

549

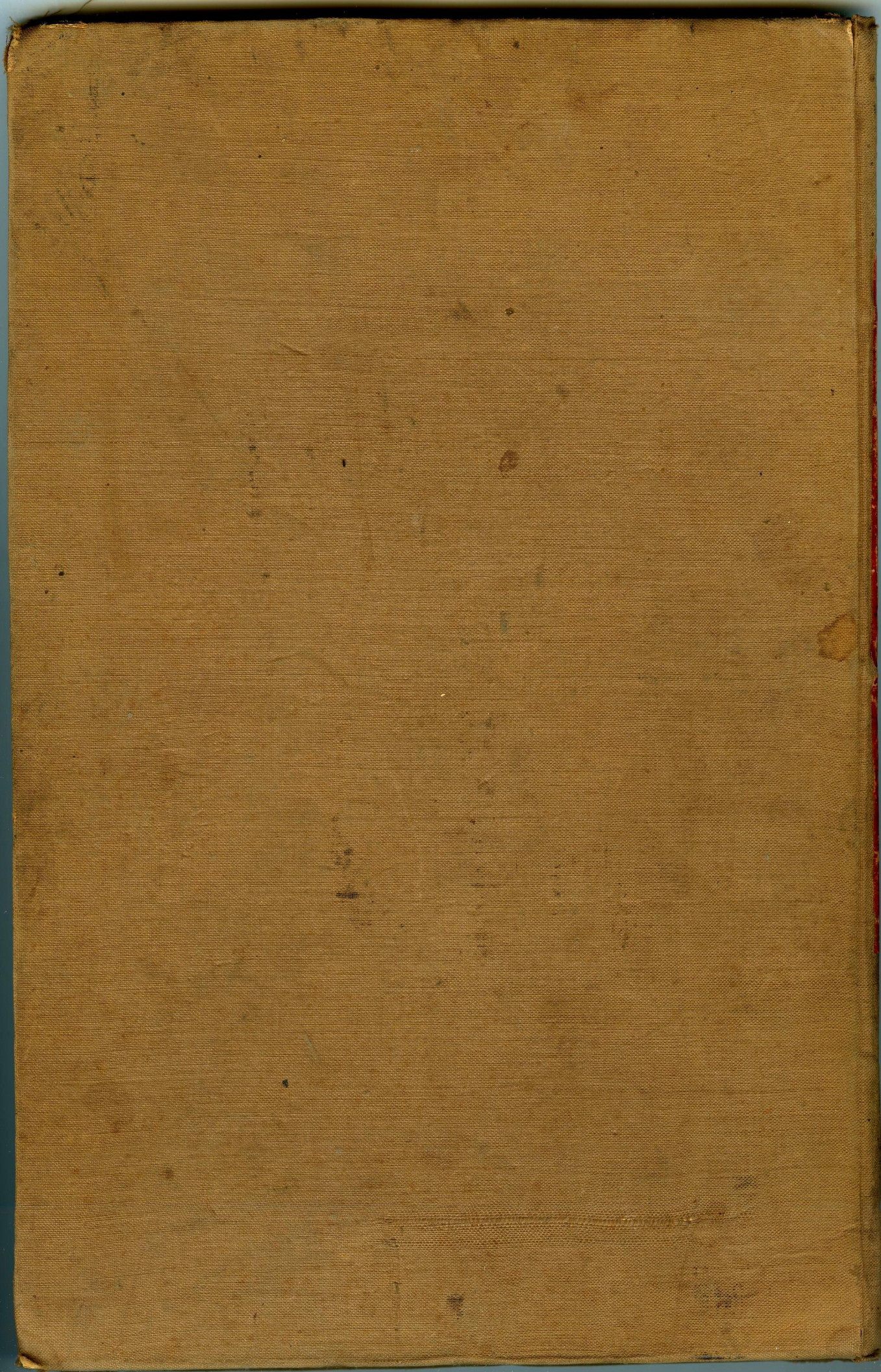
M 18

Малевский, К. И.

Систематика  
минералогии.

