

Т. А. ЯКОВЛЕВСКАЯ

К ХАРАКТЕРИСТИКЕ КУПЛЕТСКИТА

Куплетскит — $(K, Na)_3 (Mn, Fe)_7 Ti_2Si_8 (O, OH, F)_{31}$ — является членом непрерывного изоморфного ряда астрофиллит—куплетскит; к куплетскиту относятся минералы с отношением $Mn : Fe > 1$, к астрофиллиту — минералы с отношением $Mn : Fe < 1$ (Семенов, 1956). Хорошо образованных кристаллов куплетскита до сих пор найдено не было. Е. И. Семенову удалось обнаружить кристаллы размером 0,5 — 1 см в пустотах друз натролита, в пегматите пойкилитовых нефелиновых сиенитов горы Непха (Ловозерский массив), в его центральной натролитовой зоне. Краевые зоны пегматита сложены нефелином, микроклином, эгирином, эвдиалитом и лампрофиллитом. Куплетскит ассоциируется с апатитом и лейкофаном.

Кристаллы куплетскита были переданы автору для изучения; они представляют собой уплощенные по (001) таблички, несколько удлиненные по оси *a* (рис. 1).

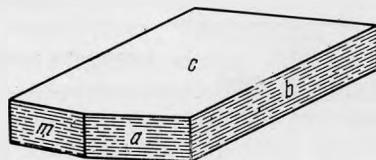


Рис. 1. Кристалл куплетскита

Наиболее совершенная спайность принята за (001) в соответствии с рентгеновской установкой астрофиллита и наличием в структуре слюдоподобных слоев, параллельных (001) (Woodrow, 1963); эта установка подчеркивает связь минерала с бафергистом и минералами группы слюд.

Для астрофиллита, по рентгеновским данным Уудроу (Woodrow, 1963): $a_0 = 5,35 \text{ \AA}$; $b_0 = 11,75$; $c_0 = 21,0 \text{ \AA}$; $\alpha = 89^\circ$; $\beta = 90^\circ$, $\gamma = 102^\circ$; $30'$; $a_0 : b_0 : c_0 = 0,455 : 1 : 1,852$ (для А-центрированной ячейки). Китайские исследователи (Пэн Чжи-чжун и Ма Чже-шен, 1964) приняли другую установку для астрофиллита: $a_0 = 13,14 \text{ \AA}$; $b_0 = 12,82$; $c_0 = 5,42 \text{ \AA}$; $\alpha = 93^\circ 34'$; $\beta = 101^\circ 40'$; $\gamma = 113^\circ 38'$; $a_0 : b_0 : c_0 = 1,025 : 1 : 0,423$ (для примитивной ячейки). В принятой здесь установке их данные: $a_0 = 5,42 \text{ \AA}$; $b_0 = 13,14$; $c_0 = 12,82 \text{ \AA}$; $\alpha = 113^\circ 38'$; $\beta = 93^\circ 34'$; $\gamma = 101^\circ 40'$; $a_0 : b_0 : c_0 = 0,412 : 1 : 0,975$ или $a_0 = 5,42 \text{ \AA}$; $b_0 = 13,14$; $c_0 = 23,66$; $\alpha = 96^\circ 56'$; $\beta = 80^\circ 29'$; $\gamma = 101^\circ 40'$; $a_0 : b_0 : c_0 = 0,412 : 1 : 1,800$ (для А-центрированной ячейки).

В результате измерений на двукружном гониометре Гольдшмидта куплетскит оказался триклинным минералом с отношением осей $a : b : c = 0,452 : 1 : 1,804$; $\alpha \approx 89^\circ$; $\beta = 90^\circ$; $\gamma = 102^\circ 30'$, что очень близко к отношению осей и межосевым углам астрофиллита Уудроу (Woodrow, 1963).

Результаты измерений кристаллов приведены в таблице.

