-н, Алапаевское м-ние. Успенский Н., 1936, 179.

Вольтаит $\text{H}_{10}\text{K}_2(\text{SO}_4)_6 \cdot 3(\text{FeAl})\text{O}_3 \cdot \text{H}_3 \cdot 4\text{FeSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$.

Камчатка, вулкан Авача. Заварицкий, 1935, 27.

Лангит $\text{CuSO}_4 \cdot 3\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$.

Таджикистан, Кара-мазар, м-ние Лашкерек. Вольфсон и др., 1935, 18.

Вольфраматы

Рейнит, псевдоморфоза ферберита по шеелиту.

Урал, Мариинский прииск (?). Альбов, 1936, 58.

Ферритунгстит $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{WO}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.

Киргизия, Киргизский хр., басс. р. Кенкол. Никитин, 1936, 283.

ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Смолы

Валховит $\text{C}_{12}\text{H}_{19}\text{O}$ (?).

Абхазия, м-ние Брдзышка. Канделаки, 1935, 89. ✓

Царафины

Алексеевит С 75.5, Н 12.5, О 12.0.

Тульская обл., Калужский р-н. Успенский В., 1936, 184.

Битумы

Велиховит, рэзв. гр. альбертита.

Ю. Урал, Губерлинские горы, пос. Велиховка. Успенский В., 1936, 147.

ЛИТЕРАТУРА

- Алексеева Е. Ф. и Годлевский М. Н. 1937. Рентгенометрическое изучение гидросиликатов никеля. Зап. Мин. общ., 66, 51—106.
- Алимарин И. П. и Ромм И. И. 1935. Сборник химических анализов минералов горных пород. Тр. Вс. н.-иссл. инст. мин. сырья, 76, 1—64.
- Альбов М. Н. 1936. Вольфрам в уральских золотых рудах. Сов. золотопром., 8, 58—59.
- Альтгаузен М. Н. 1936. Канское м-ние пегматитов. Пегматиты СССР, т. I, М., Изд-во Акад. Наук, 53—265.
- Аникеев Н. П. 1936. Геология и минералогия Ангаро-Илимских железорудных м-ний. Тр. В.-Сиб. геол. треста, 19, 1—169.