4432344





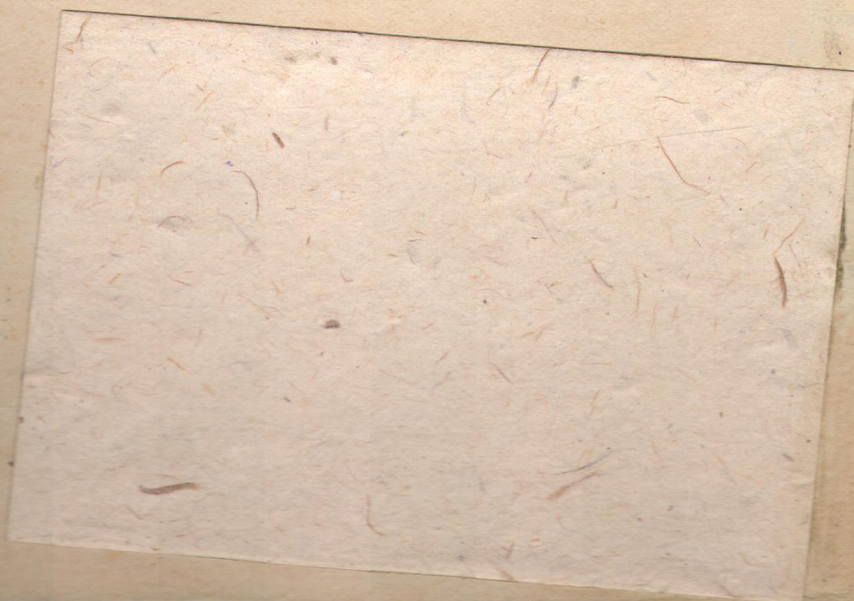


УЖИШЕИПЖА

ПРОФ. Х. ПАТБУХИ



1848 T.





4432344

17

ПЕРЕВИДЕНО  
2011 г.

Фунд. мента  
89



Проверено  
1996

T-44323 1/4

Ишт-4878



549  
м 18Проверено  
195  
г.

## Систематика

## Минералогия

Этот отдел минералогии заключа-  
ет в себе указания и правила  
для группировки минералов по их  
тождеству, однородности и подобно-  
сти на основании этих указаний мине-  
ралы располагаются в последова-  
тельный ряд или систему, подро-  
бляемую на классы, разряды, семей-  
ства, роды и виды.

Единицу всякой естество-истори-  
ческой системы составляет вид  
[species]. Это понятие в приложении  
к минеральному царству приро-  
ды, установлено условно; в мине-  
ралогии видом называют сово-  
купность минеральных недрами-  
мых, который по своим существе-  
нным свойствам, морфоло-  
гическим, физическим и химиче-  
ским, представляют абсолютное  
или относительное тождество.

Абсолютное тождество недрами-  
мых одного минерального вида вы-  
ражается совершенное между ними  
сходство; но относительное тож-  
дество еще не означает видного  
и сходства; напротив того,

Проверено  
1943  
г.

1893.

Листы I.

Павл. Александрия

Шиф. 4879

Р 443234



неудобства при относительном тождестве могут представлять весьма разные различия, не переходящие впрочем за известные пределы. Рассматривая последовательно морфологические, физические и химические свойства минералов со стороны их относительного значения для характеристики минеральных видов, приходим к следующим заключениям и правилам минералогической систематики:

1, относительно морфологических свойств  
 а) различные формы одной и той же кристаллической системы, если только они выводятся из одной и той же основной формы и образуют один кристаллический ряд, представляют относительное тождество. Поэтому различные однородного химического состава, кристаллизующиеся в одной и той же системе, приписываются к одному виду, не смотря на заметные различия в образовании кристаллов; но при этом кристаллы свинцового блеска, одни в форме куба, другой в форме октаэдра, не составляют двух видов, ибо они



принадлежатъ къ одному и тому же кристаллическому ряду и имеютъ одинаковый составъ; различные кристаллы известкового шпата; ромбоэдри, сколеноздри и призмы, принадлежащие одному кристаллическому ряду, точно также составляютъ одинъ видъ.

в.) Минералы, кристаллизующиеся въ различныхъ системахъ, даже при абсолютномъ тождествѣ состава, никогда не соединяются въ одинъ видъ. Напримеръ, известковый шпатъ / ортогональной системы / и Аррагонитъ / ромбической системы / образуютъ два вида, хотя они представляютъ одинаковый химический составъ /  $\text{CaCO}_3$  /.

с.) кристаллическіе и аморфные минералы не присоединяются къ одному виду, даже при совершенномъ тождествѣ состава.

д.) Величина минеральныхъ частей, совершенная или несовершенная образованіе кристалловъ и вообще ихъ агрегація не имеютъ никакого видового значенія.

