18. Естественныя фигуры вытравленія на топазѣ.

Е. С. Федорова

Съ 13 фигурами.

(Доложено 29 октября 1907 года).

При производящемся нынѣ А. Э. Купфферомъ коренномъ пересмотрѣ и приведеніи въ порядокъ минераловъ музея Горнаго Института представился случай довольно подробно ознакомиться и съ упомянутыми въ заглавіи фигурами, развитыми иногда съ большою отчетливостью на довольномъ большомъ числѣ экземпляровъ изъ различныхъ мѣсторожденій этого интереснаго минерала, столь обильно представленнаго въ музеѣ.

Всего мой матеріалъ состоялъ изъ 11 кристалловъ: №№ 1—3 изъ Ильменскихъ горъ, почти совершенно безцвѣтныхъ и лишь съ намеками на голубоватую окраску), №№ 4 и 5 изъ Алабашки съ довольно рѣзко голубоватымъ цвѣтомъ и при томъ зеленоватымъ оттѣнкомъ, №№ 6—10 изъ Урульги (Борщовочнаго кряжа) съ болѣе или менѣе замѣтнымъ буроватымъ оттѣнкомъ, и наконецъ № 11 особенный, оттуда же, по удивительной прозрачности и безъ всякихъ признаковъ какой-либо опредѣленной окраски (впрочемъ почти таковъ же и № 8).

Всѣ вообще кристаллы настолько велики, что измѣреніе на гоніометрѣ не осуществимо, а кристаллы №№ 9 и 10 представляютъ настоящіе колоссы (особенно массивный кристалъ № 9) минеральнаго царства, такъ какъ наибольшіе ихъ размѣры превосходятъ 2 дециметра. Остальные въ своемъ наибольшемъ размѣрѣ (по наиболѣе развитому, осциллятарно образованному, вертикальному поясу) колеблются отъ 40 до 70 миллим.; нѣкоторые изъ нихъ, и притомъ большинство, представляютъ довольно богатую комбинацію, а есть и обломанные или разъѣденные съ обоихъ концовъ (№№ 6, 8 и 9) или только съ отчасти сохранившимися гранями, кромѣ граней упомянутаго пояса.

Большинство формъ можно узнать и безъ измѣренія по ихъ типичной для топаза комбинаціи нѣкоторыя узнаются по зональнымъ отношеніямъ; но все-таки, ради провѣрки, я, хотя и очень грубо, провѣрялъ углы прикладнымъ гоніометромъ. Кристаллы изъ Алабашки имѣютъ своеобразный обликъ по сильному развитію главнаго пинаконда (перпендикулярнаго оси упомянутаго пояса); кристаллы изъ Урульги характеризуются особенно сильно развитыми скашивающими гранями (011 прежней, $2\bar{1}01$ правильной установки).

Для правильнаго описанія какого-нибудь кристалла нужно конечно начинать съ его правильной установки.

Такъ какъ гипогексогональная установка, приведенная въ „Критическомъ пересмотрѣ“, основана на простомъ перечисленіи формъ минерала безъ статистической оцѣнки развитыхъ формъ, то для этой цѣли надлежало произвести спеціальное изслѣдованіе. По моему предложенію это изслѣдованіе на довольно значительномъ матеріалѣ произвелъ Е. К. Миткевичъ-Волчасскій. Онъ окончательно пришелъ тоже къ гипогексагональной установкѣ, но съ вдвое болѣе длиннымъ единичнымъ отрѣзкомъ по главной оси (по сравненію съ принятымъ въ упомянутомъ источникѣ и „Курсѣ кристаллографіи“, отчего комплексъ топаза оказывается (въ соотвѣтствіи съ его весьма совершенною спайностью по 1000) довольно рѣзко положительнымъ.

Замѣчу, что, согласно результатамъ, полученнымъ этимъ изслѣдователемъ, изъ обычныхъ символовъ нужно произвести преобразованіе по формулѣ:

$$q_1 : q_1 : q_2 : q_3 = 2p_3 : p_1 + p_2 : 2p_1 : p_1 - p_2$$

При внимательномъ пересмотрѣ фигуръ вытрав-

ленія прежде всего пришлось отмѣтить два факта болѣе или менѣе общаго характера.

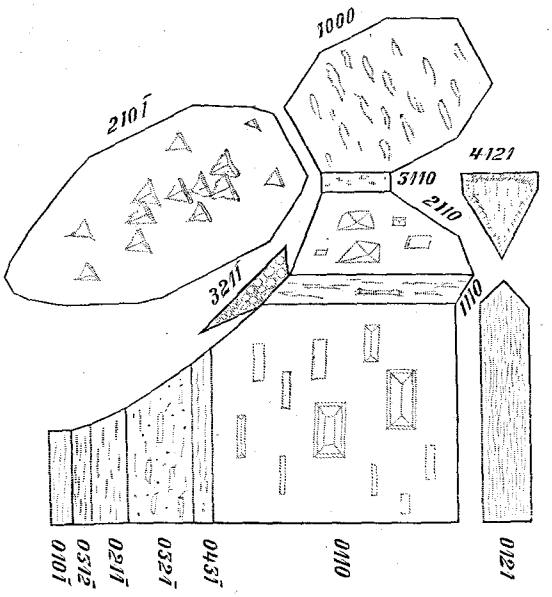
1) Замѣтное постоянство типа фигуръ вытравленія на одноименныхъ формахъ кристалловъ какъ разныхъ мѣсторожденій, такъ и разной степени вытравленности. Для нѣкоторыхъ изъ нихъ эти фигуры такъ типичны, что форму непосредственно можно опредѣлить по фигурамъ вытравленія. Но конечно, этотъ фактъ не представляетъ общаго закона, и дальше будутъ отмѣчены и случаи, стоящіе съ нимъ въ противорѣчіи. Такъ какъ опытъ съ искусственнымъ вытравленіемъ показываетъ иногда значительныя различія въ формахъ вытравленія при употребленіи различныхъ вытравляющихъ реактивовъ [1]), то упомянутый фактъ скорѣе свидѣтельствуетъ объ одинаковости въ этихъ случаяхъ главнаго вытравляющаго реагента (можетъ быть SO_4H_2).

2) При особенно рѣзкомъ вытравленіи можно отмѣтить образованіе фигуръ вытравленія двухъ порядковъ то есть образованіе фигуръ вытравленія на граняхъ, происшедшихъ также отъ вытравленія. Это отмѣчено только на нѣкоторыхъ формахъ (1000, 1110, $21\bar{0}1$); при этомъ и на возвышеніяхъ (Aetzhügel) наблюдаются вторичныя углубленія (Aetzhügelchen), и обратно, возвышенія на углубленіяхъ.

