

даже и новых пустотных базаль-
товый порода и употребляется,
как зеленая краска. Веронская
земля.

Уже этому же семейству отно-
сятся некоторые ртутные мине-
ралы, каковы церитъ, гадолин-
нитъ, ортитъ, чевкинитъ и
другие, состоящие изъ соединений
кремнезема съ окислами церито-
выми и гадолиниевыми метал-
ловъ: церия, лантана, иттрия
и эрбия.

Аморфные силикаты.

Подъ влияниемъ высокой темпера-
туры и плавления съ одной сторо-
ны, и подъ влияниемъ различныхъ
водно-химическихъ процессовъ съ
другой, обращаются на счетъ кри-
сталлическихъ силикатовъ, амор-
фныхъ кремнеземистыхъ соедине-
ний, которыхъ можно раздѣлить
на двѣ группы, а именно: есте-
ственный стекиа и землистые
силикаты.

1, Естественный стекиа мо-
гутъ быть рассматриваемы
какъ продукты быстрого охл-

Ваннъ раставленныхъ фреузито-
виль и трахитовиль массы;
они крупки, разнообразно окра-
шены; прозрачны въ различныхъ
степеняхъ; много имъ раковин-
ный или неровный, блескъ сѣ-
кловидный или жирный; передъ
наильною трубкою плавятся,
въ кислотахъ не разлагаются;
они не имють опредѣленнаго
постояннаго состава, но отлича-
ются значительными содержани-
емъ кремнезема, простирающим-
ся до 80%. Ихъ имеемъ относителъ:

Название	% SiO ₂	% H ₂ O	тв.	уд.в.	Внѣш. пр.
а) <u>водные</u>					
Смолистой кремень / перлистый /	70-75	4-8	6	2,3-2,4	Различно- окрашен, пашу-бук- лов. съ флор. блескомъ. Фоллов.-ст- рый, дил- ловидный, концентри- скоп. мупове- тлив.
Перловый кремень / перлистый /	70-80	2-4	6,5	2,4	
б) <u>бесводные</u>					
Обсидианъ	60-70	нѣтъ	6	2,3-2,5	Черный, бу- рый и зеле- новатый, сѣ- ловидный и прозрачный.
в. Вулкан- ный. стекло					
Темна.	60-75	нѣтъ	—	—	Сѣ-тм.-стр. зубато-стел- ловидна въ.
Естественныя стекла домагаются					

большими массами, совместно с порфиритами, трахитами и лавами, в виде жидкой и остывающей потоков; они встречаются во всех вулканических строении Европы и других частей света.

2. Землистые силикаты образуются в природе водно-магматическими путями, вследствие выветривания и разложения кристаллических кремнеземистых соединений; окончательные продукты этого процесса, наиболее распространенные и известные большими массами, состоят главным образом из водных кремнекислых соединений магнезии и лимонита, а потому землистые силикаты естественно подразделяются на две группы: магнезиты и глины. -

а, Магнезиты можно считать продуктами выветривания алмазоболитов, т.е. рогово-обманковых и пироксеновых пород. Магнезиты встречаются в природе обособленными массами, которые, смотря по их составу

и строению, носят название морской пены, шкировка, змеевик и были уже выше упомянуты при перечислении бриллиантов.

В Глины обращают при выветривании и окончательном разложении полевых шпатов, целитов и других силикатов, содержащих глинозем. Основная масса всякой глины состоит из водного глиноземного силиката, которого состав может быть выражен формулой $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$, и который, в жидком состоянии вступает в реакцию с водой и образует мягкую связную оболочку массы, называемую каолином или фарфоровой глиной; она образуется на поверхности ортоклаза, при выветривании гранитов, гнейсов, порфиров, и замещает гнездами и жилками в их коренных первобытных месторождениях. Гораздо более распространена в природе известная глина, содержащая равнообразный примеси, эти качества и количества которых зависят от количества

ея свойства и техническая пригод-
ность. Боле замечательны со-
дущие разновидности глини-
стых веществ:

Название	% Al_2O_3	Примеси	Замечание	Ув. упр.
Каолин	39,7	—	слюдами и железом	Белый
Коллини- стый	23-38	Fe_2O_3 CaO MgO	"	Равно- образ- ный.
Болуэ	20-25	Fe_2O_3	"	Красный
Охра	14,5	$\text{Fe}_2\text{H}_2\text{O}_9$	"	Ориго- нальный
Гибра	5	Mn_2O_3 Fe_2O_3	"	Кауран- дурый
Вайкон- ский	11	Cr_2O_3 Fe_2O_3	"	Темно- зеленый
Суховат- ная глина	24	MgO Fe_2O_3	таегами	Мелко- зеленый
Пластин- чатая в.	18-38	Равно- Fe_2O_3	"	Равно- образный
Сорешенная глина	около 15	"	"	Средний и темный

Чистая глина характеризуется
большим удельным, незначительной
твердостью / 1%, малым удель-
ным весом / 2,2%, совершенной
непластичностью перед пальцем
трубки и не растворимостью
в воде и кислотах, за исклю-
чением соляной, в которой она
совершенно растворяется со вы-

гидридами кремнезема; въ изломѣ ма-
това, непрозрачна; въ сухомъ состоя-
ннѣ липнетъ къ языку и жадно
всасывается воду; во влажномъ са-
стояннѣ пластична; въ водѣ взму-
чивается и въ этомъ состояннѣ мо-
жетъ быть переносима проточною
водою съ одного мѣста на другой;
изъ воды осаждается пластичны
по берегамъ рѣкъ и на дно озеръ,
морей и океановъ. Первоначальный
сложении глины, съ теченіемъ вре-
мени, вслѣдствіе давленія налега-
ющей пластовъ и другихъ при-
чинъ уплотняются и превра-
щаются въ плотный и даже ка-
менистый массивъ, известныи
подъ названіемъ сланцеватой
глины и каменистой сланцевъ.
/шиферовъ/. Наконецъ подъ влія-
ніемъ высокой температуры, жи-
ва липнетъ воды, теряетъ
свои первоначальныя свойства,
и превращается въ массу все-
ма твердую, равномерно окра-
шенную, но подобе глины.
Глина имѣетъ громадное зна-
ченіе въ экономіи природы:
1, Она образуетъ мощныи за-

лету во всякъ осадочныхъ формаці-
яхъ, а следовательно движется су-
щественнымъ меномъ въ состо-
въ коры земли;

2, вслѣдствіе непроницаемости для
воды, глина охраняетъ отъ выще-
лачиванія гипсъ, каменную соль,
и другіе растворимые минералы,
заключенные въ недра земли;

3, Вслѣдствіе той же причины
глина задерживаетъ просачива-
ющуюся съ земной поверхности
воду, которая собирается, цирку-
лируетъ въ глубинѣ и ищетъ
себѣ выходъ на поверхность
въ видѣ ключей;

4, Глина, въ соприкосновеніи съ другими
веществами, находится въ состо-
въ всякой растительной почвѣ,
причемъ оказываетъ наиболѣе
сильное вліяніе на тѣ свойства
ея, коими опредѣляется пригод-
ность почвы для жизни куль-
турныхъ растений и отъ кото-
рыхъ зависитъ ея производное
достоинство;

5, Наконецъ, глина принадлежитъ
къ числу самыхъ полезныхъ и не-
обходимыхъ для человека ископа-

еиныхъ веществъ; она имѣетъ нынѣ многообразныя приложения въ искусствахъ, промыслахъ и техническихъ производствахъ; ишныя издѣлія принадлежатъ къ предметамъ первой необходимости; поизволеніе ими отно-дится къ самой глубокой древности, такъ какъ глиняныя сосуды встрѣчаются вмѣстѣ съ орудіями первобытнаго человека до-исторической эпохи. —



II Классъ Соединенные камни и руды.

Въ этому классу минераловъ отнесены Квентидеитовы галогидные соединения и сами всякъ кислородный минералыныя кислоты, за исключеніемъ кремневой.