ж.) Относительно физическихъ свойствъ:

а.) Спайность и оптическія свойства



минераловъ, находящихся въ полной зависимости отъ строения кристалловъ, имѣетъ такое-же видовое значеніе, какъ и форма кристаллическая, т. е. недѣлимая, принадлежащая къ одному виду, должны представлять абсолютное тождество спайности, двойного лучепреломленія и поляризаціи свѣта.

в) Удельный весъ минераловъ, какъ выраженіе плотности, представляютъ весьма важный видовой признакъ, такъ что недѣлимые одного вида имѣютъ одинаковый почти удельный весъ; небольшія отклоненія въ этомъ отношеніи могутъ быть всегда объяснены различіемъ строения или изоморфными замѣщеніями какого-либо элемента состава.

с) Твердость недѣлимыхъ, принадлежащихъ къ одному виду, подлѣжитъ также самымъ незначительнымъ колебаніямъ; но неспособность приемовъ, употребляемыхъ для опредѣленія твердости минераловъ, имѣетъ значеніе этого признака.

д) Различіе металлической и неметаллической наружности имѣетъ



весьма важное значение для характеристики минералов; къ одному виду не могут принадлежать два неограничива, изъ коихъ одно имѣетъ пористость металлическую, а другое солевидную. -

в) Цвѣтъ окришенныхъ минераловъ представляетъ явленіе случайное и не можетъ служить видовымъ признакомъ.

г) Качество или родъ блеска (стеклянный, жирный, матовый и т.д.) служитъ характернымъ признакомъ; но количество или сила блеска представляетъ явленіе случайное.

д) Различныя степени прозрачности минераловъ обуславливаются также случайными причинами и не могутъ имѣть значенія для характеристики видовъ.

3. Относительно химическаго состава

а) Къ одному виду прежде всего принадлежатъ тѣ неограничива, которые при томъ же состояніи кристаллизаци, представляютъ совершенно одинаковый химическій составъ.

б) Къ одному виду относятъ также такіе минералы, у которыхъ



небольшим изгибам от абсолютного тождества состава могут быть объяснены случайными примесными и частичными изоморфными замещениями, не простиравшимися до полной замены какого-либо составного элемента.

а.) Водные и безводные минералы, даже при совершенном тождестве других составных элементов, никогда не соединяются в один вид, напр. гипс ( $\text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ ) и ангидрит ( $\text{CaSO}_4$ ).

Неоднородные одного и того же вида, различны только по блеску, цвету, прозрачности, величине и другим свойствам и способу их агрегации, называются видовыми изменениями или разновидностями /varietas/.

Из видов, близких между собой, составляют роды или разряды, или разряды - семейства или группы, а из семейств - классы, и так или иначе образуется полная минералогическая система.

Обзорные минералогические системы.

До сих пор не составлено одной общепринятой классификации



минерологов; напротив того, предложено весьма много минералогических систем, основанных на различных принципах. Древние минералоги группировали минералы преимущественно по наружным признакам, желая такими образом составить естественную систему минералов; но позднейшие минералоги не согласны во взглядах на принципы минералогической классификации: одни из них расположили минералы по наружным признакам, другие по химическому составу, третьи — по свойствам кристаллизации и состава, наконец четвертые при классификации минералов руководствуются во равной мере всеми свойствами минералов: морфологическими, физическими и химическими.

Вот важнейшие минералогические системы, для легчайшего их обозрения, могут быть разделены на четыре группы, следуя по тому, какое в них положено основание для классификации минералов, и так:



А.) Естественныя системы / *natural-historische* /, основанныя на наружных признаках минералов. К нимъ принадлежатъ системы: Вернера, Моса / *Mosa* / Брейтгаута, Рейдингера, Веймера и др.

Система Вернера.

I кл. Земельный ископаемый

II кл. Селедунный ископаемый

III кл. Металлическія ископаемые

IV кл. Горючія ископаемые.

В.) Химическія системы основаны на свойствахъ химическаго состава минераловъ; составители химическихъ системъ также несогласны между собою въ принципахъ классификаціи минераловъ; одни группируютъ и располагаютъ минералы по основаніямъ, т. е. электро-положительно-нныя элементы; другіе — по кислотамъ — т. е. электро-отрицательнымъ элементамъ; наконецъ третьи располагаютъ минералы частью по основаніямъ, частью по кислотамъ.

Въ химическихъ системахъ, въ которыхъ минералы распо-



жесны по электроположительности  
элементов / оснований /, при-  
надлежатъ системы Гаюи / Найфа /  
Берцелиуса и других.

