

АВГИТ

$(Ca, Na) (Mg, Fe, Al, Fe) (Al, Si) O$

Сингония – моноклинная

Формы нахождения – короткостолбчатые кристаллы, восьми-
гранные призмы

Твердость – 6,5

Плотность – 3,3-3,6

Спайность – под углом 90° (87°)

Излом – поперечные сечения - квадраты

Цвет – от темно-зеленого до черного

Черта – светлая

Блеск – шелковистый, на плоскостях спайности - перламутро-
вый

Спутники – магнетит, оливин, амфиболы, хлорит, каолинит и
др.

Генезис – магматический (в жильных и эффузивных породах).

Метаморфический - на контакте с известняком

Применение – породообразующий минерал



АЛЬБИТ

(Ab₉₀₋₁₀₀ An₀₋₁₀), Na₂O · Al₂O · 6SiO₂

Сингония – триклинная

Формы нахождения – таблитчатые, зубьевидные кристаллы, двойники, агрегаты, напоминающие кучку зерен

Твердость – 6,6-6,5

Плотность – 2,65

Спайность – совершенная

Излом – неровный, ступеньчатый

Цвет – белый, красноватый, зеленоватый, иногда бесцветный

Черта – нет

Блеск – перламутровый

Особые свойства – при разложении переходит в серицит

Генезис – магматический и метаморфический, характерен для кислых пород

Спутники – кварц, мусковит, ортоклаз и др.

Применение – основной породообразующий минерал



АНГИДРИТ

$CaSO_4$

Сингония – ромбическая

Формы нахождения – таблитчатые и призматические кристаллы с грубой штриховкой на гранях. Сплошные мраморовидные массы

Твердость – 3,0-3,5

Плотность – 2,90-2,98

Спайность – совершенная

Излом – неровный

Цвет – серый, голубой, голубовато-серый, фиолетовый

Черта – белая

Блеск – матовый, сахаровидный, на плоскостях спайности – перламутровый

Особые свойства – поглощая воду, медленно переходит в гипс. В восстановительном пламени на угле дает CaS, который в капле воды на серебряной монете вызывает появление темного пятна

Генезис – химический, морской осадок; выпадает из растворов при температуре выше 63 °С. Может встречаться в зонах вулканизма как результат выпадения из горячих растворов

Спутники – гипс, галит, кизерит, борацит

Применение – поделочный камень; для производства серной кислоты



АПАТИТ

$Ca_5 (F, Cl) [PO_4]_3$

Сингония – гексагональная

Формы нахождения – гексагональные призматические кристаллы, вкрапленники, иногда крупные, зернистые агрегаты

Твердость – 2,0-5,0

Плотность – 3,2

Спайность – несовершенная

Излом – неровный

Цвет – голубой, зеленый, фиолетовый, реже бесцветный

Черта – белая

Блеск – стеклянный, жирный

Особые свойства – с порошком магния дает реакцию на фосфор

Генезис – магматический, встречается в изверженных магматических породах, в зоне контактов жил

Спутники – полевой шпат, магнетит, кальцит, слюды, хлорит и др.

Применение – основа фосфорных удобрений



БИОТИТ

$K(Fe,Mg)_2(OH,F) [AlSi_3O_{10}]$

Сингония – моноклинная

Формы нахождения – таблитчатые псевдогексагональные кристаллы, листоватые, чешуйчатые, плотные агрегаты, сплошные массы

