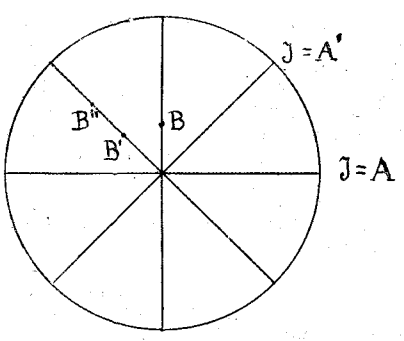
XII. А. Н. Заварицкій. Одинъ изъ способовъ опредѣленія оптическаго знака кристалла на универсальномъ столикѣ.

1. Свойство кристалловъ съ угломъ оптическихъ осей $2V=90^0$.

Совмѣстимъ одну изъ оптическихъ осей такого кристалла (A фиг. 1) съ неподвижною осью J универсальнаго столика микроскопа. Другая оптическая ось тогда будетъ въ плоскости перпендикулярной оси J, напримѣръ, въ точкѣ B (въ стереографической проекціи). Повернемъ теперь ось J въ положеніе $J'=A'$, подъ угломъ въ 45° къ первоначальному. Оптическая ось B перемѣстится въ B'.

Фиг. 1.



Если вращать теперь столикъ около оси J', то оптическая ось B' перейдетъ въ B'' и т. д., оставаясь все время въ плоскости, перпендикулярной къ оси J'. Чтобы отыскать направленіе свѣтовыхъ колебаній, надо, по теоремѣ Френеля, провести вертикальныя плоскости черезъ оптическія оси и раздѣлить уголъ между ихъ слѣдами пополамъ. Очевидно, каково бы ни было положеніе B', B'' и т. д., въ разсматриваемомъ случаѣ биссектрисы угловъ между слѣдами вертикальныхъ плоскостей, проходящихъ черезъ A' и черезъ B' или B'', совпадутъ съ главными сѣченіями николей т. е. минералъ будетъ въ положеніи угасанія и при вращеніи около оси J темнота будетъ сохраняться.

Слѣдовательно можно сказать: если въ кристаллѣ съ $2V=90°$ совмѣстить одну изъ оптическихъ осей съ осью J и поставить послѣднюю подъ угломъ 45° къ основному положенію, то получимъ темноту, сохраняющуюся при вращеніи столика около оси J въ этомъ новомъ ея положеніи.

Это свойство иногда можетъ оказаться полезнымъ, напримѣръ, для отличія ортоклаза съ угломъ $2V=$ ок.—70° въ сѣченіяхъ, близкихъ къ плоскости оптическихъ осей, отъ другихъ полевыхъ шпатовъ съ угломъ $2V=$ ок. 90°, какъ напр. олигоклазъ, если послѣдній не обнаруживаетъ двойниковой штриховки. Достаточно тогда, сдѣлавъ предположеніе, что $2V=90°$, совмѣстить съ осью J биссектрису между n_g и n_p и произвести указаннымъ пріемомъ повѣрку, дѣйствительно ли это направленіе есть оптическая ось.

2. Опредѣленіе оптическаго знака двуоснаго кристалла на универсальномъ столикѣ, когда ни одна оптическая ось не видна.

Такъ какъ въ этомъ случаѣ извѣстно положеніе осей n_g и n_p эллипсоида упругости, то задача сводится къ рѣшенію, которое изъ этихъ направленій будетъ острой биссектрисой и которое—тупой.

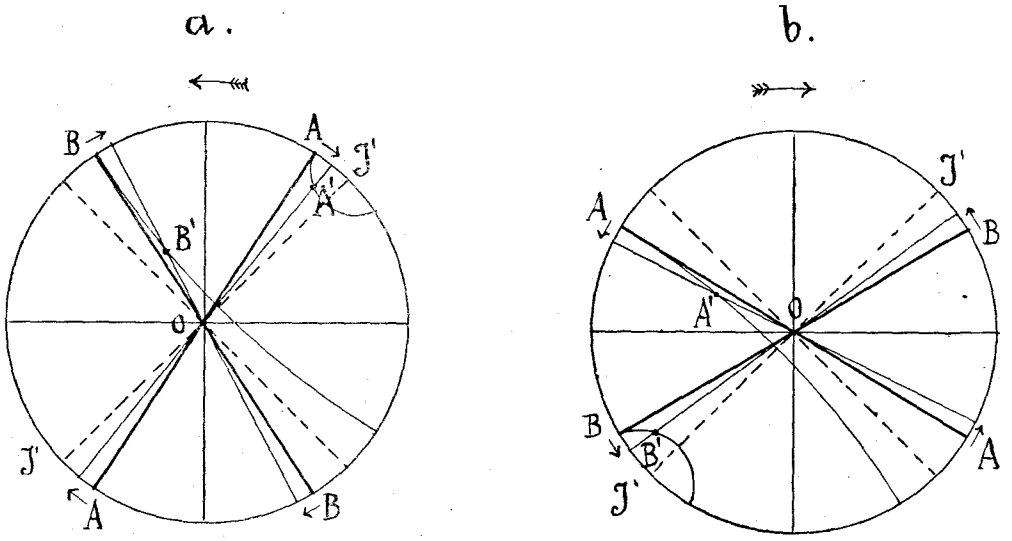
Совмѣстимъ съ осью J универсальнаго столика направленіе, дѣлящее пополамъ уголъ между n_g и n_p и слѣд-

