III. Его-же Опредѣленіе плотностей сѣтокъ моноклинныхъ, гипогексагональныхъ и тригоналоидныхъ комплексовъ безъ помощи сдвиговъ.

Въ прежнихъ работахъ были даны пріемы такого опредѣленія съ помощью таблицъ Соколова и Артемьева за исключеніемъ случаевъ, перечисленныхъ въ заглавіи, *если только полюсъ, соотвѣтствующій двойной* оси симметріи не есть одновременно полюсъ грани (1000). Во всѣхъ этихъ случаяхъ предполагается производство опредѣленныхъ сдвиговъ для опредѣленія плотности граней главнаго пояса.

Въ этой замѣткѣ я покажу, что и для этихъ случаевъ можно обойтись безъ сдвига.

Начну съ тригоналоидныхъ кристалловъ.

Для опредѣленія плотности граней симметричнаго пояса [1$\bar{1}$0] по таблицѣ Артемьева остается примѣнить общее правило то есть если символъ данной грани этого пояса есть (p_1 p_2 p_3), то нужно построить грань символа (p_1+1; p_2-1; p_3), опредѣлить уголъ полюса этой грани съ полюсомъ (1$\bar{1}$0) и мы прямо по таблицѣ получаемъ искомую плотность.

Но для граней косого положенія получаются усложненія. Напр. грань съ индексами (100) мы никакъ не получимъ при сложеніи индексовъ грани (1$\bar{1}$0) съ какою-нибудь гранью симметричнаго пояса; съ гранью (110) получимъ символъ (200).

Если бы тѣ же полюсы мы приняли за полюсы реберъ кристалла, проекцію за граммастереографическую, а соотвѣтственную пространственную рѣшетку за обыкновенную (а не полярную), то символъ (200) выражалъ бы, что для опредѣленія плотности ребра мы взяли точку не въ ближайшей къ плоскости симметріи, а во второй параллельной плоскости, и нужно было бы плотность увеличить вдвое. То же, по проективности, мы должны сдѣлать и въ этомъ случаѣ, а это даетъ намъ правило нахожденія (квадратовъ) плотностей сѣтокъ.

Ради наглядности мы примѣнимъ это правило къ кубическому комплексу, разсматриваемому какъ комплексъ тригоналоидный. Мы такимъ образомъ составимъ нижеслѣдующую таблицу въ которой первый столбецъ выражаетъ полученный символъ, индексы коего получаются сложеніемъ изъ символа (1$\bar{1}$0) и соотвѣтственнаго полюса въ плоскости симметріи; во второмъ столбцѣ приведены углы, по величинѣ которыхъ опредѣляется плотности, а третій столбецъ даетъ величину (квадрата) плотности, полученную по изложеннымъ правиламъ и оказывающуюся тождественною съ тою, которая получается для кубическаго комплекса при обыкновенной (тетрагоналоидной) установкѣ.

По таблицѣ Артемьева.

001	$35^1/_4°$	8,00
110	$45°$	4,00
111	$50^3/_4°$	2,66
$1\bar{1}1$	$50^3/_4°$	2,66
112	$60°$	1,33
$1\bar{1}2$	$60°$	1,33
221	$64^3/_4°$	0,89
$2\bar{2}1$	$64^3/_4°$	0,89

По таблицѣ Соколова.

200 (1$\bar{1}$0 + 110)	45°	2,00 × 4 = 8,00
20$\bar{2}$ (1$\bar{1}$0 + 112)	60°	1,00 × 4 = 4,00
1$\bar{1}$0	0°	4,00 = 4,00
20$\bar{2}$ (1$\bar{1}$0 + 11$\bar{2}$)	60°	1,00 × 4 = 4,00
201 (1$\bar{1}$0 + 111)	50$^3/_4$°	1,60 = 1,60
4$\bar{2}$0 (33$\bar{0}$ + 110)	18$^1/_2$° (III стол.)	0,40 × 4 = 1,60
420 (110 + 33$\bar{0}$)	71$^1/_2$°	0,40 × 4 = 1,60
20$\bar{1}$ (1$\bar{1}$0 + 11$\bar{1}$)	50$^3/_4$°	1,60 = 1,60
02$\bar{4}$ (11$\bar{6}$ + 11$\bar{4}$)	71$^1/_2$°	0,40 × 4 = 1,60
204 (1$\bar{1}$0 + 114)	71$^1/_2$°	0,40 × 4 = 1,60
422 (110 + 33$\bar{2}$)	73$^1/_2$°	0,33 × 4 = 1,33
42$\bar{2}$ (1$\bar{1}$0 + 33$\bar{2}$)	73$^1/_2$°	0,33 × 4 = 1,33
42$\bar{2}$ (33$\bar{0}$ + 11$\bar{2}$)	30° (III стол.)	0,33 × 4 = 1,33

. . . . . .

