

III.

Выводъ всѣхъ кристаллографическихъ системъ и ихъ подраздѣленій изъ одного общаго начала.

Генераль-маіора А. Гадолина, дѣйствительнаго члена Общества.

ВВЕДЕНІЕ.

Изслѣдованіе природныхъ кристалловъ показало, что кромѣ нѣкоторыхъ общихъ законовъ, обнимающихъ всѣ извѣстныя формы (плоскій видъ граней, постоянство угловъ и раціональность отношенія параметровъ по каждой данной оси), существуютъ еще относительно расположенія граней нѣкоторые частные законы, изъ которыхъ каждый обнимаетъ только извѣстную группу кристалловъ. Мы здѣсь имѣемъ въ виду такъ называемыя кристаллическія системы и подраздѣленія ихъ на группы голоэдрическія, геміэдрическія, тетартоэдрическія и гемиморфныя. Группы эти были созидаемы кристаллографами по мѣрѣ надобности, такимъ образомъ, чтобы возможно было всякій кристаллическій рядъ, подвергнувшійся изслѣдованію, отнести къ одной изъ этихъ группъ. Нѣкоторые ученые шли даже далѣе, и, основываясь на извѣстныхъ аналогіяхъ, предсказывали существованіе новыхъ группъ, еще не открытыхъ, и эти предсказанія въ нѣкоторыхъ случаяхъ оказались удачными. Возможность подобныхъ предсказаній, а также и очевидныя аналогіи, существующія не только между голоэдрическими, геміэдрическими и тетартоэдрическими формами данной системы, но и между различными системами, возбудили въ насъ мысль отыскать одно общее начало, изъ котораго можно

было бы не только вывести, какъ послѣдствіе, всѣ уже образовавшіяся въ кристаллографіи группы, но и предсказать всѣ группы, которыя еще можетъ быть придется образовать по мѣрѣ новыхъ открытій науки. Изложеніе этого начала и его послѣдствій составляетъ предметъ настоящей статьи.

Давно извѣстна связь существующая между формою кристалловъ и физическими ихъ свойствами. Главный характеръ этой связи заключается въ томъ, что если два направленія одинаково расположены относительно граней наружной формы, то по этимъ двумъ направленіямъ и физическія свойства одинаковы. И до настоящаго времени при классификаціи кристаллическихъ рядовъ, физическія свойства кристалловъ играли немаловажную роль; не мало извѣстно примѣровъ, въ которыхъ окончательное причисленіе кристалловъ какого нибудь тѣла къ той или другой системѣ, сдѣлано на основаніи физическихъ ихъ свойствъ. По многимъ однако причинамъ, было бы весьма неосновательно положить одни только физическія свойства, въ томъ смыслѣ какъ обыкновенно понимаютъ это слово, въ основаніе при классификаціи кристалловъ. Но если принять во вниманіе, что особенности въ наружной формѣ кристалловъ зависятъ отъ особенностей въ дѣйствіи частичныхъ силъ, то мы можемъ и эти особенности причислить къ физическимъ свойствамъ.

Это соображеніе объясняетъ намъ упомянутую выше связь между наружною формою и физическими свойствами, которыя вообще всѣ зависятъ отъ проявленія частичныхъ силъ. Въ слѣдствіе этого особенную важность принимаетъ разсматриваніе направлений одинаково расположенныхъ относительно кристаллическихъ граней; для краткости выраженія, такіа направленія будемъ называть *равными*. Наша классификація кристалловъ на этомъ основана, такъ что мы относимъ въ одну и ту же группу всѣ тѣ кристаллы, въ которыхъ число и расположеніе равныхъ направлений одинаково. Мы ниже докажемъ, что при допущеніи закона раціональнаго отношенія между параметрами, такихъ группъ возможно составить только ограниченное число. Большинство изъ числа группъ, образованныхъ этимъ чисто теоретическимъ путемъ, тождественны съ тѣми группами, которыя уже въ настоящее

время образовались въ наукѣ, и нѣтъ ни одной такой группы, существованіе которой въ природѣ можно было бы считать неоспоримымъ, и которая не совпала бы съ одною изъ вышеупомянутыхъ теоретическихъ группъ. За этимъ остаются изъ этихъ теоретическихъ группъ еще нѣкоторыя, къ которымъ еще не найдены въ природѣ соотвѣтствующія формы. Это можетъ происходить отъ двоякой причины: или эти формы невозможны въ природѣ, или же онѣ существуютъ, хотя онѣ еще и не были найдены. Если нѣкоторыя изъ этихъ формъ дѣйствительно невозможны, то причиною такого отсутствія должно быть какое нибудь начало, которое еще остается отыскать. Пока такое начало не найдено, то эти недостающія группы остаются предсказанными. Предсказанія подобныя дѣлалъ и Науманъ, руководствуясь при этомъ частными аналогіями, основанными на морфологическомъ характерѣ кристаллографическихъ группъ, уже установленныхъ. Отъ подобныхъ предсказаній невозможно было ожидать, чтобы они были полны; въ любой день могла бы быть открыта новая группа, не предсказанная Науманомъ, и отъ такого событія вѣроятность другихъ его предсказаній нисколько не пострадала бы. Если же эти предсказанія будутъ сдѣланы на основаніи одного общаго начала, подобнаго тому, которое мы имѣемъ въ виду установить, и если начало это справедливо, то помощію его можно предсказать всѣ группы, существованіе которыхъ возможно, такъ что съ открытіемъ новой группы, которая не можетъ быть выведена изъ этого общаго начала, вмѣстѣ съ тѣмъ и самое это начало должно упасть. Нѣкоторыя изъ нашихъ группъ согласны съ группами предсказанными Науманомъ; другія изъ группъ предсказанныхъ Науманомъ и еще не найденныхъ въ природѣ, не проистекаютъ изъ нашего общаго начала, и наконецъ нѣкоторыя изъ предсказанныхъ нами группъ не приведены у Наумана.