

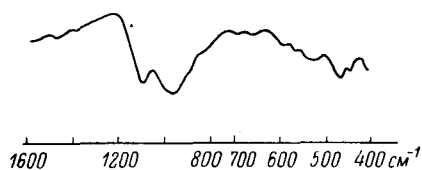
УДК 549.6

Д. члены В. Д. ДУСМАТОВ, Е. И. СЕМЕНОВ,
А. П. ХОМЯКОВ, А. В. БЫКОВА и Н. Х. ДЖАФАРОВ

БАРАТОВИТ — НОВЫЙ МИНЕРАЛ¹

Минерал обнаружен Е. И. Семеновым и В. Д. Дусматовым в щелочном массиве Дара-Пиоз в Таджикистане. Назван баратовитом (baratovite) по имени известного петрографа академика Таджикской АН Рауфа Баратовича Баратова.

Минерал образует перламутрово-белые пластинчатые выделения размером до $5 \times 2 \times 0.5$ см. Известны и мелкочешуйчатые изометричные скопления баратовита около 1 см. Как показало монокристалльное рентгеновское исследование (аналитики Н. Х. Джафаров и А. Д. Халилов), баратовит моноклинный, вероятно псевдогексагональный. Возможные пространственные группы $C2/c$ или Cc , $a_0 = 16.90 \pm 0.02$, $b_0 = 9.73 \pm 0.01$, $c_0 = 20.91 \pm 0.02$ Å; $\beta = 112^\circ 30'$; $V_0 = 3179$ Å³. Оси a и b лежат в плоскости пластинки.



Инфракрасный спектр поглощения баратовита (аналитик Е. С. Рудницкая, ИГЕМ АН СССР).

Рентгенограмма порошка нового минерала приведена в табл. 1.

ИК спектр минерала имеет четкие максимумы поглощения 1085, 950, 470 и 445 см⁻¹ (см. рисунок).

Удельный вес баратовита 2.92. Твердость 3.5. Хрупкий. Спайность совершенная по (001).

Под микроскопом баратовит совершенно однородный, бесцветный. В сечениях, параллельных (001), оптически изотропный, в сечениях, перпендикулярных (001), слабо двупреломляет.

Показатели преломления определены иммерсионным методом: $N_g = 1.673$, $N_m = 1.672$ (± 0.002). По данным измерений на федоровском столике, $+2V = 60^\circ$. Сильная дисперсия $r > v$. Плоскость оптических осей субперпендикулярна (001), а ось N_p образует с нормалью к (001) угол около 50° . Из-за чрезвычайно слабой анизотропии минерала и сильной дисперсии величина $2v$ и положение оптической индикатрисы в кристалле баратовита определены с точностью не выше $\pm 5^\circ$.

Округление пересчета результатов химического анализа (аналитик А. В. Быкова) баратовита на элементарную ячейку при $Si = 48$ (табл. 2) приводит к формуле $K_4NaLi_5Ca_{31}ZrTi_7Si_{48}O_{143}F_3$ ($M = 5675$, $Z = 1$, $D_{\text{расч.}} = 2.97$). При упрощении она может быть преобразована в формулу $KLi_2Ca_8Ti_2 \cdot Si_{12}O_{37}F$ ($Z = 4$), общего типа $A_{13}Si_{12}O_{38} \approx A_7Si_6O_{19} \approx ABO_3$.

По составу баратовит несколько сходен с тинакситом, юкспоритом, нештунитом, а по дебаеграмме и параметрам элементарной ячейки (b и

¹ Рассмотрено и рекомендовано к опубликованию Комиссией по новым минералам и названиям минералов Всесоюзного минералогического общества 24 мая 1974 г. Утверждено Комиссией по новым минералам и названиям минералов Международной минералогической ассоциации 14 января 1975 г.

Таблица 1
Результаты расчета дифрактограммы баратовита

I	$\frac{d}{n}$	I	$\frac{d}{n}$	I	$\frac{d}{n}$
3	4.81	4	3.54	20	2.41 (008)
1	4.63	1	3.41	17	1.92 (0.0.10)
2	4.22	100	3.22 (006)	3	1.83
1	4.09	3	3.10	1	1.73
1	3.86	5	3.02	1	1.71
2	3.68	2	2.95	4	1.60
0.5	3.61	3	2.87	4	1.49

Примечание. Условия съемки: камера ДРОН-1, Fe излучение, Mn фильтр, скорость регистрации 1 град./мин. Наиболее сильные линии дебаеграммы (камера РКД, $D=57.3$, неотфильтрованное Fe излучение): 3.20(6), 3.03(6), 2.94(4), 2.87(4), 1.837(10). В скобках приведены hkl некоторых линий.

Таблица 2

Химический состав баратовита

Компоненты	Вес. %	Атомные количества	Содержание атомов	
			на ячейку	на Si = 48
SiO ₂	50.46	0.8397	46.92	48.00
TiO ₂	9.55	0.1195	6.68	6.83
ZrO ₂	2.28	0.0185	1.03	1.06
Nb ₂ O ₅	0.72	0.0054	0.30	0.31
Fe ₂ O ₃	0.50	0.0063	0.35	0.36
MnO	0.12	0.0017	0.10	0.10
CaO	30.36	0.5414	30.25	31.0
Na ₂ O	0.70	0.0194	1.08	1.11
K ₂ O	2.96	0.0628	3.51	3.59
Li ₂ O	2.05	0.1372	7.67	7.84
F	1.05	0.0555	3.09	3.16
-O=F ₂	0.44			
Сумма	100.31			

Таблица 3

Сравнение баратовита со сходными минералами

Минерал	Формула	Параметры элементарной ячейки (в Å)			β	Ng	Np	2V (в град.)	D
		a ₀	b ₀	c ₀					
Баратовит	KLi ₂ Ca ₂ Ti ₂ Si ₁₁ O ₃₇ F	16.90	9.73	20.91	112°30'	1.673	1.672	+60	2.92
Нептунит	KNa ₂ LiFe ₂ Ti ₂ Si ₉ O ₂₄	16.46	12.50	10.01	115 26	1.731	1.690	+48	3.3
Юкспорит	KNaCa ₂ TiSi ₇ O ₁₂ (OH)F	—	—	—	—	1.662	1.644	—	3.06
Тинаксит	K ₂ NaCa ₂ TiSi ₇ O ₁₉ (OH)	10.35	12.17	7.05	91—99—92°	1.666	1.593	+76	2.85
Федорит	NaCaSi ₇ O ₁₉ (OH)	—	—	—	—	1.531	1.522	-32	2.58
Маргарит	CaAl ₂ Si ₁₀ (OH) ₂	5.13	8.89	19.40	99°30'	1.644	1.630	-40	3.1

с) — со слоистыми силикатами (типа федорита и маргарита). Однако сравнение химического состава, физических свойств и параметров элементарной ячейки этих минералов (табл. 3) показывает индивидуальность баратовита.

В качестве аксессуара минерал встречен в кварцево-альбито-эгириновых пегматоидных прожилках, связанных с вмещающими кварцево-эгириновыми сиенитами. Баратовит отмечен и в альбититах этих сиенитов. Всюду баратовит ассоциирует с мизеритом, эканитом и сфеном.

Эталонные образцы баратовита переданы в минералогические музеи АН СССР и ИМГРЭ.

Институт геологии АН Таджикской
ССР, Душанбе,
Институт минералогии, геохимии
и кристаллохимии редких элементов
МГ и АН СССР (ИМГРЭ), Москва.

Поступила в редакцию
12 марта 1975 г.