Наконецъ 3) нельзя не отмѣтить большого различія степени вытравленія на граняхъ разныхъ формъ. Напр. изъ всѣхъ формъ комплекса наисильнѣйшему вытравленію подвергается {1000} то есть какъ разъ первенствующая форма комплекса. Часто стойкими отъ разъѣденности являются и формы $10\bar{1}$} и {2121}, тогда какъ {$01\bar{0}1$}, всегда узкая, проявляетъ слабые признаки разъѣданія. При первомъ грубомъ приближеніи можно бы считать, что разъѣденность тѣмъ сильнѣе, чѣмъ больше сама грань.

Такъ послѣ {1000}, иногда (въ кристаллахъ изъ Шабашки) сильно преобладающей, особенно рѣзкая и глубокая разъѣденность замѣчается на граняхъ формы {0110} и {$21\bar{0}1$} [2]).

При фиг. 1 весьма схематично показаны чаще всего наблюдающіяся на соотвѣтственныхъ формахъ (отмѣченныхъ символами) фигуры. Чтобы имѣть возможность ихъ изобразить, пришлось значительно утрировать относительные размѣры самымъ мелкихъ и узкихъ граней.



Фиг. 1.

Схематичность изображенія не дала возможности оттѣнить факты также довольно общаго характера, особенно сильной разъѣденности по ребрамъ; особенно часто на каймахъ грани образуется значительная закругленность, сопровождаемая гладкою полоскою [1]).

На кристаллахъ топаза такія каемки съ особенною отчетливостью проявляются вокругъ граней формъ {1000} и {$21\bar{0}1$}, а на кристаллѣ № 5 вокругъ {2121}.

Однако такой разъѣденности вовсе не замѣчается какъ разъ въ самой острой части кристалловъ по узкой полоскѣ {$01\bar{0}1$}, какъ и вообще на граняхъ главнаго пояса.

Означенныя наблюденія, въ общемъ, довольно хорошо соотвѣтствуютъ имѣющимся теоретическимъ основаніямъ объ условіяхъ относительной растворимости кристалловъ.

Но совершенно непонятнымъ является съ этой точки зрѣнія присутствіе нетолько округленныхъ фигуръ вытравленія (что бываетъ слѣдствіемъ продолжительнаго дѣйствія слабыхъ разъѣдающихъ реагентовъ), но даже и совершенно правильныхъ на видъ круговъ.

---

[1]) Беккенкампъ пытался даже теоретически обосновать различія дѣйствія на кристаллы барита и арагонита кислотъ и щелочей (Zur Symmetrie der Krystalle Zeitschrift für Krystallographie 29 94 ff).

[2]) Едва ли это соотношеніе не есть частное слѣдствіе общаго закона, по которому наибольшее развитіе получаетъ наиболѣе растворимыя грани (ср. Наблюденія и опыты по кристаллогенезису въ Извѣстіяхъ И. Академіи наукъ XV (1902) 524 сл.).

[1]) Этотъ фактъ также имѣетъ за себя теоретическія основанія, изложенныя въ „Набл. и оп. по кристал. ген.“ стр. 526. Ср. также фиг. 3 на стр. 162.

Это единственное въ своемъ родѣ наблюденіе относится къ кристаллу № 1 и грани $\{3211\}$, тоже окаймленной сильно разъѣденной полоскою. Но и на этомъ единственномъ кристаллѣ соотвѣтственная форма предоставлена этою единичною гранью. Эта весьма блестящая грань почти сплошь покрыта такими, на видъ совершенно правильными, круглыми углубленіями, весьма мелкими, такъ что при значительномъ блескѣ грани сначала присутствіе этихъ фигуръ и не бросается въ глаза при ихъ очень маленькихъ размѣрахъ. Эти фигуры рѣзко выступаютъ лишь при чувствительныхъ условіяхъ *косого освѣщенія*.

Нѣкоторое приближеніе къ такимъ фигурамъ мы наблюдаемъ развѣ еще на весьма узкихъ и тоже сильно блестящихъ граняхъ формы $\{3110\}$. Но все-таки здѣсь не правильные круги, а лишь неясное подобіе таковыхъ. Въ сущности именно на послѣднихъ никакой правильности замѣтить не удается.

На изображенныхъ на фиг. 1 фигурахъ вытравленія мы вообще имѣемъ дѣло съ углубленіями кромѣ граней формъ $\{1000\}$ и $\{2110\}$, на которыхъ видны ясныя возвышенія изображенныхъ очертаній.

Въ противорѣчіи съ этимъ стоятъ фигуры вытравленія на граняхъ $\{1000\}$ въ кристаллѣ № 10, гдѣ отчетливо выражены также углубленія, напоминающія гексагональныя пирамиды и такъ гармонирующія съ гипогексагональнымъ типомъ кристалла.

Впрочемъ, должно сознаться, что въ сильно вытравленныхъ граняхъ, какъ напр. по $\{1000\}$ на кристаллѣ № 5, едва ли можно съ увѣренностью говорить про то, что возвышенія есть реальный фактъ а не просто результатъ только глубокаго и частаго вытравленія въ видѣ углубленій, что ряды правильныхъ возвышеній есть простая иллюзія. Въ остальныхъ кристаллахъ при очень сильной вытравленности граней этой формы нельзя даже констатировать опредѣленной правильности въ этихъ фигурахъ.

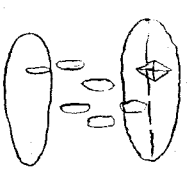
Спеціально на кристаллѣ № 5, кромѣ кажущихся возвышеній, во всякомъ случаѣ видны правильныя углубленія, которыя я отнесъ къ вторичнымъ фигурамъ вытравленія и изобразилъ на фиг. 2. Въ числѣ ихъ можно замѣтить и углубленія, напоминающія гексагональныя пирамиды какъ на кристаллѣ № 10.

Но если можно усумниться во вторичномъ происхожденіи этихъ фигуръ вытравленія, то уже въ кристаллѣ № 2 на не сильно, но въ высшей степени отчетливомъ, вытравленіи на граняхъ формы $\{2110\}$ существованіе такихъ первичныхъ возвышеній и вторичныхъ углубленій фигуръ вытравленія, изображенныхъ на фиг. 3 едва ли можно усумниться: вся, представляющаяся, при разсмотрѣніи въ лупу, картина слишкомъ отчетлива, а спеціально возвышенія столь крупны, что бросаются въ глаза издали; вторичныя же фигуры видны какъ на этихъ возвышеніяхъ, такъ и на гладкихъ частяхъ грани.