Общій въ нихъ призматическій минераловъ этого класса можно считать яено въ нихъ вырожденную неметаллическую соединенную наружность. Различіе въ химическомъ составѣ сущность основаніемъ для подраздѣленія этихъ минераловъ на слѣдующія группы или семейства:

1^{ое} сем. Хлористыя и фтористыя соединенія

Изъ этого семейства болѣе дружно распространены и болѣе важны въ практическомъ отношеніи слѣдующіе виды минераловъ:

Названіе	Составъ	Формы	Твѣр.	Уд. вѣс.
Намнатъ сѣль	NaCl	прав. с.	2,	2,2
Намнатъ	NH_4Cl	прав. с.	2	1,5
Роговое серебро	AgCl	прав. с.	1,5	5,6
Плавикъ	CaF_2	прав. с.	4	3
Криолитъ	Na_3AlF_6	трик. с.	3	2,95.

Первое место между минералами этой группы занимает каменная соль, которая служит необходимыми приправой пищи для людей и животных домашних, употребляется для множества технических применений и имеет поэтому весьма важное значение в повседневной жизни, как предмет первой необходимости.

Каменная соль в природе образует громадные залежи плотного, мелкозернистого и волокнистого строения. Отдельные кристаллы каменной соли, образовавшиеся при обыкновенной и при высоких температурах, имеют форму кубовъ, со весьма совершенною спайностью по направлениям плоскостей этой формы, и не содержат кристаллизационной воды; но если кристаллы образовались при низкой температуре, из насыщенного раствора, охлажденного до -12° , то они представляют призматическую форму моноклинной системы и содержат два моля воды: $NaCl \cdot 2H_2O$, кото-

рую терпимость при обыкновенной
 температуре, т.е. выветрива-
 ются. Совершенно чистая соль бес-
 цвотна и прозрачна, как стек-
 ло; но ^{иногда} бывает окрашена
 различными примесями в серый,
 красный, желтый, зеленый и дру-
 гие цвета. Особенное свойство
 каменной соли составляет со-
 вершенная теплопрозрачность
 ее. Растворяется она одинако-
 во легко в теплой и холодной во-
 де / около 40 частей соли в 100 ч. воды /
 При нагревании растрескивает-
 ся от расширения воды и газов,
 заключенных в пустоты
 внутри кристаллов; в красно-
 калильном жару плавится и
 кристаллизуется, образуя паров;
 такие пары поднимаются иног-
 да в виде облаков из кра-
 теров вулканов. Пищевый со-
 став поваренной соли подверга-
 ется увеличению от разлит-
 ных примесей / CaCl_2 , MgCl_2 , CaSO_4 /,
 при значительном содержании
 которых вкус соли делается
 горьковатым, и она приобрета-
 ет свойства притягивать вла-

из воздуха и растигиваться.

Спутники каменной соли.

Обыкновенно залежки каменной соли сопровождаются гипсом, мергелем и соленосной глиной, проточной солью морской водой.

Вз некоторых месторождений из спутниками каменной соли встречаются различные кристаллические минералы, состоящие из хлористых и сернокислых соединений кали, кальция, магния и галогеновые обыкновенно в верхних горизонтах соляных залежек. Эти минералы суть следующие:

Название	Состав.	Формы	Твер.	Ув.	Рез. в пром.
Сильвин	KCl	Крив. с.	2	2	35
Карналит	$KCl + MgCl_2 + 6H_2O$	Крив. с.	"	1,6	65
Талит	$CaCl_2 + 2MgCl_2 + 12H_2O$	Тек. с. К.	"	1,7	160
Каинит	$KCl + MgSO_4 + 3H_2O$	Мок. с.	"	2,1	39
Пономинит	$K_2SO_4 + MgSO_4 + 2CaSO_4 + 2H_2O$	Крив. с.	3,5	2,7	8
Кизерит	$MgSO_4 + H_2O$	Мок. с.	3	2,5	41
Амидрит	$CaSO_4$	Крив. с.	3,5	2,9	0,2

Совместное нахождение этих минералов, сопровождающих ка-

ленную соль въ некоторых ея зале-
жахъ, напр. въ знаменитомъ ста-
сруртскомъ месторожденіи, объ-
ясняется способомъ образования
солевыхъ залежей.