- Арапов Ю. А. 1936. Геология и петрография оловосносных пегматитов верх. р. Ляляк. Тр. Тадж.-Памир. экспед., 51, 3—61.
- Архангельский Н. И. 1936. К вопросу о классификации уральских бокситов. Легкие металлы, № 12, 44—47.
- Афанасьев Г. Д. 1935. Бостокское марганцевое м-ние. Тр. СОПС, сер. Сиб., 19, 101—152.
- Афанасьев Г. Д. 1937. Петрографические исследования в связи с марганцевым оруденением в Ойротии и Горной Шории в 1934 г. Тр. СОПС, сер. Сиб., 24, 5—93.
- Барсанов Г. П. 1937. К минералогии Юго-Осетии, М., Изд-во Акад. Наук, 1—103.
- Бетехтин А. Г. 1935. Платина и другие минералы платиновой группы, М., Изд-во Акад. Наук, 1—148.
- Бетехтин А. Г. 1937. Шорджинский хромитосносный перидотитовый массив (в Закавказье) и генезис м-ний хромистого железняка вообще. Сб. Хромиты СССР, т. I, М., Изд-во Акад. Наук., 7—156.
- Бетехтин А. Г. и Багратуни Е. Г. 1935. Марганец. Мин.-сыр. база СССР, 7, 1—54.
- Бетехтин А. Г. и Кашин С. А. 1937. Минералогия Халиловских м-ний хромистого железняка на Ю. Урале. Сб. Хромиты СССР, т. I. М. Изд-во Акад. Наук, 157—249.
- Богомолов Ф. С. и др. 1936. Баян-Аульский гранитный массив и связанные с ним рудные м-ния. Сб. трудов Треста золоторазведки, в. 2, М., ОНТИ, 83—96.
- Болдырева А. М. 1936. Гидробоцит и ильменит с Индерских гор (Зап. Казахстан). Матер. ЦНИГРИ, сер. общ., 1, 62—65.
- Болдырева А. М. 1937. Астраханит из м-ния Узун-су (Туркмения). Зап. Мин. общ., 66, 112—117.
- Бушинский Г. И. 1936. Петрография и некоторые вопросы генезиса вятских фосфоритов. Бюлл. Московск. общ. испытат. природы, отд. геол., 14, 2, 159—182.
- Буялов Н. И. и др. 1937. Зап. Казахстан — новая калийно-магниева база Союза. Вестник Акад. Наук, 1, 89—93.
- Васильев А. А. 1935. Новые данные о Мазульском железомарганцевом м-нии. Вестник З.-Сиб. геол. треста, 4, 34—43.
- Вахромеев С. А. 1935. Хромшпиннели Урала и их классификация. Тр. Урал. фил. Акад. Наук, 4, 75—80.
- Вахромеев С. А. и др. 1936. Уральские м-ния хромита. Тр. н.-иссл. инст. мин. сырья, 85, 1—240.
- Волков А. Н. 1935. Район оз. Индер и м-ния бора и калия. Сб. Бор и калий в Зап. Казахстане. Тр. Казахстан. базы Акад. Наук, 8, 62—153.