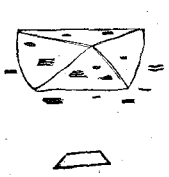
Оригинальную форму, изображенную на фиг. 4, приняли фигуры вытравленія на граняхъ $\{2101\}$ въ кристаллѣ № 5. Въ противоположность нормальнымъ фигурамъ вытравленія на граняхъ этой формы въ большинствѣ другихъ кристалловъ, здѣсь онѣ приняли видъ бороздокъ, параллельныхъ ребру съ $\{1000\}$ и часто раздувающихся, такъ что на остающіяся, довольно крупныя, *изображенныя трапеціевидныя и почти трехугольныя*, возвышенія, можно смотрѣть лишь какъ на остатки, окаймленныя углубленіями.

Въ кристаллѣ № 6 видны лишь грани пояса [1000]; но зато фигуры вытравленія отличаются особенною рѣзкостью и глубиною (отчасти и на другихъ кристаллахъ изъ Борщовочнаго кряжа, особенно на № 9, гдѣ углубленія на граняхъ $\{0110\}$ получили колоссальныя размѣры до $1^1/_2$ сантим. въ длину и нѣсколькихъ мил. въ глубину). Именно на этомъ кристаллѣ съ наибольшею отчетливостью выступали фигуры на граняхъ $\{0321\}$, которыя и изображены на фиг. 1.

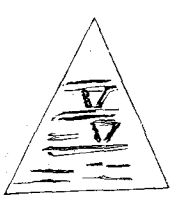
Наконецъ на всегда матовыхъ граняхъ формы $\{2121\}$ вовсе не удалось уловить правильности въ фигурахъ вытравленія. Все-таки, поворачивая при косомъ освѣщеніи, ихъ поверхность подъ микроскономъ, можно констатировать 1) что фигуры вытравленія есть болѣе или менѣе неправильной формы возвышенія, и 2) что на этихъ холмикахъ замѣчается вытянутость по направленію, перпендикулярному къ плоскости симметріи (0101).



Фиг. 2.



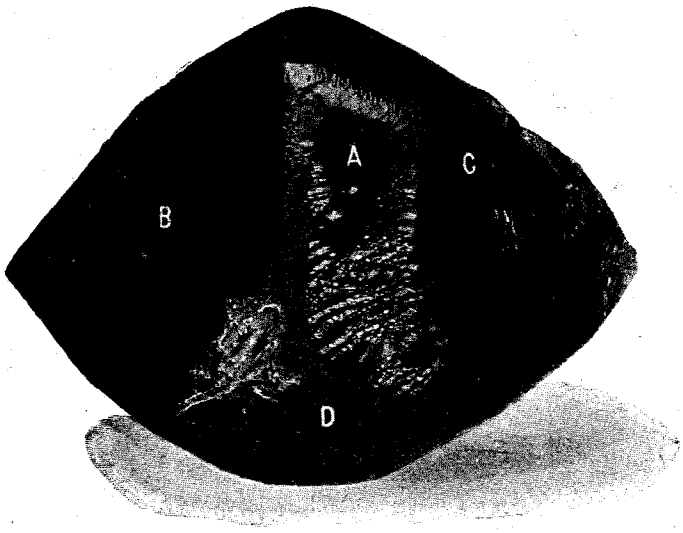
Фиг. 3.



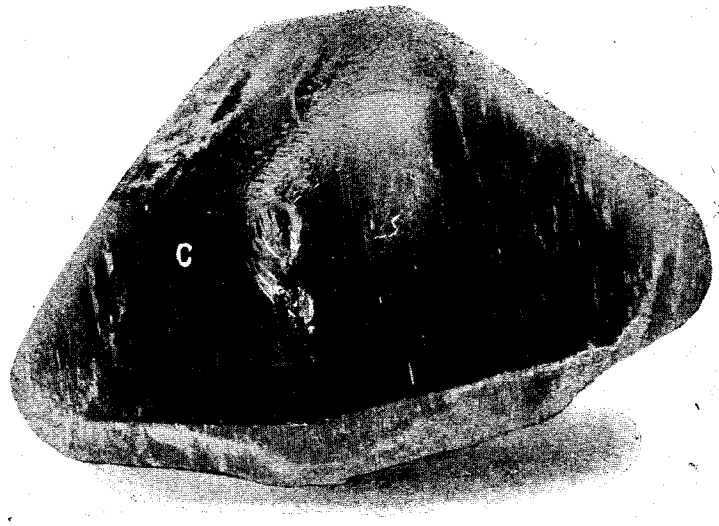
Фиг. 4.

Между всѣми разсмотрѣнными кристаллами особенно выдвинулся по чрезвычайно сильной разъѣденности и очень рѣзко выраженнымъ фигурамъ вытравленія своего рода уникусъ, колоссальный кристаллъ № 10. Здѣсь такая масса непередаваемыхъ схематично подробностей, столько заслуживающихъ вниманія подробностей, вызывающихъ на размышленія, что я рѣшилъ важнѣйшія части его поверхности представить въ фотографической копіи. Д. Н.

