

- П. Гамкрелидзе. Пегматитовые жилы. Сб. «Минеральные ресурсы Грузинской ССР». Гостехиздат Грузии. «Техника да Шрота», стр. 241, 1937.
- Е. В. Кузнецова. Материалы по пегматитовым жилам Дзирульского массива в Закавказье. ИГРО. т. L, вып. 98, 1931.
- С. С. Курбатов. Материалы к минералогии пегматитовых жил Алтын-Тау. Труды Таджикско-Памирской экспедиции 1933, вып. 41, АН СССР, 1935.
- Н. Н. Курек. Второстепенные полезные ископаемые Прииртышья. Сб. «Большой Алтай», АН СССР, стр. 249, 1934.
- Е. Кутукова. Бавенит изумрудных копей. Докл. АН СССР, т. LIV, № 8, 1946.
- В. П. Ренгартен. Геология СССР. Закавказье, т. X, ч. 1, 1941.
- С. С. Смирнов. Полиметаллические месторождения Восточного Забайкалья. ТГРО, вып. 327, стр. 399, 1933.
- J. D. Dana. The System of Mineralogy. Sixth edition, p. 546, 1909.

Ив. Ф. ГРИГОРЬЕВ и Е. И. ДОЛОМАНОВА

ЖОЗЕИТ ИЗ ОЛОВОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ

При изучении одного оловорудного месторождения Центрального Забайкалья авторами впервые в СССР был обнаружен жозеит. По генетическим особенностям месторождение относится к переходному типу между месторождениями касситерито-кварцевой и касситерито-сульфидной формаций. Оно располагается в зоне экзоконтакта в песчанико-сланцевых породах (Pz_{2+3}) на продолжении одной из наиболее крупных апофиз штока гранит-порфира, условно относимого к новокиммерийскому возрасту. Интрузив гранит-порфира внедрился в песчанико-сланцевые породы по региональному разлому. Исследованное месторождение генетически связано с упомянутыми гранит-порфирами.

Жозеит был обнаружен нами в порах и пустотах грейзеновых тел (по гранит-порфиру), в полевошпатово-кварцевых малоомощных жилах, залегающих в тех же грейзеновых телах и являющихся конечным продуктом метасоматического изменения гранит-порфиров, а также в рудных прожилках гидротермальной стадии минералообразования. Растворы, из которых кристаллизовались теллуриды и сульфиды, просачивались по трещинам и порам не только песчанико-сланцевых пород, но и грейзенов, образовавшихся ранее, задерживались в их пустотах и порах, что и обусловило нахождение этих минералов в грейзенах наряду с другими минералами, характерными для более ранних стадий минералообразования.

По данным Пикока (Peacock, 1941) и А. Г. Бетехтина (1950), жозеит назван по месту Сан Жозе в Бразилии, где он был впервые обнаружен в зернистом известняке. Позже жозеит был найден в Канаде, Британской Колумбии, Испании, Румынии [Кох (Koch), 1948].

Жозеит входит в группу тетрадимита-грюнлингита и отличается от них строением кристаллической решетки. По строению кристаллической решетки Пикок (1941) и Томсон (Thompson, 1949) выделяют две разновидности жозеита: жозеит А и жозеит В. Для жозеита дается две формулы, из них одна вполне доказана:



где $x = 0-0,3$.

Таблица 1

Рентгенограммы агрегата висмутита с тетрадимитом и жоэитом (обр. № 4.1) и жоэита (обр. № 395)

(аналитик Н. Н. Слудская)