- Вольфсон Ф. И. 1935. Оруденение сев.-вост. Кара-мазара. Тр. Тадж.-Памир. экспед., 15, 1—58.
- Вольфсон Ф. И. и др. 1937. Оруденение Ю.-Чаткальских гор. Тр. Тадж.-Памир. экспед., 74, 1—165.
- Вялов О. С. и др. 1935. Меловой базальт в Фергане. Доклады Акад. Наук, 2, 3/4 282—284.
- Гаврусевич Б. А. 1935. К вопросу о геохимии Прибайкалья. Проблемы Бур.-Монгол. АССР. Тр. I Конфер. по изуч. произв. сил Б.-М. АССР, Л., Изд-во Акад. Наук, 132—140.
- Герасимовский В. И. 1936. К минералогии ю.-в. части Луявурта. Тр. Ломоносовск. инст. Акад. Наук, сер. мин., 7, 5—47.
- Гинзбург И. И. 1936. Образование марганцевых песчаников в северных широтах СССР. Сборн., посвящ. 50-летию науч. и педагог. деят. акад. В. И. Вернадского, т. I, М., Изд-во Акад. Наук, 251—266.
- Гинзбург И. И. 1936. Никель-кобальтовый вад в третичных отложениях Донбасса. Изв. Отдел. мат.-ест. наук Акад. Наук, сер. геол., 1, 177—183.
- Глазковский А. А. и Спектор И. Е. 1935. Никель. Мин.-сыр. база СССР, в. 18, Л., ОНТИ НКТП, 1—55.
- Годлевский М. Н. 1937. Очерки по минералогии боратовых м-ний Индерского р-на. Зап. Мин. общ., 66, 315—368.
- Готман Я. Д. 1937. Минералогическое изучение цинковых руд окисленной зоны м-ний Ачисая. Мин. сырье, № 5, 35—41.
- Григорьев И. Ф. 1936. Первичные руды Тетюхе и их генезис. Изв. Отдел. мат.-ест. наук Акад. Наук, сер. геол., № 1, 155—175.
- Грицаенко Г. С. и Искюль Е. В. 1937. К минералогии Кемперсайского силикатно-никелевого м-ния. Мин. сырье, № 1, 20—34.
- Демчук А. 1935. Геологический очерк Лухумского реальгаро-аурипигментового м-ния в Верхн. Раче в Зап. Грузии. Зап. Мин. общ., 64, 166—201.
- Дербинов И. В. 1935. Тейско-Тузуксинский железорудный район Кузнецкого Ала-тау. Матер. по геол. З.-Сиб. края, 26, 3—112.
- Елисейев Н. А. 1936. Геологический очерк Калбы. Сб. Большой Алтай, т. II, М., Изд-во Акад. Наук, 119—176.
- Ефремов Н. Е. 1935. Беденское м-ние хромистого железняка на Северном Кавказе. Мин. сырье, № 9, 4—16.
- Ефремов Н. Е. 1936. Амфиболы из м-ний Урала и С. Кавказа в связи с их химической конституцией. Учен. зап. Ростов/Д. ун-та, 7, 27—82.