### Система Гаюи.

I кл. Свободныя кислоты.

II кл. Металлы

III кл. Щелочи и земли

IV кл. Горючія вещества.

Въ химическомъ системѣ, въ  
которыхъ минералы расположе-  
ны по электро-отрицательности  
элементов / кислотамъ / принад-  
лежатъ системы Гаусмана, Беда-  
на, Берцелиуса, Брокса и Милле-  
ра, и других.

### Система Берцелиуса

I кл. Неокисленные тела: само-  
родные металлы и вещества стѣ-  
пистыя, мышьяковистыя, сурьмы-  
стыя, ртутныя и др.

II кл. Окисленные тела: окиси ме-  
талловъ, соединений хлористыя,  
фтористыя и соли кислоты уксус-  
ной, стѣрной, азотной, фосфорной,  
кремневой и др.

Наконецъ въ химическомъ систе-  
мѣ, въ которыхъ минералы ра-  
сположены частью по электро-по-



положительнымъ, частью по электро-  
- отрицательнымъ элементамъ,  
принадлежатъ системы: Франкля,  
Нобеля, Дюфренуа / Дифренуа /  
и другихъ.

### Система Дюфренуа

- |         |              |    |                  |
|---------|--------------|----|------------------|
| I кл.   | Тѣла простые | IV | Металлы          |
| II кл.  | Щелочи       | V  | Силикаты         |
| III кл. | Земли        | VI | Сложныя вещества |

С) Кристалло-химическія систе-  
мы основаны на свойствахъ кри-  
сталлизаци и состава; къ нимъ  
принадлежатъ системы: Фран-  
кенгейма, Густава Розе, Дана, Де-  
лароса, Германа и другихъ.

### Система Дана.

- |       |   |
|-------|---|
| I кл. | Самородныя простые тѣла                                     |
| II -  | Соединенія сернистыя и мышьяковистыя.                       |
| III - | Соединенія ортоистыя, хро-<br>ристыя, бромистыя и иодистыя. |
| IV -  | Окисленные вещества   |
| V -   | Вещества органическаго состава.                             |

Д) Минералогическія системы  
въ собственномъ смысле слова,  
основаны на всѣхъ существующихъ  
имъ свойствахъ минераловъ, т.е.  
кристаллизаци, химическаго со-  
става и наружныхъ признакахъ.



но лишь принадлежатъ системы Вейса, Наумана и Квенштедта.

Система Квенштедта есть несколько видоизмѣненная система Вейса; она состоитъ изъ шести классовъ, раздѣленныхъ на семейства, въ слѣдующемъ порядкѣ:

Система Квенштедта.

I классъ: Геолиты или собственно камни:

Семейства: 1, Кварцъ. 2, Полевые шпаты. 3, Слюда. / Феллиты / 4, Амфиболиты 5, Грاناиты. 6, Благо-родные камни. 7, Цеолиты, 8, Лейциты / Скаполиты / 9, Само-родные камни. 10, Металлическіе камни.

II классъ: Селевидные камни и руды:

Семейства: 1) Флуориты 2, Алариты 3, Бариты 4, нитраты 5, Карбонаты 6, Сульфаты 7, фосфаты и друг. соли.

III кл.: Самородные металлоиды и металлы.

IV кл.: Окисленные руды.



V класс: Стержневые руды:

Семейства: 1, блески 2, колчеданы  
3, обманки и  
4, блески руды

VI класс: Горючие минералы:

Семейства: 1, угли. 2, смолы  
3, соли.

## Классификация минералов.

Самой естественной и наиболее близкой к природе можно считать минералогическую систему немецкого ученого Фейса, усовершенствованную Квенштедта, в которой за основание деления и группировки приняты не только происхождение, а совокупность всех их главных и второстепенных особенностей минералов.

Важнейшее преимущество этой системы следует считать между прочим и то, что в ней на первом плане, во главе системы, поставлены силикаты, т.е. группа весьма многочисленная и разнообразная кремнеземистых соединений, играющая первенствующую роль в экономике неорганической природы. В системе Квенштедта



все минералы располагаются по классамъ, семействамъ и родамъ въ нисходящую порядкъ.

I классъ. Теолиты / собственно  
калий.