Месторождение в Центральном Забайкалье				Эталон							
обр. № 401 стально-серый		обр. № 395 серый		висмутит		жоэит А		тетрадимит		грюнлингит	
I	d	I	d	I	d	I	d	I	d	I	d
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4,40
2	3,91	—	—	2	3,92	—	—	—	—	—	—
—	—	3	3,57	—	—	2	3,61	—	—	1	3,65
10	3,55	—	—	9	3,50	—	—	—	—	—	—
—	—	3	3,34	—	—	—	—	—	—	0,5	3,35
—	—	—	—	1	3,22	—	—	—	—	—	—
10	3,10	10	3,05	6	3,08	10	3,07	8	3,12	9	3,10
5	2,81	—	—	4	2,79	—	—	0,3	2,78	0,3	2,80
3	2,70	—	—	1	2,69	—	—	—	—	—	—
3	2,63	—	—	1	2,61	—	—	0,3	2,60	0,5	2,58
5	2,52	—	—	3	2,495	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	1	2,425	—	—	—	—	—	—
3	2,29	—	—	1	2,28	—	—	2	2,30	—	—
5	2,25	7	2,25	—	—	5	2,24	—	—	2	2,25
1р	2,09	7	2,10	1	2,11	5	2,11	3	2,12	3	2,13
—	—	—	—	0,5	2,06	—	—	—	—	—	—
4	1,988	—	—	1	1,98	—	—	1	1,95	0,3	1,98
8ш	1,970	—	—	5	1,935	—	—	—	—	—	—
4	1,925	3	1,911	—	—	2	1,89	—	—	0,3	1,92
4	1,886	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	1	1,870	—	—	—	—	—	—
4	1,856	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	1	1,840	—	—	0,1	1,84	—	—
9	1,736	5	1,741	—	—	3	1,74	1	1,76	1	1,75
—	—	—	—	5	1,725	—	—	—	—	—	—
3	1,707	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	1	1,690	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	1	1,670	—	—	0,2	1,65	—	—
2 дв.	1,557	—	—	3	1,550	—	—	1	1,56	—	—
—	—	4	1,540	—	—	3	1,537	—	—	0,5	1,542
9	1,487	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	2	1,475	—	—	—	—	—	—
3	1,437	—	—	—	—	—	—	0,1	1,440	—	—
—	—	—	—	2	1,430	—	—	—	—	—	—
—	—	2	1,411	—	—	2	1,409	—	—	0,5	1,410
3	1,357	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1,355
—	—	4	1,350	2	1,347	3	1,345	0,3	1,350	—	—
4	1,314	—	—	1	1,315	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	2	1,302	—	—	0,3	1,300	0,3	1,305
—	—	1ш	1,259	—	—	—	—	0,2	1,255	—	—
3	1,192	—	—	—	—	—	—	—	—	0,3	1,250
3	1,170	—	—	2	1,184	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	0,5	1,160	—	—	—	—	—	—
7	1,145	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	2	1,138	—	—	—	—	—	—
7	1,059	—	—	2	1,053	—	—	—	—	—	—
5	1,033	—	—	1	1,028	—	—	—	—	—	—

Таблица 2

Химический анализ жозеита и агрегата жозеита с тетрадимитом и висмутином (в %)

Компоненты	Жозеит А					Жозеит В		Агрегат жозеита, тетрадимита и висмутин
	Ка-нада	близ Сми-терс	Випс-тик	Сан Жозе	теорети-ческий со-став для $Bi_4Te_5S_2$	For-ward	теорети-ческий состав для $Bi_4Te_5S_2$	месторождение в Центральном Забайкалье
Bi	79,3	82,7	82,92	79,15	81,4	75,14	74,4	72,65
Te	12,2	12,0	9,16	15,93	12,4	19,25	22,7	6,42
S	6,0	6,0	6,19	3,15	6,2	3,64	2,9	14,88
Se	—	—	—	1,48	—	—	—	—
Fe	—	—	—	—	—	0,68	—	1,45
Pb	—	—	—	—	—	0,52	—	—
Cu	—	—	—	—	—	—	—	0,06
As	—	—	—	—	—	—	—	Следы
Mo	—	—	—	—	—	—	—	»
Ca	—	—	—	—	—	—	—	»
Нерастворимый остаток	—	—	—	—	—	0,30	—	$SiO_2 = 1,93;$ $WO_3 + Nb_2O_5 = 2,57$
Сумма	97,5	100,7	98,27	99,71	100,0	99,53	100,0	99,96

Обе разновидности жозеита относятся к тригональной сингонии (Шубникова, 1953).

