

МИНЕРАЛОГИЯ

М. Д. ДОРФМАН

ОБ ОДНОМ НОВОМ ПРИРОДНОМ АЛЮМО-КАЛЬЦИЕВОМ
ФТОРИДЕ

(Представлено академиком С. И. Мироновым 24 X 1950)

В Центральном Казахстане, в горных выработках, на глубине 30—48 м от дневной поверхности был встречен белый минерал с большим содержанием F, Ca, Al и воды.

Пространственно и генетически он связан с каолинизированными гранитами, примыкающими к кварц-топазовым грейzenам. Выделения минерала приурочены к линзовидным прожилкам, в которых он ассоциируется с каолином, флюоритом и мелкими зернами пирита. Минерал имеет форму сплюснутых или, реже, почковидных стяжений; размер их колеблется от $2 \times 1,5 \times 1$ см до $9 \times 10 \times 1$ —2 см.

В изломе агрегаты имеют однородное мелкозернистое сложение, нарушаемое иногда узкими, каолиноподобными полосами (1—3 мм), всегда ориентированными перпендикулярно к плоской поверхности агрегата.

В пустотках минерал образует мелкие, бесцветные, удлиненно-призматические кристаллы, размером до 0,5—0,7 мм. Кристаллизуется в моноклинной сингонии. Класс L_2Pc . Наиболее развитыми формами являются грани ромбической призмы m (110) и d (011); грань пинакоида a (100) выражена слабо (рис. 1).

Абсолютные параметры*: $a = 13,47 \pm 0,10$ Å; $b = 8,46 \pm 0,05$ Å; $c = 9,89 \pm 0,05$ Å; $\beta = 93^\circ \pm 30'$.

Ячейка центрированная по грани ab .

Минерал белого цвета, фарфоровидный. Сложение мелкозернистое. Под бинокулярной лупой водяно-прозрачный. Блеск стеклянный, излом неровный до раковистого. Твердость 2. Удельный вес 2,720 (средний из 5 определений).

В пламени паяльной трубки легко сплавляется в бесцветный шарик. В закрытой трубке выделяет много воды и энергично разъедает стекло. В соляной кислоте при нагревании растворяется нацело.

В проходящем свете минерал бесцветен.

В шлифе структура агрегата роговиковая. Среди нее наблюдаются отдельные полосы еще более тонкозернистого сложения (до 0,01 мм). В направлении к периферическим частям стяжений, а также вокруг пустоток наблюдается постепенное увеличение крупности зерна от сотых долей миллиметра до 0,1—0,2 мм. Изометрические зерна принимают удлиненно-призматические очертания и, располагаясь более или менее перпендикулярно к округлым поверхностям пустоток или стяжений, образуют радиально-лучистые агрегаты (рис. 2). Создается впечатление, что раскristаллизация лучше всего протекала именно в этих краевых участках образца.

* Абсолютные параметры определены С. С. Квитка по методу Уманского — Квитка в Физическом институте Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова.

Таблица 1

Оптические свойства алюмо-кальциевых фторидов

Название минерала	N_g	N_m	N_p	$N_g - N_p$	$2V$
Новый минерал—белян- кит	1,483		1,468	0,015	—64
Геарксутит	1,456	1,454	1,448	0,008	Отрицат. умерен.
Прозопит	1,510	1,503	1,501	0,09	63

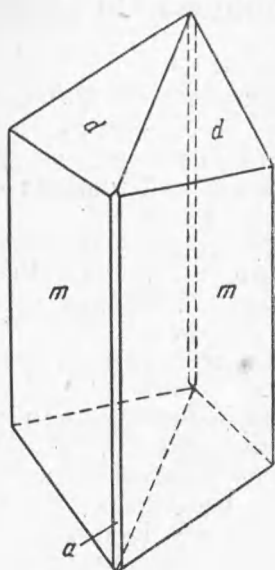


Рис. 1. Кристалл белянкита

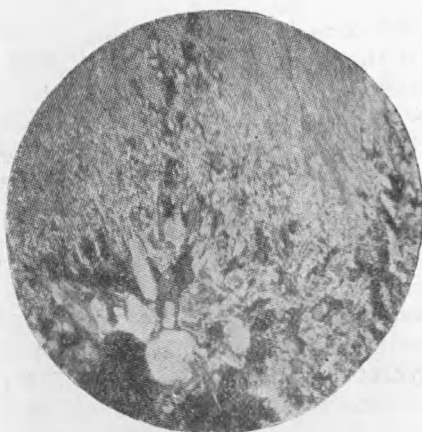
Рис. 2. Увеличение крупности зерна в агрегате белянкита по направлению к поверхности стяжений. $\times 40$. Никколи скрещены

