

Б. А. МАКАРОЧКИН, К. А. ГОНИБЕСОВА,  
М. С. МАКАРОЧКИНА

О «НОВОМ МИНЕРАЛЕ» ПЕРРЬЕРИТЕ

Бонатти и Готтарди (Bonatti S., Gottardi G., 1950) сообщают, что изученный ими новый минерал — титаносиликат редких земель, с небольшим содержанием закисного железа, кальция и натрия — был найден в

Т а б л и ц а 1

Сравнение физических свойств чевкинита и перрьерита

Показатели	Чевкинит Ильменских гор (по данным авторов и литературным)	Перрьерит из Неттуно около Рима (по Бонатти и Готтарди)
Форма зерен	Призматические кристаллы	Призматические кристаллы
Размер зерен	От 0,1 мм до 2 см	Около 0,1 мм
Цвет минерала	Буровато-черный	Черный, коричневый
Изменение минерала	С поверхности минерал покрыт корочкой красно-бурого цвета	
Оптические свойства	В тонких краях просвечивает красно-бурым цветом Плеохроизм (по Г. И. Барсанову) $n_p$ — светло-бурый, $n_g$ — красно-бурый, $n_m = 1,88-1,97$ , $n_g - n_p = 0,01-0,02$ , (—) $2V$ от малого до среднего	Мало прозрачен  $n_p = 1,90-1,95$ (желтый) $n_g = 2,20-2,06$ (темно-коричневый) $n_m$ около 2,01 (темно-красный, фиолетовый) (—) $2V$ около 60
Оптические константы	$N = 1,88-1,965$ ; $N = 1,93$ (по Е. И. Семеву); $N = 1,940-1,944$ (по А. Д. Анащенко и Б. И. Шмушкович)	
Блеск	Смоляной	Смоляной
Излом	Раковистый	Раковистый
Спайность	По (001) несовершенная	Не обнаружена
Твердость	5—5,5	5,5
Удельный вес	4,36—4,55	4,45 (вычисленный 4,36)
Черта	Коричневая	Коричневая
Отношение к HCl	Растворяется	

Т а б л и ц а 2

Дебаеграмма чевкинита и перьеррита

Чевкинит Ильменских гор (копь № 405) Fe-антикатод 2R = 57,3 мм		Перьеррит из Неттуно (около Рима)	Чевкинит Ильменских гор (копь № 405) Fe-антикатод 2R = 57,3 мм		Перьеррит из Неттуно (около Рима)
<i>l</i>	<i>d</i>	<i>d</i>	<i>l</i>	<i>d</i>	<i>d</i>
5	3,465		8	2,163	2,15
2,5	3,333		8	1,960	1,94
8	3,156		1,5	1,780	
5	2,980	2,92	3	1,732	
7	2,850		4	1,672	1,65
10	2,702		3	1,623	
15	2,600		2	1,425	
1	2,520		3	1,267	1,34
2	2,229				

Т а б л и ц а 3

Химические анализы чевкинита Ильменских гор и перьеррита Неттуно (около Рима)

Оксиды	Чевкинит		Перьеррит	
	Аналитик К. А. Гонимесова, 1949	Аналитик Б. А. Манарочкин, 1954	по данным Бонатти и Готгарди, 1950	
	Удельный вес			
	4,361	4,55	4,45 (вычисленный 4,36)	
SiO <sub>2</sub>	18,50	18,58	19,31	18,21
ThO <sub>2</sub>	3,46		4,05	4,60
TiO <sub>2</sub>	19,21	17,48	23,24	20,71
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	—	—	0,67	—
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,20	11,12	1,26	—
CeO <sub>2</sub>	22,15			
(Y, Er) <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,42	} 5,81	1,51	43,45
(La, Pr) <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	19,75		6,83	
Ce <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	—	—	31,80	
MnO	0,71			
CaO	2,98		4,11	3,85
FeO	10,10		4,05	5,47
MgO	0,19	3,95	0,81	0,92
K <sub>2</sub> O	—	0,80	сл.	—
Na <sub>2</sub> O	—		1,05	1,00
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	—		0,31	
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	—	0,51	0,30	2,07
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>				
Сумма	100,67	98,25	99,30	100,28

виде мелких кристалликов в песках Неттуно, около Рима. Они назвали его в память итальянского минералога К. Перрьерера перрьеритом.

Бонатти и Готтарди сравнивают новый минерал с ортитом, на который перрьерит внешне похож. По составу он очень близок к чевкиниту.

Перрьерит наблюдается в мелких кристалликах, относящихся к моноклинной сингонии:  $C_{2h}^3 - C^2/m$ ;  $a_0 13,59$ ,  $b_0 5,61$ ,  $c_0 11,61$ ;  $\beta 113^\circ 28'$ ;  $z = 4$ ;  $a_0 : b_0 : c_0 = 2,42 : 1 : 2,069$ . Кристаллы призматического облика, незначительно вытянуты по (010),  $a : b : c = 2,047 : 1 : 2,380$ ,  $\beta = 113^\circ 28'$ . Кроме форм, известных для Ильменского чевкинита, на перрьерите наблюдались следующие формы: (011), (013), (102), ( $\bar{3}$ 02), ( $\bar{1}$ 13), ( $\bar{2}$ 13) и редкие (203) и (619); распространены двойники по (100).

Сравнение физических свойств чевкинита и перрьерита (табл. 1) показывает, что перрьерит аналогичен чевкиниту. При сопоставлении дебаграмм ильменского чевкинита и итальянского перрьерита выявляется большое сходство их, а значит и принадлежность минералов к одному минеральному виду (табл. 2).

Произведенный нами пересчет анализа перрьерита (табл. 3) показал, что результаты анализа укладываются в формулу чевкинита общего вида:  $A_3B_2Si_2O_{12} \cdot nH_2O$  или  $(Ca, Ce, Th, Fe^2, Mn, Na...)_3Ti_2Si_2O_{12} \cdot nH_2O$ .

Как известно, чевкинит был впервые открыт в Ильменских горах (Урал) Генрихом Розе в 1839 г., поэтому совершенно права Э. М. Бонштедт-Куплетская (1957), которая считает целесообразным сохранить название чевкинит, как имеющее приоритет, а название перрьерит упразднить.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Б о л д ы р е в А. К. Кристаллографическое исследование чевкинита. Изв. АН СССР, сер. 6, 18, 1924, № 12—18.
- Б о н ш т е д т - К у п л е т с к а я Э. М. Новые минералы. IV. Зап. Минер. об-ва. ч. 86, вып. 1, 1957.
- К а у ф м а н Л. Э. Химический состав чевкинита. Изв. АН СССР, серия 6, № 2, 1924, 12—18, 315—320.
- К р ы ж а н о в с к и й В. И. Чевкинит из Ильменских гор. Изв. АН СССР, 1924, 321.
- B o n a t t i S., G o t t a r d i G. Perrierite, nuovo minerale ritrovato nella Sabbia di Nettuno (Roma). Nota preminare Arti, Accad., Nar., Lincei., Ser. 8, Rendic. Ce, Sei, fis. mat. nat., v. 9, fasc. 6, 1950.