На изученном нами месторождении жозеит встречается в тесном сростании с висмутином и тетрадимитом (рис. 1 и 2). Эти агрегаты имеют стально-серый цвет и совершенную спайность в одном направлении. Обычно вместе с этими минералами в ничтожном количестве встречается и золото. В полированных шлифах все три минерала хорошо различаются, когда присутствуют вместе. Самой высокой отражательной способностью обладает тетрадимит, самой низкой — жозеит. Тетрадимит окрашен в белый цвет, а жозеит — в серый. От висмутин жозеит и тетрадимит отличаются отсутствием двутражения. Все три минерала анизотропные.

Ввиду тесного сростания всех трех минералов между собой и макроскопически большого их сходства, чистый жозеит удалось отобрать только на рентгенометрический анализ (табл. 1). Химическому же анализу (аналитик В. М. Сендерова) был подвергнут агрегат всех трех минералов (табл. 2).

Исследования оловорудных месторождений Центрального Забайкалья показали, что теллуриды висмута встречаются только в месторождениях переходного типа между месторождениями касситерито-кварцевой и касситерито-сульфидной формации, генетически связанных с интрузивами гранитпорфира, условно относимых к новокиммерийскому возрасту.

ЛИТЕРАТУРА

- А. Г. Бетехтин. Минералогия. Госгеолыздат, 1950.
О. М. Шубникова. Новые минеральные виды и разновидности, открытые в 1945—1949 гг. Труды ИГН АН СССР, вып. 144, сер. минер.-геох., № 16, 1953.

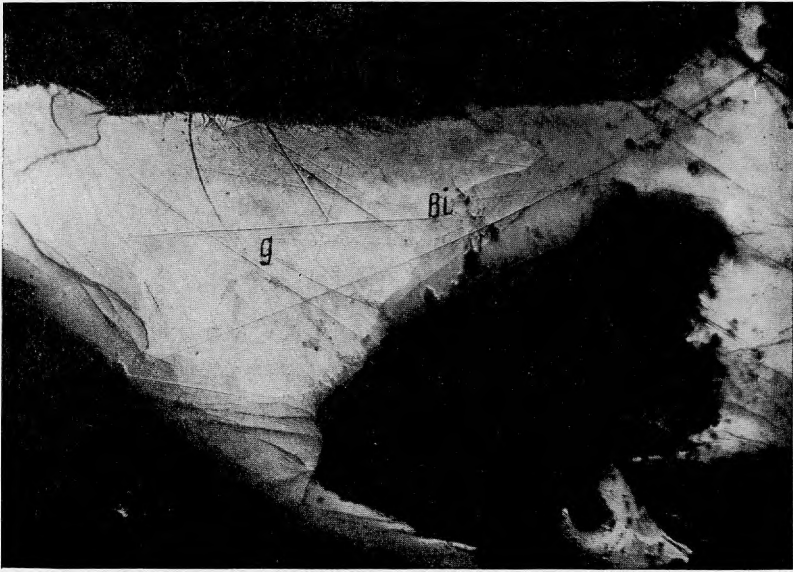


Рис. 1. Жозеит (*G*) в висмутине (*Bi*).
×165, аншлиф 75.