Таблица 2*

Окислы (%)		Пересчет на элементарный состав (%)		Мол. колич.	Мол. эквивал. F и OH для образцов. Al(F,OH) ₃ и Ca(F,OH) ₂	Отношение Ca к Al
Al ₂ O ₃	21,88	Al	11,36	0,858	858 Al = 2574 (F,OH)	1 : 1,44 = = 2 : 3
CaO	34,00	Ca	23,89	0,596	596 Ca = 1192 (F,OH)	
					Σ = 3766	
F	49,01	F	49,01	2,579	} 4283	
H ₂ O _{>110°}	15,35	H ₂ O	15,35	1,704		
H ₂ O _{<110°}	0,30					
Сумма	120,54					
O = F ²	20,63					
	99,91					

* Химический анализ минерала выполнен М. О. Степан.

Избыток общего молекулярного количества F и OH, равный 517, над необходимым для насыщения Al и Ca количеством (F, OH), равным 3766, свидетельствует о том, что в составе минерала присутствует избыточное количество молекул воды, или, точнее, 0,86 H₂O.

Состав минерала отвечает, таким образом, формуле:



От близкого по химическому составу геарксутита $\text{CaAl}(\text{F,OH})_5$ описываемый минерал отличается более высоким показателем преломления, иной дебаграммой (см. табл. 3) и несколько другим характером кривой

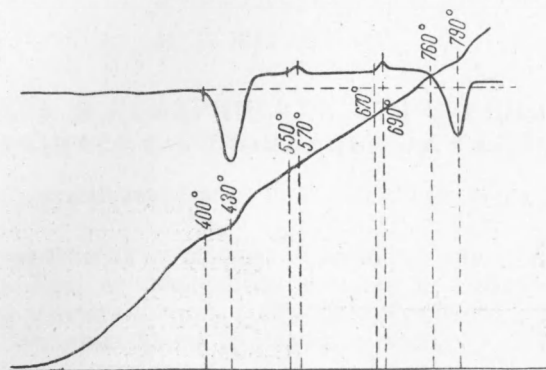


Рис. 3. Кривая нагревания белянкита

нагревания, от прозопита $\text{CaAl}_2(\text{F,OH})_8$ — иным химическим составом и резко отличным показателем преломления.

Таблица 3

Межплоскостные расстояния

Новый минерал — белянкит *			Геарксутит			
3,861 ср.	2,300 о. сл.	1,507 ср.	4,52 о. сильн.	2,09 ср.	1,65 ср.	1,30 о. сл.
3,652 сл.	2,152 сильн.	1,433 сл.	3,49 ср.	2,06 сильн.	1,58 сл.	1,26 ср.
3,430 сильн.	2,025 "	1,318 "	3,31 "	1,99 о. сл.	1,53 "	1,23 "
3,245 сл.	1,928 сл.	1,282 "	3,13 сильн.	1,95 "	1,49 "	1,20 "
3,039 ср.	1,840 "	1,225 "	2,51 о. сл.	1,92 о. сильн.	1,45 ср.	1,175 "
2,876 сл.	1,743 "	1,204 "	2,38 "	1,88 сильн.	1,42 сл.	1,14 сл.
2,709 ср.	1,677 "	1,106 "	2,27 о. сильн.	1,80 ср.	1,38 "	1,12 "
2,602 сл.	1,604 "	0,917 "	2,20 о. сл.	1,73 сильн.	1,36 ср.	1,09 "
2,424 "	1,566 ср.	0,882 "	2,15 сильн.	1,69 ср.	1,32 о. сл.	1,08 "

* Съемка производилась на рентгеновской установке Мюллера с медным антикатодом. Фильтр никелевый. Камера Дебая диаметром 57,3 мм, диафрагма 1 мм. Напряжение 13 ма при 30 квт. Экспозиция от 15 до 20 час.

Таким образом, описанный минерал относится к группе алюмо-кальциевых фторидов, является новым минеральным видом и в честь акад. Дмитрия Степановича Белянкина назван мною белянкитом.

Поступило
1 VII 1950