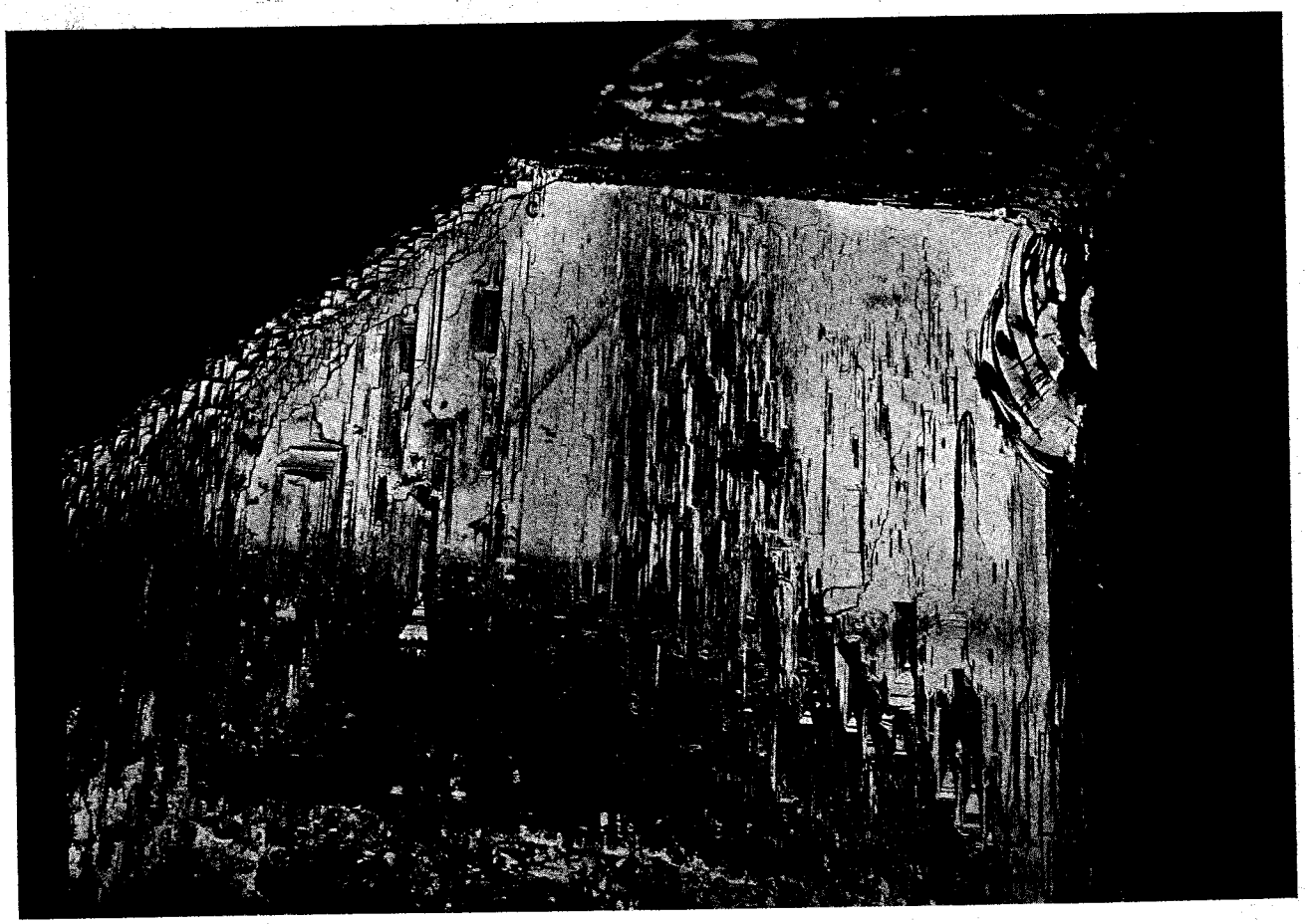
Фиг. 5.



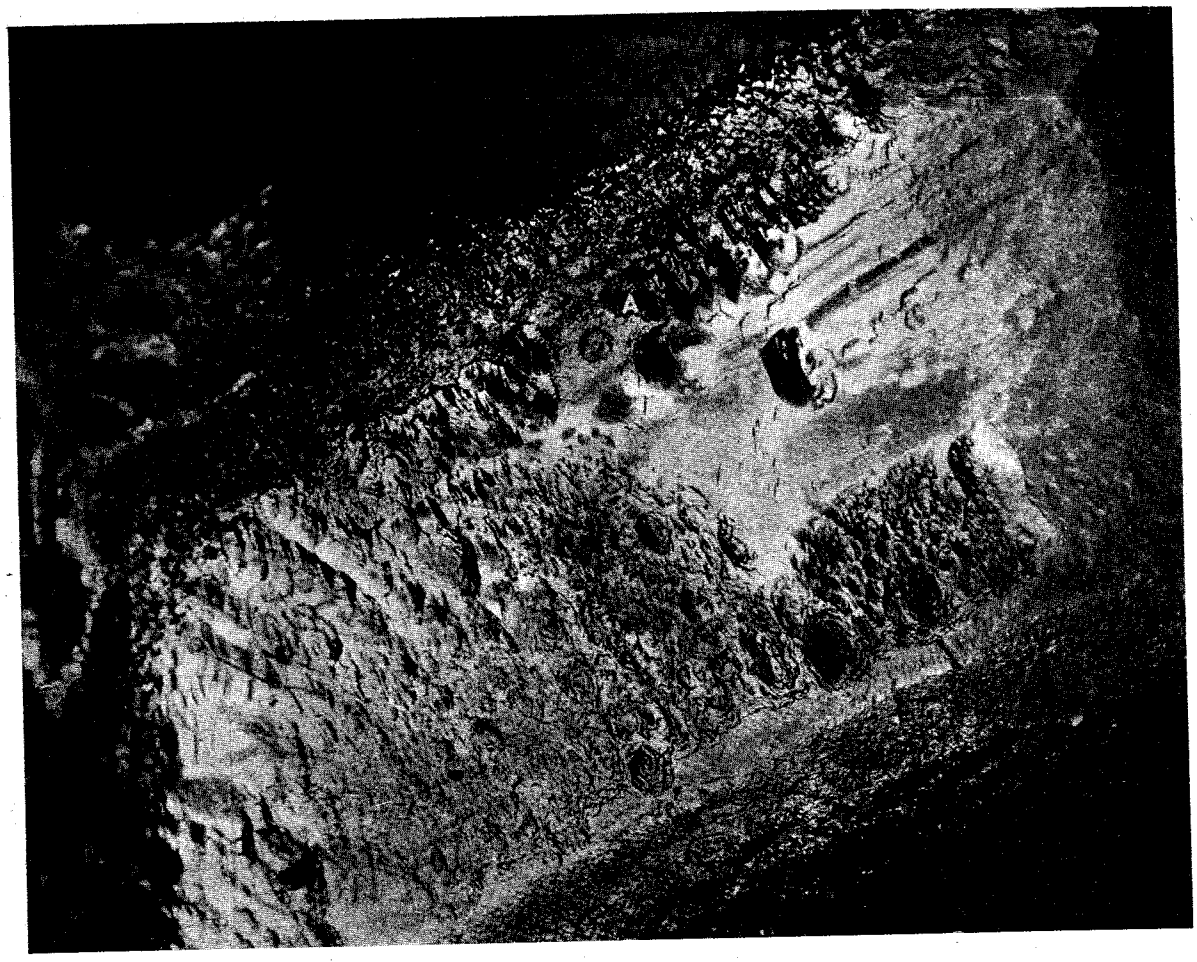
Фиг. 6.