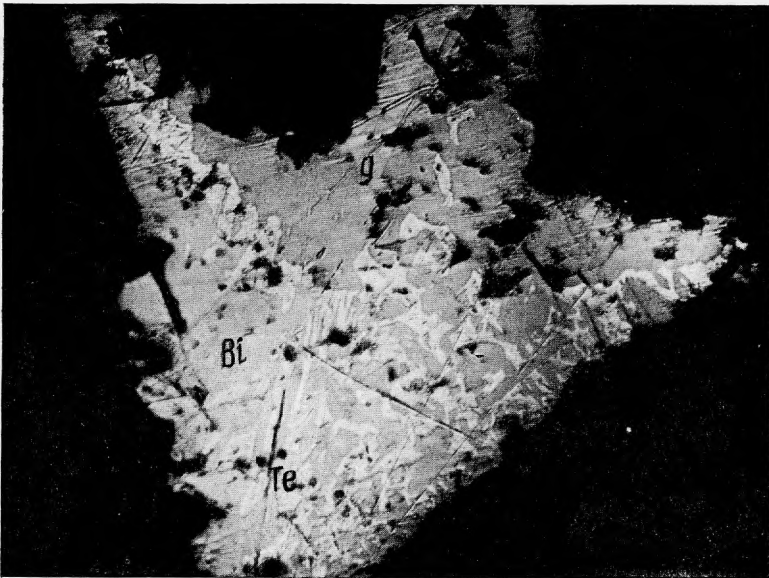


Рис. 2. Субграфическая структура срастания висмутина (*Bi*) с тетрадимитом (*Te*) и жозеитом (*G*).
×210, аншлиф 353.

- M. A. Peacock. On joseite, grüningite, ornitite. Univ. of Toronto Stud., geol. ser., № 46, p. 83—105, 1941.
 R. M. Thompson. The telluride minerals and their occurrence in Canada. Amer. mineral., v. 34, № 5—6, p. 365, 1949.
 S. Koch. Bizmutásványok a Kárpátmedencé ből. Acta mineralogica, petrographica. Publ. Min. Petr. Inst. Univ. szeged, v. 2, 1948.

В. А. КОРНЕТОВА

ДЛИННОПРИЗМАТИЧЕСКИЙ ФЕНАКИТ ИЗ ПЕГМАТИТОВЫХ ЖИЛ ВОСТОЧНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ

Замечательные длиннопризматические кристаллы фенакита были встречены нами в пегматитовых жилах Восточного Забайкалья. Прозрачный бесцветный фенакит вместе с игольчатым турмалином покрывали друзы кристаллов темнодымчатого кварца. Размер кристаллов фенакита: длина 10—3 мм, толщина до 2 мм. Одноосный положительный. $N_o = 1,656 \pm 0,002$, $N_e = 1,672 \pm 0,002$.

Удлиненные кристаллы огранены двумя гексагональными призмами разного рода (т. е. на каждом кристаллике около 12 граней призм) и часто несут головки с многочисленными гранями ромбоэдров.

Один такой кристалл был измерен на двукружном гониометре системы Е. Е. Флинта. В результате получены следующие данные (см. табл.).

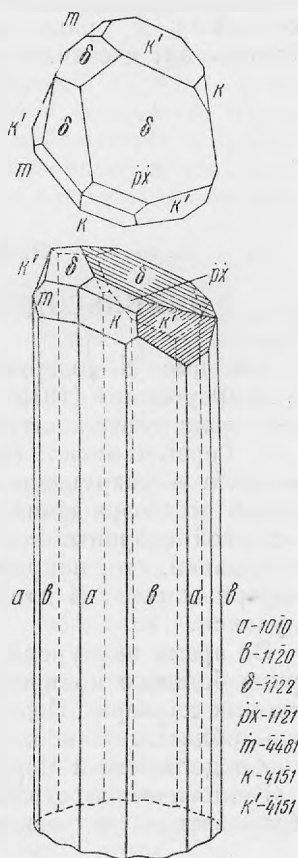
Некоторые грани ромбоэдра $K'(4\bar{1}51)$ и $\delta(11\bar{2}2)$ покрыты штриховкой.

В других жилах этого же пегматитового поля фенакит встречен на кристаллах микроклина, осыпанных десмином. Здесь он встречается в очень небольших количествах.

В других жилах фенакит встречается также на кристаллах дымчатого кварца, несущего полости от выщелачивания берилла, совместно с игольчатым турмалином.

Нахождение фенакита в ассоциации с игольчатым турмалином и десмином на кристаллах занорышей говорит о его гидротермальном происхождении, а наличие пустот от выщелачивания берилла на тех же образцах, что и фенакит, свидетельствует о том, что фенакит образовался за счет берилла после его растворения.

Изолированные длиннопризматические кристаллы фенакита — вообще большая редкость. В собрании Минералогического музея



Длиннопризматический фенакит.