Въ этому классу относятся разнообразныя минералы, безводныя и водныя, кристаллическія и аморфныя, состоящие изъ неметаллическихъ поружностей и состоящие изъ чистаго кремнезема / кварца / или изъ соединений кремнезема съ другими окислами / кремнекислыя соединения или силикаты /; сюда же причисляютъ и вѣнцитаго и вѣнцитаго минералы, не заключающіе кремнезема / алмазъ, корундъ, шпинель / и образующіе въ этомъ классъ разнообразное семейство благородныхъ камней.

Амфигеескій составъ силикатовъ весьма разнообразенъ и сложенъ. Разнообразие въ особенности сказывается въ числѣ частей кремнезема и частей основаній, входящихъ въ составъ естественныхъ кремнеземистыхъ соединений; для одного того же основанія извѣстно уже сколько различныхъ степеней



соединений съ кремнеземомъ; такъ, напримеръ, въ магнезиальныхъ силикатахъ относятся минералы слѣдующаго состава:

Энстатитъ -----  $MgO \cdot SiO_2$ .

Оливинъ -----  $(MgO)^2 \cdot SiO_2$ .

Морская пѣна -----  $(MgO)^3(SiO_2)^3 + 2H_2O$

Зинкитъ -----  $(MgO)^3(SiO_2)^2 + 2H_2O$ .

Шнаубергитъ и Фридовитъ -----  $(MgO)^3(SiO_2)^4 + H_2O$ .

и многие другіе минералы, въ составъ которыхъ входитъ магнезій и кремнеземъ въ разнообразныхъ количественныхъ отношеніяхъ, то ест:

-----  $(MgO)^m(SiO_2)^n$ .

Кремнеглиноземные минералы, какъ водные, такъ и безводные, представляютъ также много различныхъ степеней соединений глинозема съ кремнеземомъ, напримеръ:

Андалузитъ и Дистенъ -----  $Al_2O_3 \cdot SiO_2$ .

Ставролитъ -----  $(Al_2O_3)^3(SiO_2)^2$ .

Гидна (каринъ) -----  $Al_2O_3(SiO_2)^2 + 2H_2O$ .

Каменный уголь -----  $(Al_2O_3)^2(SiO_2)^3 + H_2O$ .

Цимолитъ -----  $(Al_2O_3)^2(SiO_2)^3 + 6H_2O$ .

и многие другіе глиноземные силикаты, составъ которыхъ можно выразить -----  $(Al_2O_3)^m(SiO_2)^n$ .

Но все самое замѣчается и въ сложившихся кремнеземистыхъ соеди-



меняя, содержащая несколько окислов разных атомных форм; они также представляют много степеней соединения кремнезема с основаниями, как это видно из сравнения состава нижеследующих двойных или тройных щелочных силикатов:

Жемчужная слюда	--- $K_2O \cdot Al_2O_3 / (SiO_2)^2$
Лейцит	--- $K_2O \cdot Al_2O_3 / (SiO_2)^4$
Ортоклаз	--- $K_2O \cdot Al_2O_3 / (SiO_2)^6$
Альбит	--- $Na_2O \cdot Al_2O_3 / (SiO_2)^6$
Анальцит	--- $Na_2O \cdot Al_2O_3 / (SiO_2)^4 + 2H_2O$
Нафротит	--- $Na_2O \cdot Al_2O_3 / (SiO_2)^3 + 2H_2O$
и другие силикаты	составов: $K_2O \cdot Al_2O_3 / (SiO_2)^n$ , от-

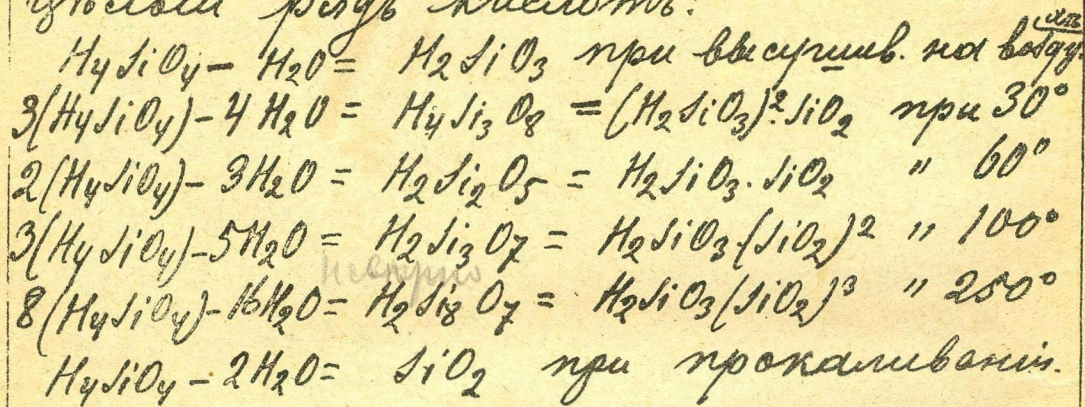
личающихся между собою числом атомов кремнезема, вступившего в соединение с алюминатом и щелочью