- Ефремов Н. Е. 1936. Ферригаллуазит из рудных пластов Таманского п-ва. Бюлл. Московск. общ. испыт. прир., отд. геол., 14, 3, 277—293.
- Ефремов Н. Е. 1936. Кальциевый феррифосфат — новый минерал из класса фосфатов. Зап. Мин. общ., 65, 225—232.
- Ефремов Н. Е. 1936. Нефедьевит и кефкекелит из Лабинского района на Сев. Кавказе. Зап. Мин. общ., 65, 99—106.
- Ефремов Н. Е. 1936. М-ние хризотил-асбеста на р. Б. Лабе. Мин. сырье, № 11, 8—17.
- Ефремов Н. Е. 1937. Геохимический очерк образования железных руд Таманского и Керченского п-вов. Изв. Ростовск. н.-иссл. инст. прикл. химии, 3, 72—92.
- Заварицкий А. Н. 1935. Пять лет геологических исследований Камчатки. Пробл. совет. геол., 12, 1095—1102.
- Заварицкий А. Н. 1935. Вулкан Авача на Камчатке и его состояние летом 1931 г. Тр. ЦНИГРИ 35, 1—36.
- Заварицкий А. Н. 1936. Щелочные горные породы Ишима. Тр. Петрогр. инст. Акад. Наук, № 7/8, 47—102.
- Захаров Е. Е. и Юшко С. А. 1936. Карпушинское медно-цинковое м-ние на Ср. Урале. М., Изд-во Акад. Наук, 1—46.
- Зимин А. И. 1935. О хромистом магнезите (предварительное сообщение). Мин. сырье, № 10, 61.
- Канделаки А. 1935. Свинцово-цинковые м-ния Абхазии. Соц. хоз. Закавказья, 10, 85—92.
- Карманов В. П. 1937. Елизаветинское м-ние хром- и никельсодержащих железных руд. Разведка недр, № 5, 1—6.
- Кассин Н. Г. 1935. Тургайское сурьмяное м-ние. Разведка недр, № 23, 17—19.
- Кашин С. А. 1937. Метаморфизм хромшпинелидов в хромитовых м-ниях Верблюжьих гор. Сб. Хромиты СССР, т. I, М., Изд-во Акад. Наук, 251—338.
- Кобилев А. Г. 1936. К минералогии Лабинского мышьякового сурьмяно-никелевого м-ния. Геол. на фронте индустр., Ростов/Д., 9, 11—16.
- Козакова А. А. 1936. К минералогии асбесто-полевошпатовых пегматитов Ильменских гор. Тр. Ильменск. заповедн. Урал. фил. Акад. Наук, 5, 3—38.
- Козловская А. Н. 1936. Пиррофиллитовые сланцы с Збранок на Волыни. Мин. сырье, № 4, 73—77.
- Конюхов З. А. 1935. Картунский оловоносный район. Вестник Д.-Вост. фил. Акад. Наук, № 14, 105—123.
- Крамаренко А. И. 1935. Овручские сланцы. Огнеупоры, № 7, 531—532.
- Крейтер В. М. 1936. О некоторых генетических особенностях полиметаллических м-ний Ср. Азии. Научн. итоги Тадж.-Памир. экспед. М., Изд-во Акад. Наук, 509—544.
- Кротков Б. П. и Зленко Н. Д. 1936. Алапаевское железорудное м-ние. Железородные м-ния Алапаевск. типа, т. I, Тр. СОПС, сер. Урал., в. 3, 118.
- Крутов Г. А. 1936. Дашкесачит — новый хлорсодержащий амфибол группы гастингсита. Изв. отд. мат. ест. наук Акад. Наук, сер. геол., № 2/3, 341—373.
- Куплетский Б. М. 1936. Кюпит в породах основной магмы. Изв. отдел. мат.-ест. наук Акад. Наук, сер. геол., № 1, 105—111.
- Лодочников В. Н. 1936. Серпентины и серпентиниты Ильчирские и другие и петрологические вопросы, с ними связанные. Тр. ЦНИГРИ, 38, 1—817.
- Малышев И. И. 1936. К вопросу о генетическом сходстве титаномагнетитов и хромитовых м-ний западного склона Урала. Изв. Отдел. мат.-ест. наук Акад. Наук, сер. геол., № 4, 585—614.
- Масленников А. Д. 1935. Буронский рудоносный район и его перспективы. Сб. Природные богатства С.-Кавказск. края, М.-Пятигорск, С.-Кавказск. гос. кр. изд-во, 319—326.
- Меняйлов А. А. 1935. Тейское железорудное м-ние. Тр. СОПС, сер. Сиб., в. 19, 52—100.
- Миропольский Л. М. 1936. Оолитовые образования по р. Юрезани в Башкирской АССР. Учен. зап. Казан. Ун-та, геол., 96, 7, 70—78.
- Михайлов А. 1937. Тагашетское ториево-редкоземельное м-ние. Пробл. сов. геол., 1, 84.
- Мутафи Н. Н. 1936. Материалы к петрографии осадочных пород Карского побережья Н. Земли от мыса Желания до залива Витней. Тр. Аркт. инст., 38, 133—152.
- Налетов П. И. 1936. Геологическая съемка в верховьях рр. Джиды и Зоп-Мурина. Тр. В.-Сиб. геол. треста, 18, 1—56.
- Наследов Б. Н. 1935. Кага-мазар. Матер. Тадж.-Памир. экспед., в. 19, 1—402.
- Нечаев Л. А. 1936. Ценское арсенопиритовое м-ние. Тр. Московск. геол. развед. инст., 3, 147—152.
- Никитин В. Д. 1936. Новая разновидность минерала оливиновой группы. Зап. Мин. общ., 65, 281—288.
- Николаев В. А. 1935. Щелочные породы р. Каинды в Таласском Ала-тау. Тр. ЦНИГРИ, 11, 1—112.
- Николаев А. В. 1936. К физико-химическому изучению Индерских боратов. Вестник Акад. Наук, № 1, 30—40.
- Никонов А. 1937. К стратиграфии истоков р. Катуня в Горном Алтае. Доклады Акад. Наук, 16, 7, 385—387.