Такъ какъ тригоналоидные комплексы можно разсматривать и какъ тетрагоналоидные комплексы въ видѣ медальностей 2-го рода, то ясно, что къ нимъ непосредственно прилагаются правила, выведенныя для терагоналоидныхъ.

Но эти правила выведены на столь общемъ основаніи, что очевидна ихъ приложимость и къ остальнымъ случаямъ то есть также и комплексамъ гипогексагональнаго типа, такъ что здѣсь остается только демонстрировать приложеніе этихъ правилъ, для чего удобно избрать гексалонально изотропный комплексъ, плотности граней которою опредѣляются по простой формулѣ (величины, обратныя $^3/_4\ p_0^2 + p_1^2 + p_2^2 - p_1 p_2$.

Конечно, для моноклинныхъ кристалловъ здѣсь различается два случая: 1) полюсъ двойной оси симметріи совпадаетъ съ полюсомъ (010$\bar{1}$) и 2) онъ совпадаетъ съ полюсомъ (0121).

1 случай.

По таблицѣ Артемьева.

1000	41°	5,33
0121	60°	1,33
1121	62$^1/_2$°	1,07
2121	67$^3/_4$°	0,66

. . . . . .

По таблицѣ Соколова.

010$\bar{1}$	0°		4,0 = 4,0
0220 (010$\bar{1}$ + 0121)	60°		1,33 × 4 = 4,0
110$\bar{1}$ (010$\bar{1}$ + 1000)	41°		2,28 = 2,28
2220 (010$\bar{1}$ + 2121)	67$^3/_4$°		0,57 × 4 = 2,28
042$\bar{2}$ (030$\bar{3}$ + 0121)	30°	(III стол.)	0,33 × 4 = 1,33
242$\bar{2}$ (030$\bar{3}$ + 2121)	29°	(III стол.)	0,27 × 4 = 1,07
442$\bar{2}$ (0303 + 4121)	52$^1/_2$°	(III стол.)	0,165 × 4 = 0,66

. . . . . .

2 случай.

По таблицѣ Артемьева.

1000	26$^1/_2$°	16
010$\bar{1}$	30°	12
110$\bar{1}$	37$^1/_2$°	6,86
210$\bar{1}$	49°	3,0
1202	51$^1/_2$°	2,53

. . . . . .

По таблицѣ Соколова.

0121	0°	4,0 = 4,0
042$\bar{2}$ (0121 + 030$\bar{3}$)	60°	1,00 × 4 = 4,0
0220 (0121 + 010$\bar{1}$)	30°	3,00 × 4 = 12,0
2220 (0121 + 210$\bar{1}$)	49$^1/_4$°	1,71 × 4 = 6,84
4220 (0121 + 410$\bar{1}$)	64$^1/_2$°	0,75 × 4 = 3,0
1220 (0121 + 110$\bar{1}$)	37$^1/_2$°	2,53 = 2,53
1121 (0121 + 1000)	26$^1/_2$°	3,20 = 3,20
242$\bar{2}$ (0121 + 230$\bar{3}$)	63$^1/_2$°	0,80 × 4 = 3,20

. . . . . .

Если принять во вниманіе, что во всѣхъ перечисленныхъ случаяхъ сдвигъ нуженъ только для опредѣленія граней *главнаго пояса, что самое производство сдвига* представляетъ операцію весьма простую и что для цѣлей кристаллохимическаго анализа почти никогда не приходится опредѣлять въ этомъ поясѣ плотности больше чѣмъ для двухъ граней, можно сказать, что эта замѣтка имѣетъ лишь теоретическое значеніе, и на практикѣ предпочтительнѣе продолжать пользоваться раньше выработанными пріемами.

21 февраля 1914 г.