Такое разнообразие в отношении количества кремнезема, соединенного с основаниями в силикатах, объясняется: во первых, способностью кремнезема давать полимераты и поликремневые кислоты, по типамъ которыхъ составлены соли, т.е. силикаты, а во вторыхъ, способностью кремнезема образовывать с другими



окислородные сплавы.

Соли кремнезема. Нормальный гидрат кремнезема  $H_4SiO_4$ , легко свертывающийся в студень, очень непостоянен; при продолжительном нагревании, он постепенно теряет воду, но общей формулы.  $m(H_4SiO_4) - nH_2O =$  и переходит в целый ряд кислот:



Этот обширный ряд соединений, имеющих состав  $H_2SiO_3(SiO_2)^n$  или вообще  $(SiO_2)^n(H_2O)^m$ , называют полидратами кремнезема или поликремневыми кислотами. Из которых эти гидраты встречаются в природе в свободном состоянии в виде аморфных минералов кварцевого семейства, каковы опал, далаксов, кремнь; другие соответствуют различным соли, т.е. солеобразные силикаты. Так, например,

Прес. Павловский



нормальному гидрату  $H_4SiO_4$  соответ-<sup>17</sup>  
ствующий по составу:

оливин — — —  $Mg_2SiO_4$  и бл. магнезита  $KMgSiO_4$   
идрату — — —  $H_2SiO_3$  соотвѣтствуетъ  
по составу:

онстатитъ ---  $MgSiO_3$  и властонитолъ  $CaSiO_3$   
идрату ---  $H_4Si_2O_5$  соответствую  
полевошпатъ ортоклазъ  $KAlSi_3O_8$  и т. д. Предста  
вление о поликремневыхъ кислотахъ  
объясняетъ существованіе разнообраз  
ныхъ отношеній между основани  
ми и кремнеземомъ въ опредѣлен  
ныхъ формахъ поликремнезистыхъ  
соединеній, т. е. въ кристаллическихъ  
самородныхъ и искусственныхъ  
силикатахъ, но этого фактъ мо  
жетъ быть объясненъ и инымъ пред  
ставленіемъ, по которому силикаты  
сливаются со сплавами и  
которое имѣетъ то преимуще  
ство, что распространяется на все  
кремнезистыя соединения, опре  
дѣленные и неопредѣленные, кри  
сталлическіе и аморфные. Объясне  
ніе химическаго состава сили  
катовъ, сравненіемъ ихъ со спла  
вами, принадлежитъ профессору  
Менделѣеву и изложено имъ въ



Кремнеземные сплавы. Кремнеземъ есть окиселъ, представляющій во многихъ отношеніяхъ сходство съ другими окислами, способными образовывать съ ними взаимные сплавы. Такие сплавы мы въ действительности встрѣчаемъ въ видѣ аморфныхъ массъ, въ формѣ стекла, лавы, шлаковъ, и тому подобныхъ кремнеземистыхъ соединений, не заключающихъ въ себѣ никакихъ либо опредѣленныхъ формъ соединений, а между тѣмъ однородныхъ во всей своей массѣ. Изъ этой однородной массы могутъ иногда выдѣляться опредѣленные кристаллическія соединения, подобно тому, какъ изъ металлическихъ сплавовъ выдѣляются иногда опредѣленные кристаллическіе сплавы металловъ. Таково отчасти и было образованіе кристаллическихъ силикатовъ въ природѣ. Представленіе о силикатахъ, образующихъ какъ сплавы, и подходящихъ къ тому разряду



соединений, которых называют несо-  
предельными химическими соеди-  
нениями, вполне объясняют возмо-  
жность равнообразных степеней  
соединения кремнезема въ основа-  
ниях, что и замечается въ дей-  
ствительности при изслѣдова-  
нии состава силикатовъ. По эго-  
му представлению окисъ  $MO$  можетъ  
вступать въ соединеніе не только  
съ  $SiO_2$ , но и вообще можетъ да-  
вать соединенія, такого рода  
 $MO \cdot SiO_2$ , точно такъ, какъ ме-  
таллы могутъ образовывать ра-  
зные сплавы или соединенія  
между собою. Изъ сказаннаго  
слѣдуетъ, что силикаты, раз-  
сматриваемые со стороны ихъ  
химическаго состава, различа-  
ются между собою: во первыхъ, со-  
держаніемъ кремнезема и во-вторыхъ,  
количествомъ  $MO$ , т.е. со-  
держаніемъ соединенныхъ съ кре-  
мнеземомъ оснований.