- Пийп В. И. 1937. Термальные ключи Камчатки. Тр. СОПС, сер. Камчатск. 2, 1—268.
- Пидипенко П. П. 1937. Калангуйское и Абагатуйское плавиковые м-ния Вост. Забайкалья. Тр. Московск. геол.-развед. инст., 8, 26—88.
- Рожков Б. М. 1936. Рудные м-ния металогеической провинции сибирских траппов. Геол. и полезн. ископ. севера СССР. Тр. 1 геол.-развед. конфер. Главсевморпути, 2, 135—195.
- Савельев И. И. Геолого-геохимические исследования по р. Аят в верховьях р. Тобол. М., Изд-во Акад. Наук, 1—70.
- Смирнов С. С. и др. 1935. Серебряные руды Верхоянского хребта. Пробл. сов. геол., № 12, 1115—1121.
- Соболев В. 1935. Редкий тип контактового метаморфизма известняков (к находке спуррит-мервинитовых мраморов в СССР). Зап. Мин. общ., 64, 162—165.
- Соколов Г. А. и др. 1936. Геохимические исследования на г. Верблюжьей. Тр. СОПС, сер. Урал., 5, 1—96.
- Соседко А. Ф. 1935. Пегматиты южного склона Туркестанского хребта. Тадж.-Памир. экспед. 1934 г., М., Изд-во Акад. Наук, 159—180.
- Сыромятников Ф. В. 1935. Новая структурная разновидность хризотила—шкильдит. Булл. Московск. общ. испытат. прир., отд. геол., 13, 2, 289—296.
- Уклонский А. С. 1935. Новые минералы. Изв. Ср.-Аз. индустр. инст., Ташкент, 1, 19—35.
- Успенский В. А. 1936. Минералогия каустобиолитов. М., Изд-во Акад. Наук, 1—194.
- Успенский Н. А. Вторичные сульфаты Алапаевских железорудных м-ний. Тр. Ломоносовск. инст. Акад. Наук, сер. мин., в. 7, 179—184.
- Федоров Б. М. 1937. Условия залегания и генезис мезозойских бокситов Ср. Урала. Бокситы, т. I, ч. 1, Тр. в.-иссл. инст. мин. сырья, 110, 11—74.
- Черносвитов Ю. Л. 1935. Гранат. Сб. Абразиявы, Л., ОНТИ, Химтеор., 107—160.
- Чирва Е. Ф. 1935. Пироморфит. Минералогия Союза, сер. А., вып. 4, М., Изд-во Акад. Наук, 1—43.
- Чирва Е. Ф. 1936. Ванадинит. Минералогия Союза, сер. А, вып. 7, М., Изд-во Акад. Наук, 1—36.
- Чирвинский П. Н. 1935. Микроскопическая характеристика ловчоррита и одного его нового аналога из Хибинских тундр. Матер. к геохимии Хибинск. тундр., Л., Изд-во Акад. Наук, 77—90.
- Чирвинский П. Н. 1936. Новейшие успехи в изучении минералов Хибинских и Ловозерских тундр. Природа, № 8, 90—96.
- Чупалин И. И. 1936. Генетические типы мышьяковых м-ний Ср. Азии. Научные итоги Тадж.-Памир. экспед., М., Изд-во Акад. Наук, 431—476.
- Чухров Ф. В. 1936. Антлерит из Крестовоздвиженского р-на Дзержкагана. Доклады Акад. Наук, нов. сер., 15, № 2, 95—96.
- Щербаков Д. И. 1936. Генетические типы оловорудных проявлений Ср. Азии. Научн. итоги Тадж.-Памир. экспед. М., Изд-во Акад. Наук, 477—507.
- Якжин А. А. 1935. Кондаковское м-ние мусковита. Разведка недр, № 20, 17—21.
- Янишевский Е. М. 1937. Поведение висмута в условиях окисленной зоны Адрасманского медно-висмутового м-ния. Пробл. сов. геол., № 1, 25—45.
- Яржемский Я. Я. 1936. К литологии среднего кембрия Приангарья. Тр. В.-Сиб. геол. треста, 16, 1—167.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
О. М. Шубникова. Новые минеральные виды и новые названия минералов .	1
Н. Е. Ефремов. Новый минерал абхазит	37
Ф. В. Чухров. Натроярозит из Акжала	45
В. К. Здравомыслов. Минералы, впервые указываемые для СССР в литературе 1935—1937 гг.	47