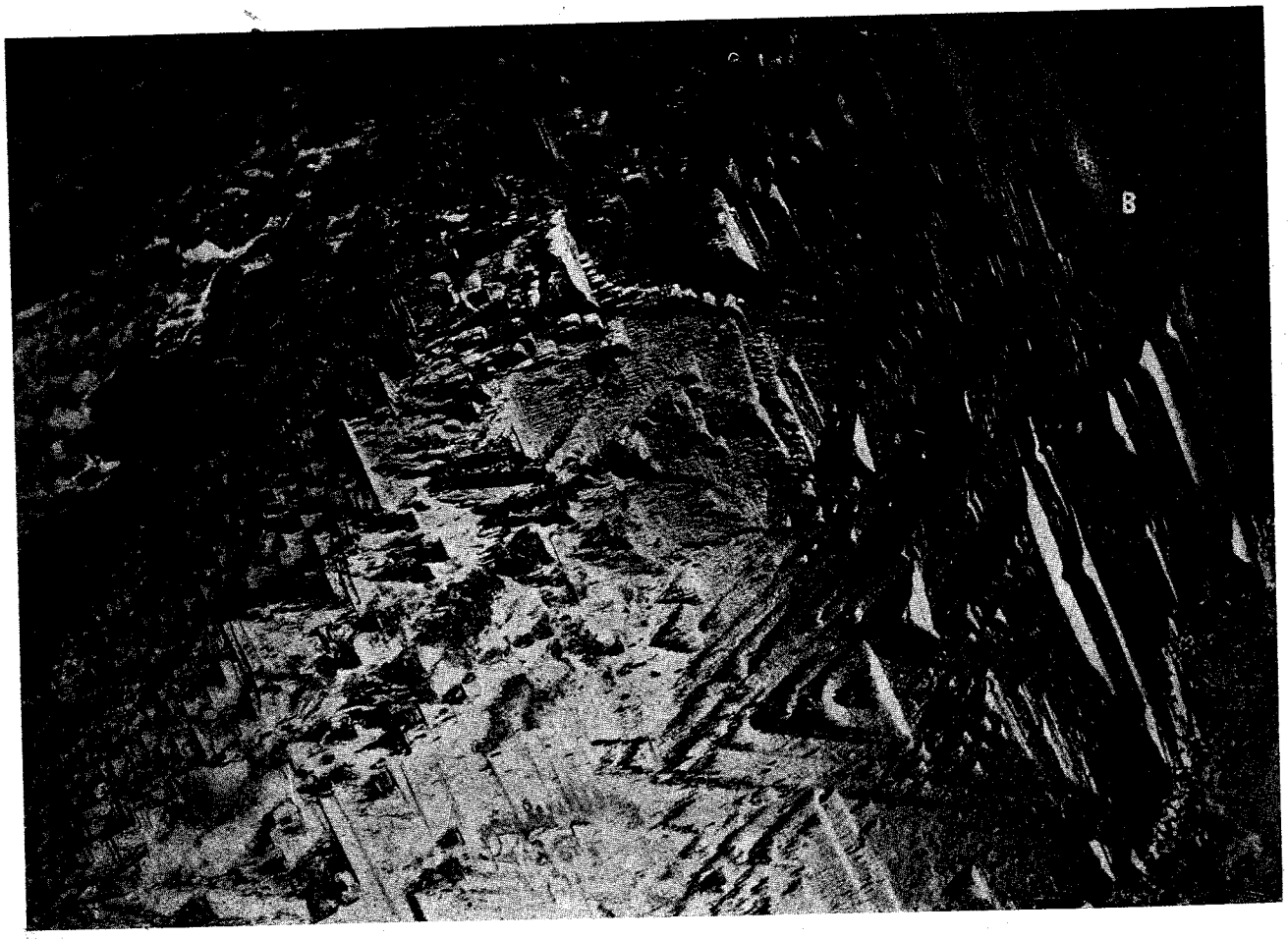
Фиг. 7.



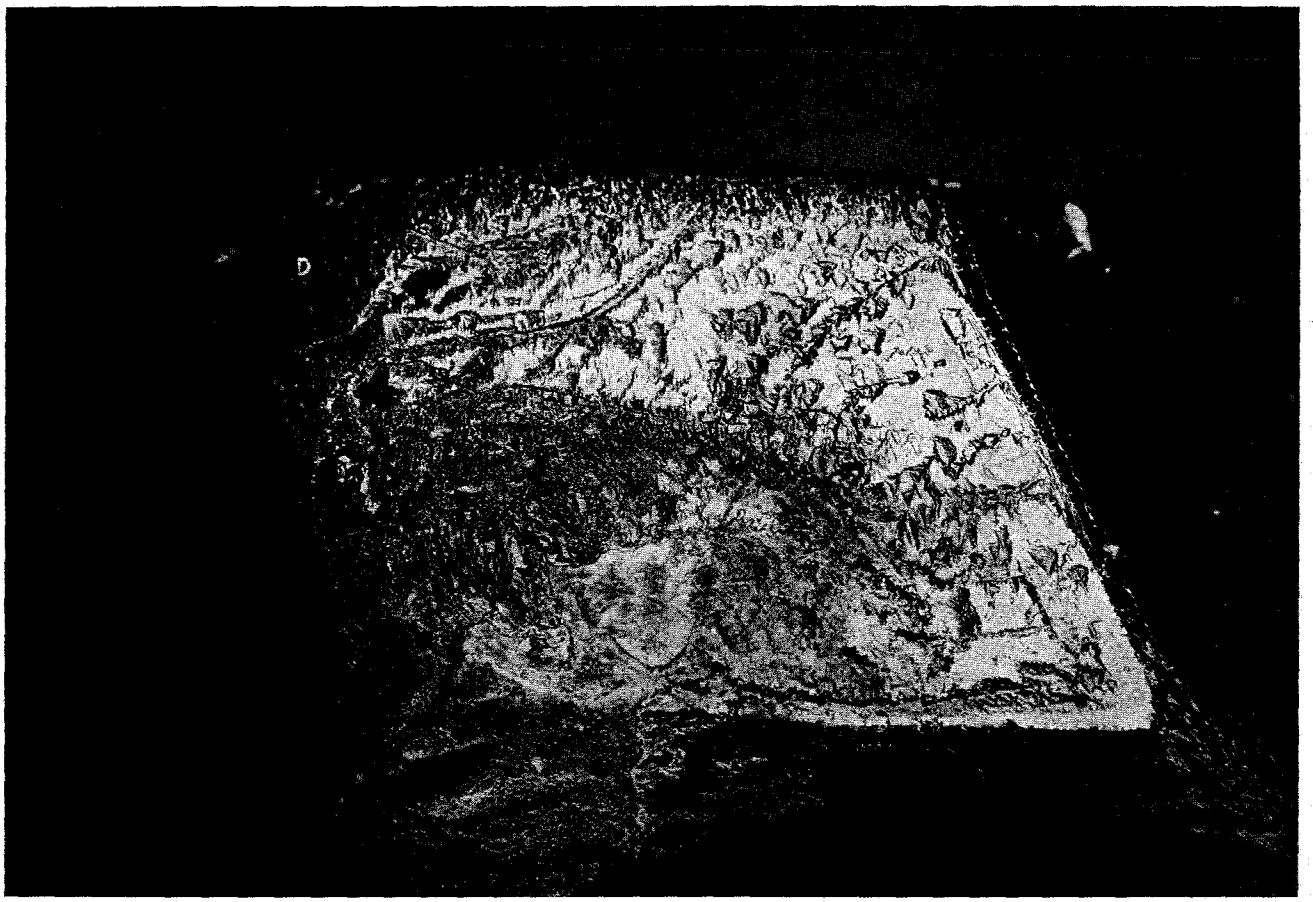
Фиг. 8.