1. Содержаніе кремнезема въ са-  
мородныхъ силикатахъ весьма  
разнообразно; отношеніе ме-  
жду количествомъ <sup>кислорода</sup> въ основаніяхъ,



соединенная съ кремнеземомъ, и количество кислорода въ кремнеземѣ, можетъ измѣняться въ различныхъ силикатахъ отъ 2:1 до 2:6. Эти силикаты, въ которыхъ количество кислорода въ основаніяхъ, соединенныхъ съ кремнеземомъ, равно количеству кислорода въ кремнеземѣ, называются одно силикатными или моносилкатами;

ихъ общая формула Будеръ:  $(RO)^2SiO_2$  или  $(R_2O)_2(SiO_2)$ ; они вѣрнѣе гаются въ природѣ очень часто, но не образуютъ большихъ массъ, напр., слюды, гранаты и др. Эти изъ кремнеземистыхъ минераловъ, у которыхъ отношеніе кислорода въ основаніяхъ и кремнеземъ равно 1:2, наз. двусилкатами или бисилкатами; ихъ общая формула Будеръ:  $ROSiO_2$  или  $R_2O_3(SiO_2)$ ; они очень распространены и вѣрнѣе гаются большими массами; таковы олиноклазъ, авгитъ, роговая обманка и другіе. Наконецъ эти силикаты, которые содержатъ на 1 най кислородъ



21.  
рода въ основаніяхъ 3 на 2 кислорода  
да въ кремнеземе, наз. Зриси м-  
катани; ихъ общая формула  
будетъ:  $(RO)^2(SiO_2)^3$  или  $(R_2O)^2(SiO_2)^3$ ;  
къ нимъ относителъ наиболѣе въ при-  
родѣ распространенные и огром-  
ными массами встрѣчающіе-  
ся полевошпаровые минералы,  
напр., ортоклазъ, которые пред-  
ставляютъ наибольшее содержа-  
ніе кремнезема, извѣстное для  
самородныхъ кристаллическихъ  
силикатовъ.

2., Въ основаніи МО въ составѣ  
силикатовъ играютъ окислы  
основные разн. атомныхъ  
формъ, а именно:  $R_2O$ , т.е.  $K_2O$ ,  
 $Na_2O$  и имъ подобные; затѣмъ  
 $RO$ , т.е.  $CaO$ ,  $MgO$ ,  $FeO$  и имъ  
подобные; наконецъ окислы  
формулы  $R_2O_3$ , т.е.  $Al_2O_3$ ,  $Fe_2O_3$ ,  
 $Cr_2O_3$  и имъ подобные. Иногда  
въ составѣ силикатовъ встрѣ-  
чается фторъ, замѣщающій  
отчасти кислородъ (въ жопазѣ),  
и борной ангидридъ  $B_2O_3$ , замѣ-  
щающій повидимому часть  
шлюза (въ турмалинѣ); такіе



22.  
минералы нас. фторосиликатами  
и боросиликатами.

Изоморфнозъ ситъ сѣ или замѣщеній.  
Раскообразіе и непостоянство со-  
става самородныхъ силикатовъ  
происходитъ также отъ гас-  
твръ гасущихъ, въ этомъ клас-  
сѣ минераловъ, изоморфныхъ  
сѣщеній, т. е. замѣны оки-  
совъ, близкихъ по свойствамъ и  
по химическому характеру. Въ  
цѣломъ ряду кремнеземистыхъ  
минераловъ известъ и магнезі-  
вѣ гасущихъ въ раскообра-  
зныхъ, другъ друга замѣщаю-  
щихъ, отношенійхъ; то же дол-  
жно сказать о кали и натрѣ,  
о шмозеитѣ и окиси желѣза,  
о закисахъ магнезіи, желѣза,  
марганца и т. п.

