23. Кристаллографическія измѣренія абіэтиновой кислоты.

М. Ф. Силантьевъ.

(Доложено 9 апрѣля 1912 г.)

Это измѣненіе абіэтиновой кислоты [1]) съ t плавленія+143°С., получено Ѳ. Ѳ. Кошелевымъ въ лабораторіи проф. Чугаева изъ раствора въ этиловомъ спиртѣ въ видѣ безцвѣтныхъ прозрачныхъ кристалловъ. Кристаллы принадлежатъ къ ромбической сингоніи гиногексагональнаго типа и имѣютъ пластинчатый видъ съ наиболѣе сильно развитой гранью $(01\bar{0}1)$ и почти всегда вытянуты по одному изъ двухъ направленій: или по оси [1000], или по оси [0121].

На всѣхъ наблюдавшихся кристаллахъ грани $(01\bar{0}1)$ были сильно и совершенно неправильно изогнуты. (См. рисунокъ).

Результаты измѣреній.

Измѣреніе производилось на универсальномъ теодолитномъ гоніометрѣ Е. С. Федорова. Было измѣрено **6** кристалловъ. Юстировка производилась по грани $(01\bar{0}1)$. Въ нижеслѣдующей таблицѣ приведены результаты измѣреній, при чемъ для φ и ρ взяты тѣ величины, которыя соотвѣтствуютъ наиболѣе совершенно образованнымъ гранямъ. Для граней (0110) и (0011) взяты среднія величины и точности отсчетовъ для нихъ показаны тоже среднія, грань (1000) помѣщена въ центрѣ проекціи. (См. діаграмму).

Таблица измѣреній.

Символы.	φ		ρ	
	измѣренія.	точность отсчета.	измѣренія.	точность отсчета.
1000	—	—	0° 0′	1°
$01\bar{0}1$	90° 0′	30′	90° 0′	30′
0110	154° 0′	30′	90°15′	40′
0011	206° 0	30′	89°45′	40′
2121	178°54′	2°	33°17′	2°

[1]) См. ст. С. Е. Айвазова въ этомъ же выпускѣ Зап. Г. И.

Вѣроятная погрѣшность наблюденія=31,′2.

Для вычисленій за основные были приняты слѣдующіе углы:

для грани (2121) $\begin{cases} < (2121) : (1000) = 33°17′ \\ < (2121) : (01\bar{0}1) = 90°0′ \end{cases}$

и для грани (0110) $\begin{cases} < (0110) : (1000) = 90°0′ \\ < (0110) : (01\bar{0}1) = 64°0′ \end{cases}$

Детерминантъ для перехода отъ символовъ правильной установки къ символамъ для вычисленій по уравненіямъ преобразованія.

$$\begin{vmatrix} 0 & 0 & 2 \\ 0 & 4 & \bar{2} \\ 2 & 0 & 0 \end{vmatrix}$$

Соотвѣтственно получаемъ:

гипогексагональная установка: (1000), $(01\bar{0}1)$, (0121), (2121), (0110), (1110), $(02\bar{1}1)$

установка для вычисленій: (001), (010), (100), (101), (110), (112), (130).

Геометрическія константы: $a_1 = 0.66$
$a_4 = 0.32.$

Вычисленный уголъ между гранями (1000) и (1110) = 20°4′.

Вычисленія производились на основаніи принциповъ изложенныхъ въ „Сокращенномъ курсѣ Кристаллографіи“ изд. 1910 г. гл. XI Е. С. Федорова.

$$\text{Символъ комплекса} = \begin{matrix} 6 \\ 36 \\ +4 \end{matrix}$$

показываетъ, что кристаллы абіэтиновой кислоты

отрицательны, гипогексагональнаго типа, уголъ между (1000) и (1110)=20° и уголъ (010$\bar{1}$) и (0110) больше 60° на 4°.

Цѣна установки.

Такъ какъ кристаллы абіэтиновой кислоты чрезвычайно хрупки, а вещество было получено въ очень небольшомъ количествѣ, причемъ большинство кристалловъ представляли изъ себя обломки, то невозможно было произвести статистическаго пересмотра комбинацій; перекристаллизовывать же это вещество было неудобно, такъ какъ оно при растворѣніи довольно быстро разлагается. Поэтому для опредѣленія цѣны установки пришлось воспользоваться только тѣми кристаллами, которые измѣрялись на гоніометрѣ.

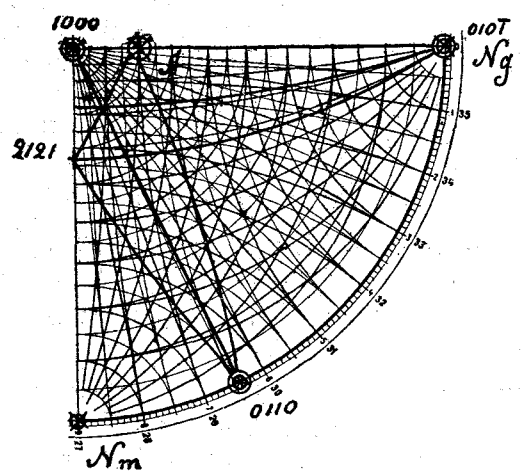
Вѣроятность установки кристалловъ $W = \frac{\Sigma R}{\Sigma J}\cos 4° = 0.93$.

Спайность.

Ясной спайности не наблюдалось.

Оптическое изслѣдованіе.

Оптическое изслѣдованіе было сдѣлано на универсальномъ столикѣ Е. С. Федорова.



Np совпадаетъ съ [1000], Ng перпендикулярна къ (010$\bar{1}$) и 2V=—41°.

Такимъ образомъ, кристаллы этого видоизмѣненія абіэтиновой кислоты, полученные Кошелевымъ совершенно не похожи на кристаллы, полученные имъ же и имѣющіе температуру плавленія+165°, такъ что прямо не можетъ быть никакой рѣчи объ изоморфизмѣ этихъ двухъ соединеній, которыя по кристаллографическимъ свойствамъ такъ рѣзко отличаются другъ отъ друга.

Переходя къ вычисленіямъ по зональной системѣ, мы предварительно рѣшимъ прямоугольный сферическій трехугольникъ, означивъ полюсъ грани (0121) черезъ A, полюсъ грани (0110) чрезъ B и грани (2121) чрезъ C.

Имѣетъ tang B sin c = tang b, то есть tang x sin 26°0=tang 56°43. Отсюда x=73°24.

Отсюда, принявъ за исходныя грани a=(0110) и b=(0011), а за другія основныя c=(1000) и d=(1121) найдемъ ab=52°0, причемъ a=b; (ac)=80°0 (такъ какъ кристаллъ ромбическій, и (ad)=59°12.

Послѣдній уголъ находимъ прямо на формулѣ 2 cotg 73°24=cotg x.

Такимъ образомъ составится табличка координатъ:

при полюсѣ	010$\bar{1}$	0110	1000	2121
0110	64°0	0°	90°0	73°24
0011	116°0	52°	90°0	73°24,

что и составитъ полное вычисленіе для даннаго случая.