Образование солевыхъ залежей.
Постоянный и непрерывный
источникомъ образования камен-
ной соли служитъ морская вода,
изъ которой она и ныне отли-
вается въ некоторыхъ мѣстно-
стяхъ, напр. въ Галистию, на
днѣ Мертвого моря. Въ послѣдствіе
геологическихъ цѣпленій, про-
исходившихъ на земной по-
верхности, моря и заливы от-
рывались отъ сообщенія съ океа-
номъ, мало-по-малу высыхали
и отлагали массу солей, раство-
ренныхъ въ морской водѣ.
Совмѣстное положеніе этихъ
солей и породъ изъ которыхъ
важно служатъ несомненнымъ
доказательствомъ происхожде-
нія солевыхъ залежей изъ мор-
ской воды, которая въ 1000 ч. со-
держитъ:

Хлористаго натрія . . 26, 75.

Хлористаго магнія . . 3, 22

Хлористого калия 1,29

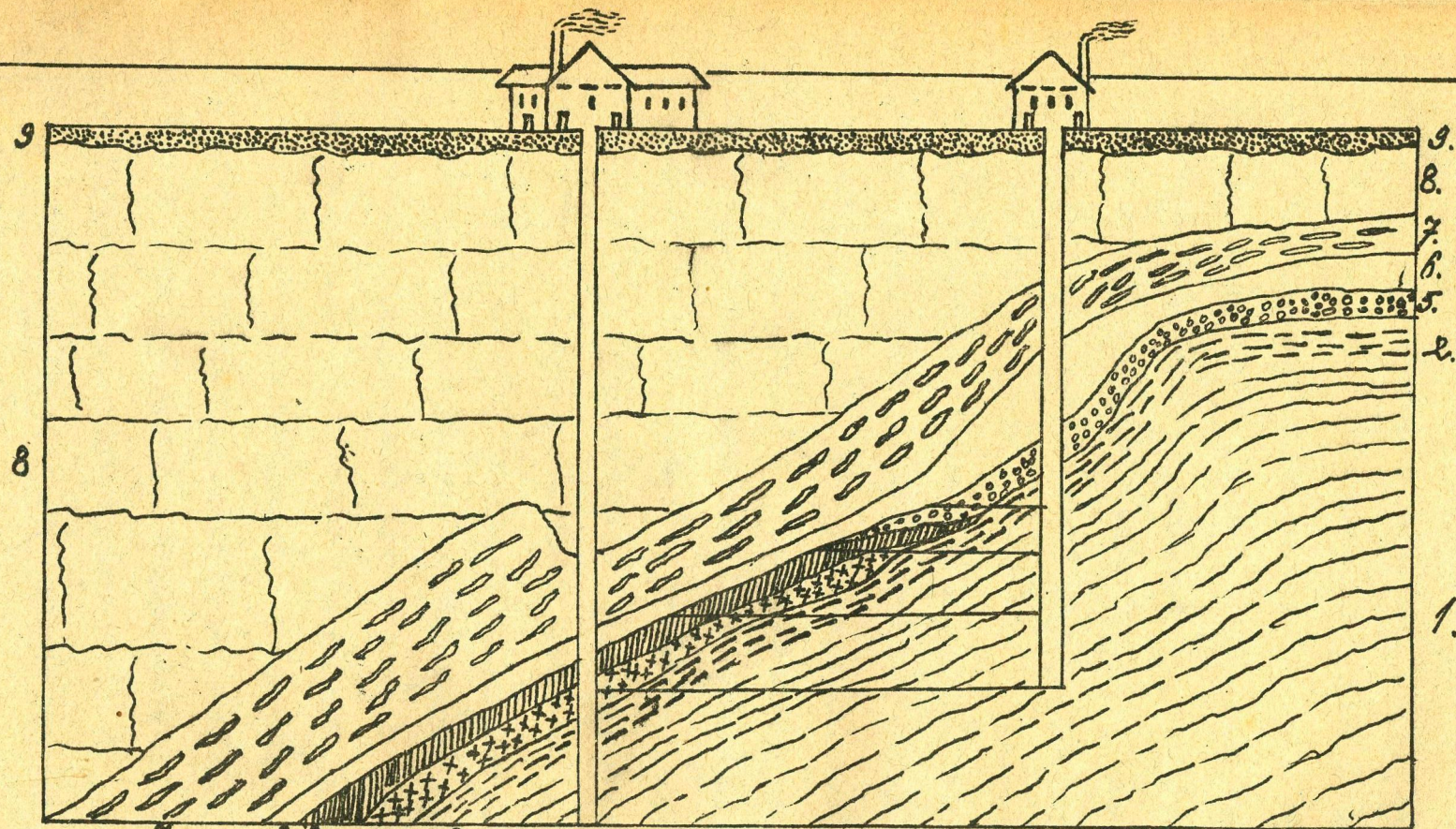
Бромистого натрия .. 0,42

Сернокислородной соли .. 1,63

Сернокальциевой соли .. 2,02

Из этих солей намеренно растворима CaSO_4^2 соль, которая и осаждается раньше всего при испарении морской воды; вместе съ нею и непосредственно до нею отлагается NaCl , такъ какъ при болѣебольшемъ содержаніи этой соли въ морской водѣ она скоро достигаетъ насыщенія и выпадаетъ; при дальнѣйшемъ испарении осаждаются MgSO_4 и начинаются выпадать KCl и NaBr ; наконецъ, когда остается весьма малое количество воды, осаждаются наиболѣе растворимая соль MgCl_2 . По такому порядку осажденія солей при искусственномъ испарении морской воды вполне соответствуетъ порядку натаскивания въ некоторыхъ природныхъ соляныхъ залежахъ, напримеръ, въ Стассфуртѣ, близъ Магдебурга. / См. рис. на стр. 80 /

Солиная залежь близъ Стассфурта, имѣющая неправильную форму



1	Каши. соев. сь	прослойками амидрита.
2	"	" полиамидита
3	"	" кизерита
4	"	" карналита
5	"	" колчедана

6	Соленосная глина
7	Гипс и амидрит