вательно находящееся подъ угломъ 45° къ той и другой, затѣмъ поставимъ ось n_m вертикально и повернемъ весь столикъ на 45° къ его основному положенію, вращая противъ движенія часовой стрѣлки. Кристаллъ придетъ, очевидно, въ положеніе угасанія. (Фиг. 2).

Графически можно легко найти разное значеніе φ при разныхъ 2V и α и потомъ составить діаграмму, выражающую эту зависимость.

На фиг. 3 представлена такая діаграмма *). Изъ нея видно, что описаннымъ пріемомъ можно воспользоваться

Фиг. 2.



Въ зависимости отъ того, какъ у насъ расположены острая и тупая биссектрисы оптическихъ осей, могутъ быть два случая, изображенные на фиг. 2. (a и b).

Если мы сможемъ различить эти два случая, то тѣмъ самымъ рѣшимъ задачу.

Нагнемъ столикъ, вращая около оси J', къ себѣ до полученія нѣкотораго просвѣтлѣнія. Оптическія оси A и B, которыя находились раньше въ горизонтальной плоскости, придутъ въ положеніе A' и B'.

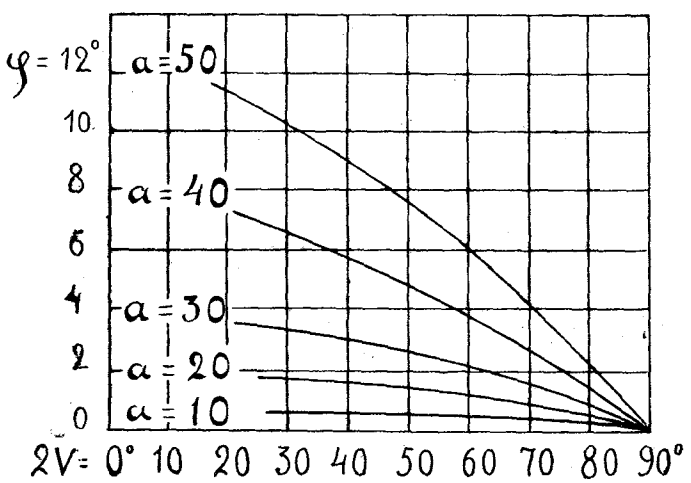
Плоскости, проведенныя чрезъ ось микроскопа и оптическія оси, повернутся въ случаѣ *a* по направленію часовой стрѣлки, а въ случаѣ *b* въ обратную сторону. Въ томъ же направленіи повернутся и биссектрисы угловъ, образуемыхъ слѣдами этихъ плоскостей на разсматриваемомъ сѣченіи. Поэтому, чтобы вновь установить кристаллъ на темноту надо повернуть столикъ въ случаѣ *a*, противъ движенія часовой стрѣлки, а въ случаѣ *b* по направленію этого движенія.

Нетрудно убѣдиться, что это же направленіе поворота столика сохранится, если-бы мы достигли нарушенія первоначально установленной темноты наклономъ около оси J' не къ себѣ, а отъ себя.

Такимъ образомъ можно опредѣлить положеніе тупой и острой биссектрисы угла оптическихъ осей, а слѣдовательно и оптическій знакъ кристалла.

Величина угла φ, на которой надо повернуть столикъ, чтобы опять получить затемнѣніе, нарушенное наклономъ около J, очевидно зависитъ отъ угла оптическихъ осей 2V и угла наклона около $J - \alpha$.

Фиг. 3.



и для грубой, приблизительной оцѣнки величины 2V. (Малый или большой уголъ оптическихъ осей).

29 Ноября 1911.

*) Точность построенія около $1/2^0$.