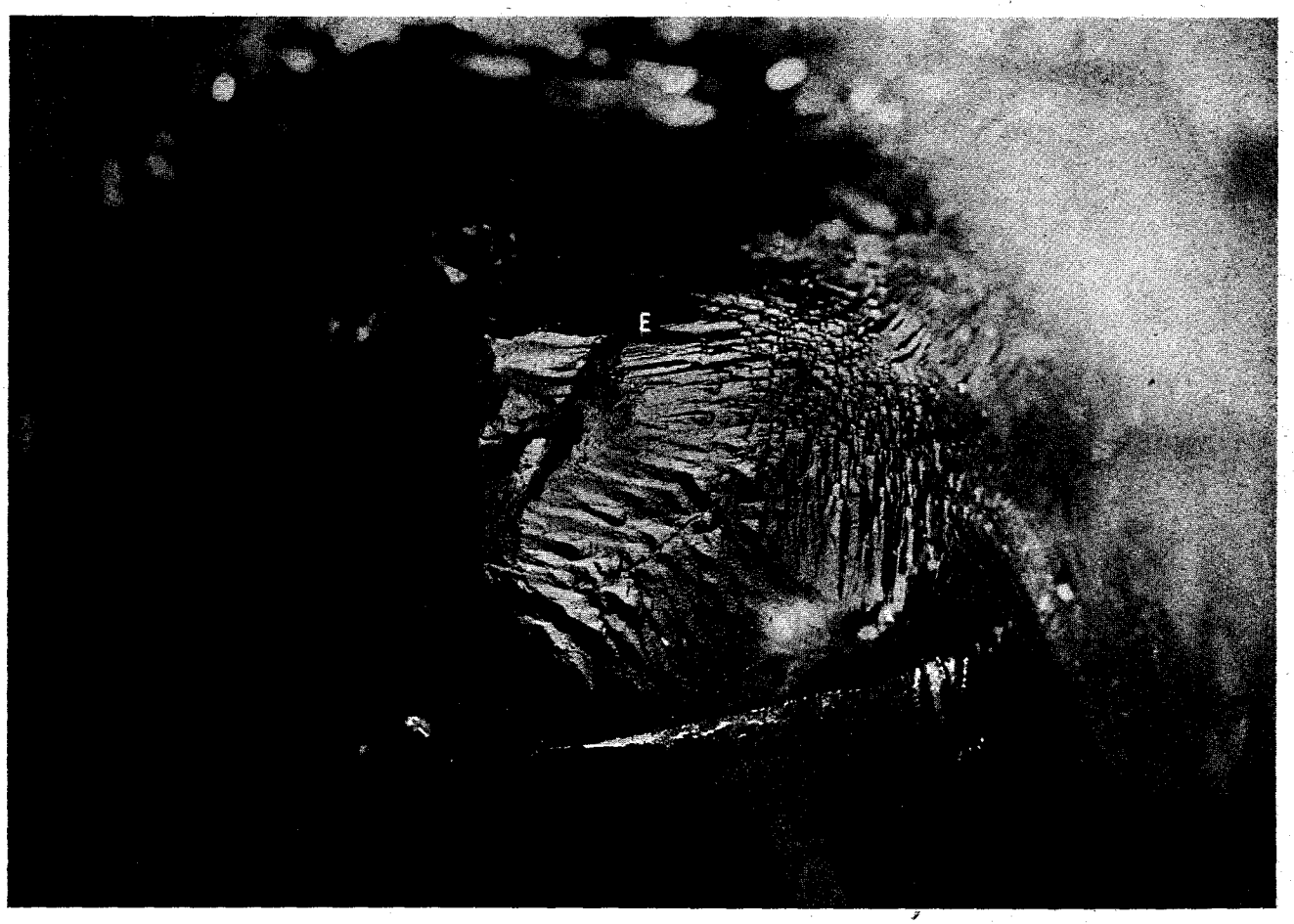
Фиг. 9.



Фиг. 10.



Фиг. 11.



Артемьевъ весьма любезно исполнилъ это съ своимъ собственнымъ аппаратомъ, и я могу только констатировать, что въ полученныхъ имъ изображеніяхъ большинство подробностей выступаетъ съ большею рельефностью, чѣмъ это непосредственно наблюдается въ натурѣ.

Всѣ снятыя имъ 7 фотографій, изъ коихъ двѣ изображаютъ съ двухъ точекъ зрѣнія и въ уменьшенномъ видѣ кристаллъ въ его полнотѣ, я счелъ полезнымъ приложить къ предлежащей статьѣ.

На изображеніи № 5 грань (1000) A поставлена вертикально, а поясъ граней |1000| горизонтально, почему и виденъ въ поперечномъ разрѣзѣ. Кромѣ большой грани (1000) съ отчетливо видными на ней углубленіями въ видѣ гексагональныхъ пирамидокъ и широкою округлою и сравнительно гладкою, вытравленною по ребрамъ, полосою, здѣсь видны еще болѣе крупныя двѣ грани формы $\{2101\}$ (B,C) и меньшей величины круторасположенныя двѣ грани формы $\{2110\}$ (D), изъ коихъ одна преобладаетъ по величинѣ предъ другою, мало замѣтною; въ остальныхъ частяхъ представлены сальныя округлости, отчасти довольно гладкія, отчасти съ рѣзкимъ рисункомъ.