Редакторы издательства Н. С. Ильина, И. Н. Мушенко

Технический редактор В. М. Юрова

Корректор Х. М. Копман

Сдано в набор 3/Х 1938 г. Подписано к печати 28/II 1940 г. Формат 70 x 108¹/₁₆. Объем 3³/₄ п. л. Уч. авт. л. 4.76
В 1 п. л. 55600 печ. зн. Тираж 1830 экз. Уполн. Главлита А-8787. РИСО № 796. АНИ № 1096. Заказ № 1537

Типо-литография Издательства Академии Наук СССР, Ленинград, В. О., 9 линия, 12.

ОПЕЧАТКИ

<i>Страница</i>	<i>Строка</i>	<i>Напечатано</i>	<i>Должно быть</i>	<i>По чьей вине</i>
27	Фиг. 5, левый чертеж	N	M	Изд.
27	27 снизу	ь 011	ь 010	Изд.

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

Труды Ломоносовского института. Вып. 2. Минералогическая серия. 1933. Стр. 107. С 25 фиг. и 3 л. карт. Ц. 6 р.

Среди статей: Г. П. Барсанов. Разность серпентина „Нефритоид“ и вопроса его генезиса. Б. А. Гаврусевич. О геохимико-генетических типах пегматитов правобережной Украины. Е. Л. Кринов. Еще о метеорите Борискино. Л. А. Кулик. Инструкция для наблюдения молнии, и др.

Труды Ломоносовского института. Вып. 3. Кристаллографическая серия. 1933. Стр. 74. Ц. 4 р.

Среди статей: А. Шубников и Ек. Цинзерлинг. О фигурах удара и давления и о механических двойниках кварца. В. З. Бульванкер. Об использовании системы зеркал при нахождении оптической оси в галечках кварца. Г. Б. Бокий. Методика определения оптических констант кристаллов в петрографических препаратах на второй модели универсального столика. А. В. Шубникова, М. Шаскольская и А. Шубников. Об искусственном получении закономерных сростков кристаллов алюмо-калиевых квасцов. Ек. Цинзерлинг и А. Шубников. О „пластичности“ кварца.

Труды Ломоносовского института. Вып. 4 (геохимический). 1934. Стр. 91. С 4 фиг. и 1 л. карт. Ц. 4 р.

Содержание: От автора. Н. В. Тагеева. Геохимическое исследование на о. Челекене. Н. В. Тагеева. О происхождении нефтяных вод.

— Вып. 5 (минералогический). 1935. Стр. 159. Ц. 6 р.

Среди статей: Л. Л. Солодовников. Материалы к изучению полевых шпатов из пегматитовых жил северной Карелии. Е. Ф. Чирва. К минералогии Березовского рудника на Урале. Пироморфит. Б. А. Гаврусевич. О составе флогопитов слюдянки в зависимости от генетических типов — фаз флогопитового процесса. С. М. Курбатов и Л. Л. Солодовникова. Месторождение шпинели, корунда и титаномагнетита в Хакасской области Сибиряка.

— Вып. 6. Кристаллографическая серия. 1935. Стр. 84. Ц. 3 р. 50 к.

Среди статей: А. В. Шубников. Исследование вичинальных граней октаэдра квасцов в процессе роста кристаллов. Г. Г. Леммлейн. Шрамовые вичиналы на кристаллах аметиста. А. В. Шубников. Предварительные опыты измерения так называемой кристаллизационной силы. А. В. Шубников. О тождестве химической трехкомпонентной фазовой диаграммы и гномонической проекции кристаллов.

КНИГИ ВЫСЫЛАЮТСЯ НАЛОЖЕННЫМ ПЛАТЕЖОМ.

Адрес: Москва, Б. Черкасский пер., д. 2, „АКАДЕМКНИГА“

АДРЕСА ФИЛИАЛОВ КОНТОРЫ „АКАДЕМКНИГА“

Ленинград 104, пр. Володарского, 53-а.

Киев, ул. Свердлова, 15.

Харьков 3, ул. Свободной Академии, 13.

Одесса, ул. 10-летия Красной Армии, 28.

Ростов н/Дону, ул. Энгельса, 68.

Минск, Советская, 39.

Казань, Пионерская, 17/38.