Твердость – 2,5-3

Плотность – 2,76-3,0

Спайность – весьма совершенная

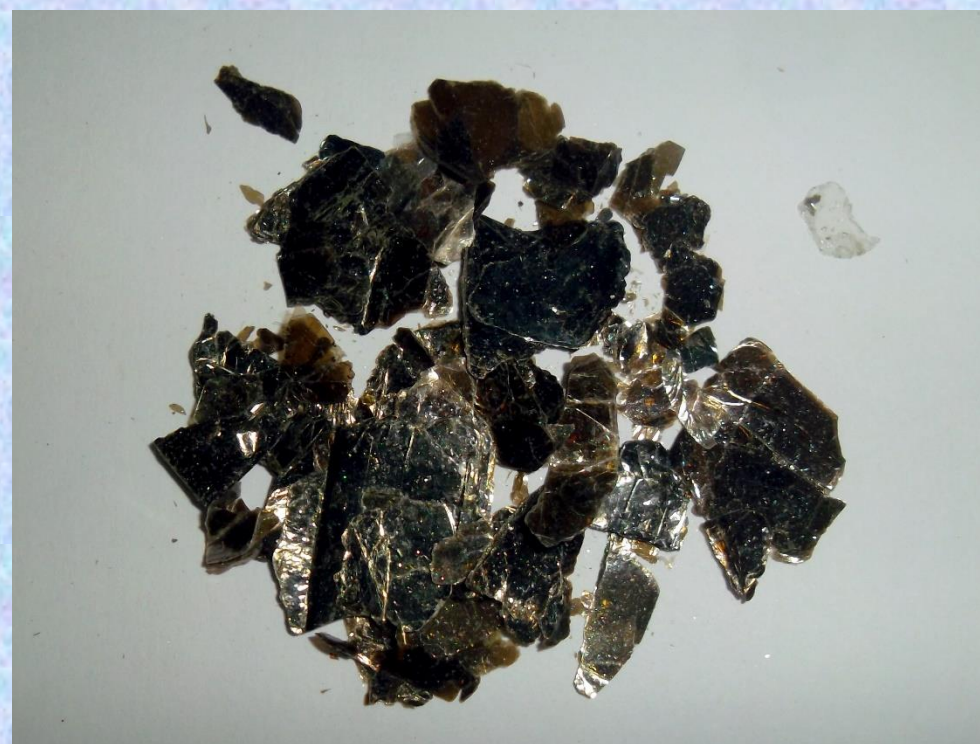
Излом – минерал эластичен

Цвет – черный до бурого или зеленовато-черного

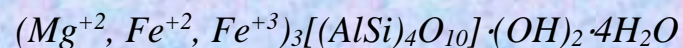
Черта – белая

Блеск – перламутровый, иногда со слабым металлическим оттенком

Применение – важнейший породообразующий минерал, типичен для пегматитов и сланцев



ВЕРМИКУЛИТ



Сингония – моноклинная

Формы нахождения – плохо проявлена, иногда это маленькие “пакеты слюды”, крупные пластинки с псевдогексагональными очертаниями, но чаще встречаются листоватые агрегаты; характерны также псевдоморфозы по биотиту и флогопиту

Твердость – 1,5-2

Плотность – 2,3-2,7

Спайность – совершенная

Излом – слюдоподобный

Цвет – бурый, желтовато - бурый, золотисто - желтый, бронзово - желтый, зеленоватый до черноватого

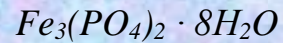
Черта – белая, желтоватая, блестящая

Блеск – стеклянный, жирный, перламутровый

Применение – Вермикулит активно задействован в хозяйственной деятельности. Правда, используют данный материал только во вспученном состоянии. Гидропоника также не обходится без данного минерала благодаря его отличному водопоглощению. Он и впитывает, и отдает влагу очень хорошо, а это крайне важно для создания питательной среды для корневой системы растений.



ВИВИАНИТ



Сингония – моноклинная

Формы нахождения – встречается в виде пластинчатых, клиновидных и игольчатых прозрачных кристаллов, уплощенных в плоскости

Твердость – 1,5-2,0

Плотность – 2,67-2,69

Спайность – совершенная

Излом – занозистый

Цвет – в неизменном виде — светлых оттенков и даже бесцветный, при окислении на воздухе — серовато-синий, серовато-зеленый, темно-синий до черно-синего (керчениты).

Черта – белый, переходящий в голубовато-белый, быстро темнеет до темно-синего или коричневого

Блеск – от стеклянного до тускло-перламутрового

Особые свойства – легко растворим в соляной и в азотной кислотах.

