

КРИСТАЛЛОГРАФИЯ

Д. П. ГРИГОРЬЕВ и И. И. ШАФРАНОВСКИЙ

КРИСТАЛЛОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО МУЛЛИТА

(Представлено академиком В. И. Вернадским 1 V 1939)

Кристаллы муллита, пригодные для гониометрических исследований, являются величайшей редкостью. Нам известны только одни измеренные на гониометре кристаллы муллита—искусственного продукта, происходящие из пустот в блоке муллитового огнеупора (1). Подобный материал оказался и в нашем распоряжении. Он происходит из усадочной раковины в центральной части «кирпича» муллитового огнеупора, полученного повидимому по способу, описанному А. С. Гинзбергом (2).

Муллит представлен игольчатыми кристаллами светлосерого цвета с зеленоватым оттенком и сильным стекляннм блеском; размеры их—2—3 мм в длину и десятые доли мм в толщину; кристаллы частью срослись в пучки в приблизительно параллельном положении. Минерал был подвергнут кристаллооптическому и гониометрическому исследованиям.

Кристаллооптическое исследование свелось к определению двух показателей светопреломления (иммерсионным методом), погасания кристаллов и констатированию спайности*. Результаты наших измерений сравнительно с данными американских авторов (1), ранее изучавших синтетический муллит, представлены в табл. 1.

Таблица 1

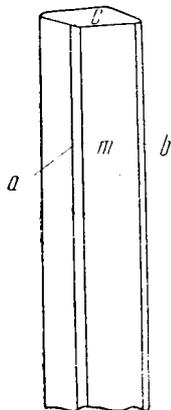
Авторы	Оптическая ориентировка	Показатели светопреломления		Дву- пре- ломле- ние	Спай- ность	Угол 2V
		N_g	N_p			
Н. Л. Боуэн и Дж. В. Грейг	$N_g=c, N_p=b$	1.654	1.642	0.012	(010)	+45—50°
Д. П. Григорьев и И. И. Шафрановский	$N_g=c, N_p?$	1.657 ±0.002	1.644 ±0.002	0.013	по удлинению	—

Как видно из табл. 1, все свойства близки к таковым для чистого искусственного муллита. Несколько повышенное светопреломление опи-

* Под микроскопом минерал совершенно прозрачный и бесцветный.

сываемых кристаллов повидимому объясняется наличием небольшого количества примесей (1).

Для гониометрического исследования удалось отобрать несколько монокристаллических иголок; они были подвергнуты измерению на большом двукружном гониометре В. Гольдшмидта. При этом обнаружилось, что грани, принадлежащие поясу, ось которого совпадает с направлением удлинения, дают вполне удовлетворительные световые сигналы, улавливаемые с точностью до минут. Упомянутый пояс состоит из четырех хорошо развитых граней, принадлежащих псевдотетрагональной ромбической призме с почти квадратным поперечным сечением. Эта призма упоминалась предыдущими исследователями муллита. Н. Боуэн и Дж. Грейг придают ей символ (110). Грани ее на фигуре отмечены буквой *m*. Кроме того тому же поясу (001) принадлежат еще мало развитые плоскости 1-го и 2-го пинакоидов—*a* (100) и *b* (010), притупляющие ребра призмы. Для муллита эти формы отмечаются впервые. Все измеренные кристаллы были обломаны с одного конца.



К сожалению размеры второй, свободно развивавшейся головки в связи с игольчатым обликом кристаллов являются столь ничтожными, что уловить на ней какие-либо косые грани не удалось. Судя по отблеску, имеющему место при нулевом положении горизонтального лимба гониометра, здесь доминирует плоскость третьего пинакоида—*c* (001). Этот отблеск наблюдался на всех измеренных кристаллах. Выше указывалось, что грани вертикальной зоны (001) дают довольно ясные световые сигналы. Для 5 кристаллов имелась возможность

Таблица 2

Символ	Величина грани	Качество сигналов	φ	ρ
<i>m</i> — 110	>	Хорошее	44°49'	90°
<i>a</i> — 100	<	Слабое	90°	90°
<i>b</i> — 010	<	Слабое	0°	90°
<i>c</i> — 001	≪	Отблеск	∞	90°

получить тщательные замеры для характерных углов призмы *m* (110). В среднем из 10 измерений получены следующие угловые величины:

1) $(110) : (\bar{1}10) = 90^\circ 52'$ (колебания от $90^\circ 22'$ до $90^\circ 59'$).

2) $(110) : (\bar{1}\bar{1}0) = 89^\circ 08'$ (колебания от $89^\circ 01'$ до $89^\circ 38'$).

Соответственные углы, приведенные в работе Боуэна-Грейга, отвечают $90^\circ 47'$ и $89^\circ 13'$.*

В сводной табл. 2 приводим сферические координаты всех простых форм, наблюдавшихся нами на муллите.

В заключение мы должны обратить внимание на то обстоятельство, что наличие столь совершенно образованных кристаллов муллита, как исследованные, лишней раз подтверждает полную минералогическую самостоятельность соединения $3Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$.

Лаборатория экспериментальной
минералогии и петрологии
Ленинградского горного института.

Поступило
3 V 1939.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ N. L. Bowen a. J. W. Greig, Journ. Amer. Ceramic Soc., 7, № 4 (1924).
² А. С. Гинзберг, сборн. акад. В. И. Вернадскому к 50-летию научной и педагогической деятельности (1936). ³ Л. Л. Солодовникова, Труды Гос. иссл. керамического института, 25 (1930).

* Ср. также с данными Л. Л. Солодовниковой (3).