На изображеніи № 6 на первомъ планѣ выступаютъ громадныя грани (съ доминирующими формами 0110)(C) пояса [1000], затѣмъ одна изъ граней $\{2101\}$ и наконецъ значительная округлость съ рѣзкимъ рисункомъ, отдѣльно изображеннымъ дальше.

Уменьшеніе обоихъ изображеній 0,3 до 0,4 натуральной величины кристалла.

На изображеніи № 7 съ увеличеніемъ около 1,2 изображена одна изъ четырехъ граней $\{0110\}$ съ чрезвычайно рѣзкимъ рисункомъ правильныхъ вытравленій.

На изображеніи № 8 представлено примѣрно въ двойномъ увеличеніи поверхность грани (1000), въ которой нетолько выдвигаются упомянутыя углубленія въ видѣ гексагональныхъ пирамидокъ, но и вторичныя, хотя маленькія, но довольно рѣзкія возвышенія, не говоря уже о массѣ непередаваемыхъ подробностей.

На изображеніи № 9 при увеличеніи около 1,3 представлены характерныя для граней формы $\{2101\}$ рѣзкія трехугольныя углубленія, причемъ ярко освѣщенными представляются грани пояса этой грани и прилежащей грани $\{1000\}$. Не менѣе рѣзко видны вторичные продолговатыя возвышенія въ направленіи, перпендикулярномъ къ упомянутой оси пояса то есть по слѣду плоскости симметріи, перпендикулярной къ этой грани.

На изображеніи № 10 представлена въ увеличеніи на одну четверть сильно и сравнительно весьма неправильно вытравленная наиболѣе крупная грань формы $\{2110\}$, въ которой трудно уловить слѣды тѣхъ отчетливыхъ возвышеній, которыя выдвигаются на соотвѣтственныхъ граняхъ слабо разъѣденныхъ кристалловъ. Чтобы понять ея оріентировку, нужно принять во вниманіе, что рѣзкія ребра сверху и справа програничиваютъ ее къ гранямъ формы $\{0110\}$, а ребра снизу къ затемненной грани $\{2101\}$.

Наконецъ на изображеніи № 11 представлена въ увеличеніи почти вдвое наиболѣе поучительная (упомянутая выше) округлость кристалла какъ бы съ тремя системами сходящихся въ ней призмъ. Совершенно черная слѣва грань принадлежитъ формѣ $\{2101\}$; темная слѣва и снизу есть грань $\{1000\}$, а выдѣляющаяся по длинотѣ призматическихъ индивидовъ грань справа есть одна изъ граней $\{0110\}$, причемъ направленіе этихъ призмъ перпендикулярно (поперечно) по отношенію къ оси пояса [1000]; но обѣ грани этого пояса, сверху и справа, скрываются въ туманѣ; видимо же выступающая снизу грань есть болѣе или менѣе гладкая округлость, которую конечно нельзя отнести ни къ какой опредѣленной формѣ.

Какъ ни напрашиваются при разсмотрѣніи этихъ картинъ нѣкоторыя заключенія, но по ихъ неопредѣленности я воздержусь отъ ихъ изложенія.

Въ заключеніи упомяну какъ объ особомъ, о кристаллѣ чистой воды № 11, въ которомъ на граняхъ пояса [1000] не видно никакихъ слѣдовъ вытравленія, тогда какъ всѣ конечныя грани, изъ коихъ наибольшія грани формы $\{2101\}$ единственныя, видныя съ совершенною отчетливостью (и достаточнымъ блескомъ), а остальныя представляютъ глубоко вытравленныя округлости и кристаллографически нераспознаваемы. Развѣ въ видѣ намека можно распознать еще двѣ грани $\{2110\}$ съ очень рѣзкими возвышеніями, которыя, благодаря округлости граней довольно значительно отличаются отъ пологихъ возвышеній, описанныхъ и изображенныхъ выше. Что же касается граней формы $\{2101\}$, то видимыя на нихъ фигуры вытравленія какъ будто ничего общаго не имѣютъ съ фигурами, описанными выше. Въ блестящей части грани видимъ тонкій, ближе всего опредѣляемый какъ ромбически-сѣтчатый рисунокъ углубленій, вытянутыхъ по направленію слѣда плоскости симметріи на этихъ граняхъ иногда въ этой сѣти можно замѣтить и очертанія, близкія къ правильнымъ шестиугольникомъ, а также и трехугольныя; но въ рѣдкихъ случаяхъ, когда таковыя наблюдаются, онѣ оріентированы обратно нормальнымъ трехугольнымъ вытравленіямъ формы

(то есть вершинами обращены къ грани 1000). Кромѣ того, обѣ грани формы, и особенно одна изъ нихъ, густо покрыты весьма рѣзкими продолговатыми и вовсе не блестящими возвышеніями, тоже параллельно слѣдамъ плоскости симметріи; но онѣ представляютъ скорѣе видъ занятыхъ и въ большомъ числѣ обусловливаютъ матовый видъ грани.

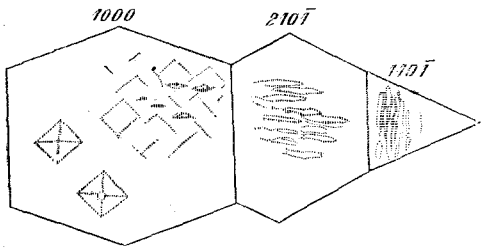
Можно полагать въ данномъ случаѣ другой вытравляющій реагентъ.

Послѣ того, какъ уже готова была предыдущая замѣтка, въ музеѣ при общемъ пересмотрѣ и новой установкѣ минераловъ обратили на себя мое вниманіе еще 5 кристалловъ съ болѣе или менѣе отчетливыми, частью очень рѣзкими, фигурами вытравленія.

По общему правилу, на всѣхъ этихъ кристаллахъ, гдѣ только имѣются грани {1000}, онѣ оказываются наисильнѣе всего разъѣденными; большинство же другихъ граней мало задѣты вытравленіемъ, и меньше всего грани {1000}.

