VII. Е. С. Федоровъ. Болѣе точное осуществленіе преобразованія плоскости гномостереографической проекціи.

Приступая къ гоніометрическому изслѣдованію кристалла, изслѣдователь еще не можетъ предвидѣть, какъ придется цѣлесообразно оріентировать кристаллъ на гоніометрѣ, чтобы по окончаніи работы простѣйшимъ образомъ по полученной діаграммѣ вывести символъ комплекса—первой цѣли всякаго гоніометрическаго изслѣдованія.

Отсюда ясно, что вообще, когда вопросъ о правильной установкѣ кристаллографическаго комплекса рѣшенъ—а онъ окончательно рѣшается лишь по окончаніи ряда измѣреній, вывода наиболѣе существенныхъ граней и разсчета плоскостей—приходится произвести преобразованіе плоскости проекціи, принявъ за окружность проекціи главный поясъ.

Это вообще, какъ извѣстно, достигается нѣкоторыми двумя вращеніями около осей, за полюсы которыхъ избираются нецентральные полюсы стереографической сѣтки; съ этою цѣлью приходится прибѣгать еще къ перекопированію, чтобы полюсы осей вращенія совмѣстить съ этими полюсами сѣтки.

Что касается перекопированія точекъ, то, при правильно начерченной сѣткѣ, эта операція ни съ какими особыми погрѣшностями не связана; но всякое вращеніе связано съ возможными погрѣшностями, которыя могутъ достигать довольно значительной величины.

Эти погрѣшности даютъ особенно себя чувствовать при повторномъ оперированіи съ триклинными кристаллами, и, какъ показалъ опытъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ (по крайней при употребленіи несовершенныхъ сѣтокъ, которыя впрочемъ теперь замѣнены гораздо болѣе совершенными) могутъ превосходить величину двухъ градусовъ.

Если, спеціально для триклинныхъ кристалловъ, такія погрѣшности еще не мѣшаютъ опредѣленію по способу кристаллохимическаго анализа, то все-таки настолько велики, что вынуждаютъ принять мѣры для полученія болѣе точныхъ графическихъ рѣшеній.

Одною изъ такихъ мѣръ, вошедшею въ практику работъ въ нашемъ минералогическомъ институтѣ, является употребленіе реальнаго шара съ нанесеніемъ на немъ полюсовъ измѣренныхъ граней.

Вообще, для такихъ нанесеній реальныхъ угловъ (взамѣнъ ихъ стереографическихъ проекцій) было проф. В. В. Никитинымъ введено въ нашемъ же институтѣ употребленіе преимущественно фарфоровыхъ полушарій. Но эти приборы имѣли совсѣмъ другое назначеніе, и, какъ мнѣ кажется, главнымъ образомъ шли на помощь лицамъ, не пріобрѣвшимъ достаточнаго навыка въ производствѣ стереографическихъ построеній на сѣткѣ. Я воспользовался полнымъ металлическимъ шаромъ, фотографія котораго [1]) здѣсь воспроизводится.

Идея этого прибора и понятіе о томъ, какъ посредствомъ него осуществляется поставленная задача, станетъ ясною хотя бы при разсмотрѣніи одного примѣра.

Допустимъ, что измѣренъ кристаллъ кубической сингоніи, въ которомъ представлены формы перваго періода, и что юстировки этого кристалла не производилось, а это и фактически можетъ случиться не только по какимъ нибудь особымъ причинамъ, но хотя бы напримѣръ просто по причинѣ быстраго вывѣтриванія кристалла при выниманіи его изъ раствора.

Въ такомъ случаѣ, по угламъ, отсчитаннымъ на гоніометрѣ, на діаграммѣ получатся точки, хотя и въ правильномъ относительномъ положеніи, но въ совершенно произвольной оріентировкѣ. Въ частности, на окружность проекцій вообще не попадетъ ни одной точки, и она уже не будетъ возможнымъ поясомъ. При обычной же оріентировкѣ она должна представлять поясъ съ полюсами граней {100} и {010}, а {001} долженъ помѣщаться въ центрѣ сѣтки.

Перенеся по сферическимъ координатамъ точки съ полученной діаграммы на реальный шаръ, мы теперь можемъ перейти къ обычной оріентировкѣ безъ возможности сдѣлать какую либо погрѣшность, такъ какъ при всякой перемѣнѣ оріентировки шара относительное положеніе точекъ на немъ остается абсолютно безъ всякой перемѣны.

Вотъ эта то перемѣна оріентировки и представлена на фотографіи, такъ какъ теперь на немъ грани {100} и {010} дѣйствительно находятся въ поясѣ, соотвѣтствующемъ окружности проекціи стереографической сѣтки, а полюсъ грани {001} (на фигурѣ отмѣченный точкою Z), занимаетъ центральное положеніе.

Именно та операція, которая при осуществленіи на стереографическихъ проекціяхъ, связана съ наибольшими погрѣшностями, теперь воспроизведена абсолютно точно, чѣмъ очевидно поставленная цѣль и достигается.

Но конечно ту же операцію мы можемъ продѣлать на триклинныхъ и вообще какихъ угодно кристаллахъ. Такимъ образомъ измѣненіе оріентировки этихъ кристалловъ достигается безъ всякой погрѣшности.

Теперь же съ шара намъ уже нетрудно перенести нанесенныя точки на стереографическую сѣтку въ новой, правильной, оріентировкѣ. Вращая дугу V (причемъ она все время проходитъ чрезъ точку Z), мы на горизонтальномъ лимбѣ отсчитываемъ координаты φ, а на ней самой—координаты ρ.

1 февраля 1913 г.

---

[1]) Исполненіемъ которой я обязанъ искусству и любезности Д. Н. Артемьева.