Оптическая ориентировка куплетскита не была известна. Было лишь предположение Никеля и др. (Nickel а. о., 1964), что куплетскит должен иметь ту же ориентировку, что и астрофиллит, так как у него положительное удлинение. Находка кристаллов позволила связать

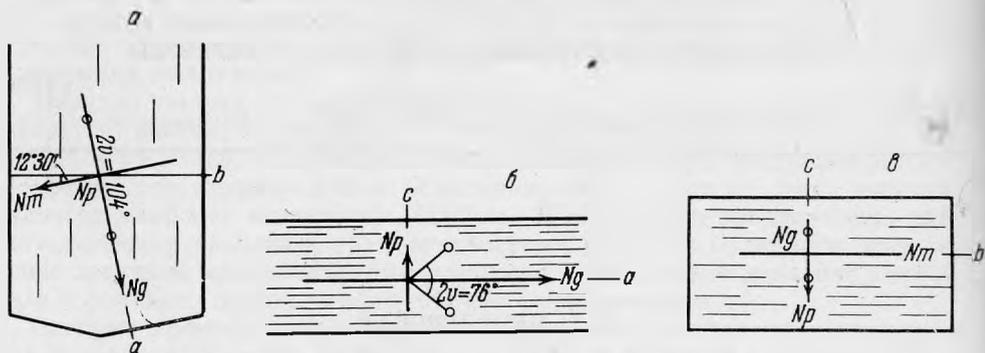


Рис. 2. Оптическая ориентировка куплетскита

а, б, в — разрезы соответственно $\parallel (001)$, \perp оси $b(010)$ и \perp оси a

оптическую ориентировку минерала с кристаллографическими осями. Ориентированные шлифы, сделанные по спайности вдоль удлинения и параллельно оси c , изучались при помощи федоровского столика. Оказалось, действительно, что куплетскит имеет ту же оптическую ориентировку,

Т а б л и ц а

Символы и координаты наблюдавшихся граней

Символы	Число измерений	Колебания измерений		Средние данные измерения		Вычисленные	
		φ	ρ	φ	ρ	φ	ρ
$c\ 001$	10	—	—	—	$0^{\circ}00'$	—	$0^{\circ}00'$
$b\ 010$	8	$0^{\circ}20' - 0^{\circ}40'$	$89^{\circ}30' - 90^{\circ}47'$	$0^{\circ}00'$	$90\ 00$	$0^{\circ}00'$	$90\ 00$
$a\ 100$	4	$77\ 00 - 78\ 20$	$89\ 10 - 90\ 50$	$78\ 00$	$90\ 00$	$77\ 30$	$90\ 00$
$m\ 110$	4	$103\ 26 - 104\ 06$	$89\ 05 - 90\ 38$	$104\ 00$	$90\ 00$	$103\ 34$	$90\ 00$

что и астрофиллит (рис. 2). Плоскость оптических осей $\perp (001)$. $Ng = a$; Nt : $b = 12^{\circ}30'$ в тупом углу; $Np \perp c(001)$. Ng — желто-бурый, Nt — золотисто-бурый до оранжево-желтого, Np — зеленовато-желтый. $Ng = 1,751$; $Nt = 1,708$; $Np = 1,681$; $Ng - Np = 0,070 - 0,075$; $2v = 76^{\circ}$. Удлинение (+). Дисперсия сильная $r > v$.

Дополнительно под микроскопом установлена слабая спайность по (010).

Близость кристаллографических и оптических данных куплетскита и астрофиллита еще раз подтверждает наличие изоморфного ряда между ними.

Л И Т Е Р А Т У Р А

- Пэн Ч жи - ч жу н, Ма Ч же - ш ен. Кристаллическая структура триклинного мanganо-астрофиллита. — Scientia Sinica, 1964, 13, № 7.
 Семенов Е. И. Куплетскит — новый минерал группы астрофиллита. — Докл. АН СССР, 1956, 108, № 5.
 Nickel E. H., Rowland J. E., Charette D. J. Niobophyllite — the niobium analogue of astrophyllite; a new mineral from Seal Lake, Labrador. — Canad. mineral., 1964, 8, pt.1.
 Woodrow P. J. The crystal structure of astrophyllite. Abstr. of the communications Intern. Union Crist. Sixth intern. congress and symposia. Rome, Italy, 1963, 2—19; Acta cryst., 1965, 16 A, 17.