8	Пустые породы фракции нестрога неоганика
9	Дилувияльный нанос

и тока, лежит в обширной равнине под поверхностью земли на глубине от 100 до 250 метров, и покрывается глиною, гипсом, песчаником и магнезитом. Толщина этой залежи, определенная глубокими буровыми скважинами, предполагается в 490 метров. Количество и качество поваренной и других солей извлекаются здесь в направлении толщины и тока какими образом, что всю соляную стассфуртскую залежь разделим на четыре отделения и яруса, идущие сверху книзу в следующем порядке:

- 1., Верхнее отделение, карналлитовый ярус, 42 метра толщины; в нем преобладают карналлит (55%) образующий прослойки в виде ярко красных полос, между которыми залегают горькая на вкус каменная соль (25%), кизерит (15%), Канчит, сильвин, тахидрит и другие соли.
- 2., Кизеритовый ярус, 56 метров толщины, в котором количество каменной соли возрастает до 65%, количество кизерита, образующая прослойки в виде белых пятен, увеличивается до 17%, а коли-

чество карналита уменьшается до $13\%^{82}$.

3, Полигалитовый ярус, 62 метра
толщины, въ которомъ 91% каменной
соли съ тонкими въ ней прослойка-
ми полигалита, составляющими
въ совокупности около 7% всей массы.

4, Нижнее отделение, ангидризовый
ярус, около 330 метровъ толщины,
въ которомъ залегаетъ чистая ка-
менная соль (95%) съ весьма тонки-
ми прослойками ангидрита (5%).

Очевидно, что Стассфуртская залежь
солей образовалась въ дѣйстви-
тельстве морской котловинѣ, при-
чемъ весь маточный растворъ ис-
парился; въ другихъ мѣсторо-
жденияхъ каменной соли нѣтъ
отложений кизерита и карнал-
лита; это объясняется тѣмъ,
что моря, всосавшая соль, не
всегда высыхала до конца, или
же эти верхнія отложения были
смыты въ дѣйстви-
ельной водой.