Прежде всего отмѣтимъ два кристалла изъ Алабашки, отмѣченные №№ 12 и 13.

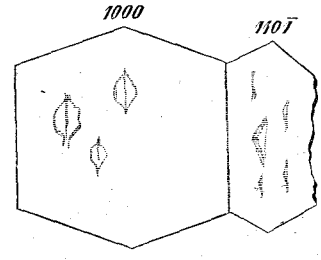
Крупный кристалль № 12 (размѣры по осямъ $67 \times 64 \times 53^1/_2$ мм.) небесноголубого цвѣта отличается крупнымъ пинакоидомъ {1000} съ многочисленными и крупными возвышеніями (до 4 мм. по ребру). Эти чрезвычайно пологія возвышенія всегда пересѣкаются въ ребрѣ, какъ показано на фиг. 12; въ болѣе крупныхъ возвышеніяхъ ясно видно коническое закругленіе двухъ, пересѣкающихся въ ребрѣ, граней (подъ чрезвычайно тупымъ угломъ), тогда какъ въ мелкихъ возвышеніяхъ обѣ грани кажутся почти плоскими. Во всякомъ случаѣ мы имѣемъ здѣсь сходство съ фигурами, изображенными на фиг. 2; однако здѣсь не видно поперечныхъ бугорковъ.



Фиг. 12.

На грани $\{1101\}$ видны весьма мелкія пирамидальныя возвышенія, тоже весьма пологія и представляющіяся почти въ видѣ весьма тупыхъ равнобедренныхъ треугольниковъ Грани {2110} представляются просто матовыми, а грани {3110} по сложности рисунка не изобразимы. Видны пологія округловатыя возвышенія съ болѣе рѣзкими, но рѣдко разсѣянными бугорками, а между возвышеніями микроскопическая сплошная точечность едва уловимая въ сильную лупу.

Кристаллъ № 13 (размѣры $54 \times 48 \times 42$) со слегка зеленовато-голубоватымъ оттѣнкомъ характеризуется особенно отчетливою ромбическою сѣтчатостью на никалоидѣ {1000}. Ромбы мало отличаются отъ квадратовъ, а нѣкоторые переходятъ въ глубокія ромбо-пирамидальныя углубленія, какъ изображено



Фиг. 13.

на фиг. 13; уголъ ромбовъ нѣсколько перемѣнный, но длинная діагональ всегда по направленію оси $\{100\bar{1}\}$ на этой сѣтчатости замѣчаются рѣдко разсѣтлые рѣзкіе бугорки почти микроскопической величины, видимо представляющіе пирамидальныя возвышенія; ромбы основаній сильно вытянуты по той же оси.

На грани $\{21\bar{0}1\}$ видна неправильная полосчатость, а на грани $\{1101\}$ такая же, но еще болѣе тонкая полосчатость въ перпендикулярномъ направленіи.

На грани {3110} замѣчается неправильная полигональность, а на грани {2110} полосчатость по направленію оси пояса этихъ граней.

Кристаллы №№ 14 и 15 изъ Мурзинки, оба со слегка зеленоватымъ оттѣнкомъ, отличаются чрезвычайно сильною разъѣденностью граней пинакоида {1000}. Разъѣденностью создаются очень острые пирамидальные выступы, иногда возвышающіеся на нѣсколько миллиметровъ и обусловливающіе особую, острую зубчатость поверхности.

По отсвѣту можно видѣть, что въ этихъ зубцахъ преобладаютъ грани пояса $|0101|$, почему сами бугорки или зубцы вытянуты по этой оси.

Грани $\{1101\}$ покрыты полосчатыми углубленіями, какъ въ предъидущемъ кристаллѣ; но къ неправильно углубленнымъ полоскамъ здѣсь еще присоединяются рѣдко разсѣянныя полоски въ перпендикулярномъ направленіи, довольно глубокія и расширяющіяся по направленію къ грани {1000}

Размѣры кристалла № 14 $34 \times 33 \times 25$, а № 15

41 × 48 × 32, причемъ послѣднее число всегда относится къ вертикальной оси [1000].

Наконецъ, въ громадномъ кристаллѣ № 16 (60 × 70 × 98) съ Уральги съ тонкимъ голубоватымъ оттѣнкомъ и почти безукоризненно прозрачнымъ, пинакоидъ {1000} вовсе отсутствуетъ, а кромѣ граней вертикальнаго пояса, наибольшіе размѣры имѣютъ грани $\{21\bar{0}1\}$, къ коимъ присоединяются еще грани $\{11\bar{0}1\}$. Первыя являются особенно рѣзко вытравленными въ видѣ грубой полосчатости по типу кристалла № 13. Но здѣсь вмѣсто едва замѣтныхъ полосчатыхъ углубленій прежде всего бросаются въ глаза вытянутыя возвышенія, направленныя острыми концами къ вертикальной оси. Фигуры вытравленія на $\{11\bar{0}1\}$ представляютъ слабо замѣтныя возвышенія по типу кристалла № 12.

На граняхъ {1110}, довольно крупныхъ, вытравленіе проявляется въ тонко-ячеистой поверхности съ ячейками, нѣсколько вытянутыми въ горизонтальной плоскости.

Въ заключеніе нельзя не упомянуть и о встрѣченныхъ фигурахъ вытравленія, существенно отличныхъ отъ описанныхъ. Такъ посреди небольшихъ Ильменскихъ кристалловъ на одномъ (комбинація $01\bar{0}1$, 0110, 1110, $11\bar{0}1$, $02\bar{1}1$, 2110, $21\bar{0}1$, $03\bar{2}1$, 3110 $04\bar{3}1$,* 4121*; отмѣченъ № 3) самыя рѣзкія борозды на $\{21\bar{0}1\}$ какъ на фиг. 12; эти борозды чрезвычайно глубоки и часты, такъ что промежутки кажутся возвышеніями; борозды замѣтно расширяются въ сторону {1000} (на мѣстѣ которой видна только разъѣденность) и выклиниваются въ противоположную сторону, причемъ сами грани выпукло закругляются. Затѣмъ на граняхъ {2110} и {3110} рядъ довольно рѣзкихъ вытянутыхъ углубленій (а не возвышеній какъ на фиг. 1). На остальныхъ вытравленность слабо выражена.

И на многихъ другихъ Ильменскихъ кристаллахъ замѣчалась подобная же вытравленность, иногда столь рѣзкая, что верхній конецъ кристалла представляетъ сплошную вытравленность, въ которой нельзя различить отдѣльныхъ формъ.