Такъ въ сѣщеніяхъ амфибол-  
товъ одни минералы состо-  
ятъ изъ чистыхъ силика-  
товъ известъ, магнезіи, и за-  
киса Мервѣца, илтъущихъ со-  
ставъ орто-сѣей, напр., во ма-  
стониитѣ —  $\text{CaSiO}_3 = \text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ , эн-  
статитѣ  $\text{MgSiO}_3 = \text{MgO} \cdot \text{SiO}_2$ ,



родонитъ или орпимъ  $MnSiO_3 =$   
 $= MnO \cdot SiO_2$ ; другіе состоятъ изъ  
 изоморфныхъ смѣшаній этихъ  
 солей и изъ подобныхъ бисили-  
 катовъ, напр. галеритъ и брон-  
 зитъ  $(Mg, Fe)SiO_3$ , т. е. изоморфная  
 смѣсь  $m(MgSiO_3) + n(FeSiO_3)$ , пи-  
 роксенъ или авгитъ  $(Ca, Mg)SiO_3$ ,  
 т. е. смѣсь  $CaSiO_3 + MgSiO_3$ , такъ  
 какъ изъ равныхъ атомныхъ ком-  
 плексовъ известки и мармеса  
 и т. д. Въ семействѣ полевош-  
 патовъ: минералы омио-  
 клазъ, лабрадоръ и другіе ма-  
 гіоклазы, состоятъ, по теоріи  
 Тернака, изъ изоморфныхъ  
 смѣшаній двухъ полевошпа-  
 ровъ веществъ: наупиеваго  
 албита  $Na_2 Al_2 Si_6 O_{16} =$   
 $= Na_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2 = Ab$  —  
 и кальциеваго анортита:  
 $CaAl_2Si_2O_8 = CaO \cdot Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 = An$ ;  
 омиоклазы представляютъ  
 смѣсь  $n Ab + m An$ , въ которой пре-  
 обладаетъ вещество албита,  
 а въ составѣ лабрадоровъ,  $Ab + n An$ ,  
 преобладаетъ анортитовое ве-  
 щество, такое какъ коэффicientsъ  $n$



Большее 1 и меньше 8, от 2 до 8. — 24.

Такиѣ изоморфныя соли щелочей, нередко близкиѣ на измѣненіе свойствъ минерала (плотность, плавкость, растворимость и т. п.), составляютъ въ классѣ силикатовъ самое обыкновенное явленіе).

### Механическій агглю.

Изъ которыхъ силикаты, преимущественно изъ семейства полевыхъ шпатовъ, имѣютъ наклонность къ образованію полиминеральныхъ двойниковъ и агглю., состоящихъ въ пластинчатомъ сроснаніи двухъ минераловъ различной кристаллизациі, напр., ортоклаза (моноклинн. с.) и альбита (трикл. с.). Такиѣ агглю., на основаніи микроскопическихъ изслѣдованій, распознаются, какъ пластинчатые агрегаты, происшедшіе отъ сроснанія микроскопически тонкихъ пластинокъ двухъ минераловъ, различныѣ по составу и кристаллизациі. Механическіе агглю. силикатовъ очевидно не могутъ



имѣютъ постоянную составу, они<sup>25.</sup>  
отличаются отъ изоморфныхъ силъ-  
сей неоднородно стью ихъ массы.

Химическія свойства силикатовъ,  
очень руко водствуютъ при распо-  
знаваніи и изслѣдованіи минера-  
ловъ этого класса, суть слѣдующія:  
1., въ чистой водѣ силикаты не  
растворимы, кромѣ щелочныхъ  
соединеній, называемыхъ растворимыми  
стеклами;

2., сопротивленіе силикатовъ дѣй-  
ствію кислотъ весьма неодина-  
ково; многіе изъ нихъ не разла-  
гаются кислотами и не раство-  
рятся въ нихъ; другіе, напро-  
тивъ, весьма легко поддаются  
дѣйствію кислотъ и или раз-  
лагаются, при чемъ выделяется  
порошкообразный или студенистый  
кремнезѣмь; сюда относятся въ  
особенности силикаты, содер-  
жащіе много извести и во-  
дные силикаты, состава:

$\text{RO Al}_2\text{O}_3 \text{ nSiO}_2 \text{ mH}_2\text{O}$ , образующіе  
семейство цеолитовъ; наконецъ  
нѣкоторые силикаты, не подвер-  
гающіеся дѣйствію кислотъ въ  
естественномъ, кристаллическомъ