Верхніе слои Стассфурта содер-
жатъ горькую соль, которая не го-
дится въ пищу и потому названа
отбросной солью (Abfallhalz);
ее добываютъ въ количествѣ около

10 милл. центнеров ежегодно и перерабатываются въ различные соли и земледобрыи тухи; главнѣйшіе продукты химической обработки отбросной соли и пенно: KCl , KBr , K_2SO_4 , Na_2SO_4 , $MgSO_4$ употребляются для разнообразныхъ техническихъ примененій, а для земледѣлія очень важное значеніе имѣетъ калийный тухъ, приготовляемый изъ карнолита и каинита, и представляющій собой, въ которой, какъ главнѣйшіе составныя части, заключаются: K_2SO_4 , KCl , $MgSO_4$ и $NaCl$.

Распространеніе каменной соли.

1., Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ сплошныя массы каменной соли выходятъ на дневную поверхность; наиболѣе извѣстныя мѣстности въ этомъ отношеніи представляютъ Кордона въ Испаніи и Шлецкая Башира въ Оренбургской губерніи; но гораздо чаще залежи каменной соли скрываются въ глубинѣ земли; между ними наиболѣе извѣстнаго пользуются солончакъ въ Величкѣ близъ Кракова и въ Стассфуртѣ близъ Магдебурга.

84.

2., Вода въ подземныхъ теченіяхъ, всоръ-
тая поваренную соль, растворяетъ ее и
выходитъ на дневную поверхность въ
видѣ соляныхъ источниковъ, питающихъ
соляныя озера; изъ воды источниковъ
соль увлекается испареніемъ и
вываркою (выварочная соль); а соля-
ныя озера даютъ самоосадочную
соль, которая вытѣсняется при испа-
реніи во время летнихъ жаровъ
въ видѣ соляной коры; такіе озе-
ра находятся въ Крыму и въ юго-
восточныхъ губерніяхъ, по тече-
нію Дона и Волги; больше дру-
гихъ извѣстно Итонское озеро,
доотавляющее ежегодно болѣе
милліона пудовъ соли.

3., Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, гдѣ
почва пропитана солью, напр., въ
степяхъ около Каспійскаго моря
и въ пустыняхъ Африки, ка-
менная соль въ видѣ налета по-
крываетъ болыіе пространства
(солончаки); это, такъ называемая
степная или земная соль.

4., Наконецъ каменная соль всхо-
дитъ въ трещинахъ гавъ и кра-
теровъ вулкановъ, выхлѣвъ съ другими
продуктами вулканической возгонки.

Что же касается других солей, встречающихся в стассфуртских соляных копях, то недавно открыты в Талиции, близ Халуша, залежи каинита, около 70 футов толщины, залегающей в малых количествах вроски сиввина, карналлита и кизерита.

Другие минералы описываемого семейства встречаются в природе небольшими массами, образующими или самоотдельные залежи, как криолит, или наполняющие трещины и рудные жилы, как роговое серебро и плавик.

1. Роговое серебро мелко, ковко и по внешнему виду представляет некоторое сходство с рогом; оно встречается кусками и небольшими кристаллами в верхних частях рудных жил преимущественно в Перу и Чили; это богатейшая серебряная руда, которая в чистом состоянии содержит 75% серебра.

2. Плавиковый шпат или плавик находится вместе с другими минералами и рудами олова,

свинца, меди и серебра; кристаллизуется весьма большими, прозрачными и бесцветными, или разно-образно окрашенными кубически-ми кристаллами съ ясного окрасоч-теского спайностию; обнаруживаетъ явленія фосфорисценціи и флуоресценціи; плавится трудно, но при-даетъ легкоплавкость руднымъ подитъ сѣмь, въ виду этого упо-требляется, какъ флюксъ, при выплавкѣ металловъ; нагревае-мый съ стѣрной кислотою, даетъ гипсъ съ выдѣленіемъ фтористаго водорода.

3., Криолитъ бесцветный или бѣ-лый и свѣтло окрашенный, про-свѣчивающій, легкоплавкій, рас-лагаемый кислотами съ выдѣле-ніемъ фтористаго водорода; встрѣ-чается въ южной Гренландіи болѣе значительными массами, образующими залежи въ гней-сахъ; употребляется для добыванія металла алюминія и для полу-ченія чистаго соединенія алю-минія и натрия.