Применение – в химической промышленности для приготовления искусственных удобрений



ГЕМАТИТ

Fe₂O₃ (железный блеск)

Сингония – тригональная

Формы нахождения – кристаллы ромбоэдрические, таблитчатые, чешуйчатые, сплошные кристаллические массы

Твердость – 5,5-6,5

Плотность – 4,9-5,3

Спайность – нет

Излом – неровный, раковистый

Цвет – стально-серый переходящий в черный в кристаллах и массивных агрегатах, тусклый; переходящий в яркий красный во внутренних рефлексах и в дисперсных массах.

Черта – вишнево-красная

Блеск – металловидный

Особые свойства – немагнитен или слабо магнитен

Генезис – метаморфический, магматический, диагенетический

Спутники – кварц, карбонаты, магнетит, лимонит и др.

Применение – является важным источником железа. Плотный гематит (кровавик) используется для изготовления ювелирных изделий.



ГИПС

$\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$

Сингония – моноклинная, ромбическая

Формы нахождения – одиночные кристаллы, двойники типа ласточкина хвоста, зернистые массы

Твердость – 2,0

Плотность – 2,3

Спайность – совершенная

Излом – неровный, занозистый

Цвет – белый, розовый, серый, бесцветный

Черта – белая

Блеск – стеклянный

Особые свойства – растворяется в воде в соотношении 1:400.

При нагревании до 63 °С теряет воду и переходит в ангидрит

Генезис – морской химический осадок; продукт гидратации ангидрита и окисления серы

Спутники – - ангидрит, галит, кизерит

Применение – в архитектуре, поделочный камень, удобрение



ГЛАУКОНИТ

$(K, Na)(Fe^{3+}, Al, Mg)_2 (Si, Al)_4 O_{10} (OH)_2$

Сингония – моноклинная

Формы нахождения – кристаллы крайне редки, обычно в виде отдельных изометричных зёрен или шариков и их скоплений, землистые агрегаты, прожилки и прослойки

Твердость – 2-3

Плотность – 2,4-2,95

Спайность – весьма совершенная

Излом – слюдоподобный

Цвет – темный оливково-зеленый, синевато-зеленый, черно-зеленый, травяно-зеленый, желто-зеленый

Черта – светло-зеленый

Блеск – матовый, тусклый

Особые свойства – хрупок. Растворяется в концентрированной HCl

Генезис – осадочный. Широко распространен в песках, песчанниках, глинах

Применение – используется как калийное удобрение, зеленая краска, смягчитель воды



ГРАФИТ

- С**
- Сингония** – гексагональная
- Формы нахождения** – таблички, плотные землистые и чешуйчатые массы
- Твердость** – 1,0-1,5
- Плотность** – 2,09-2,23
- Спайность** – весьма совершенная
- Излом** – слюдоподобный
- Цвет** – железно-черный, темный стально-серый
- Черта** – черный, блестящий
- Блеск** – металлический, матовый, полуметаллический
- Особые свойства** – пишет на бумаге, пачкает руки, проводник электричества
- Генезис** – магматический и метаморфический
- Применение** – в металлургии, для изготовления электродов, сухих элементов, красок, карандашей, смазочных веществ



ДОЛОМИТ

$\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$ (горький шпат)

Сингония – тригональная

Формы нахождения – ромбоэдрические кристаллы, щетки, мраморовидные формы

Твердость – 3,5-4,0

Плотность – 2,8-2,9

Спайность – неясная

Излом – неровный

Цвет – бурый, желтый, серый

Черта – белая

Блеск – стеклянный, перламутровый

Особые свойства – В порошке вскипает с HCl

Генезис – диагенетический, метаморфический

Применение – известкование почв, строительный материал, флюс в металлургии



КАЛЬЦИТ

CaCO₃ (известковый шпат)

Сингония – тригональная, ромбоэдри

Формы нахождения – натечные, сплошные зернистые и землистые массы

Твердость – 3,0

Плотность – 2,71

Спайность – совершенная

Излом – неровный, может быть ступенчатый

Цвет – белый, серый, иногда – прозрачный

Черта – белая

Блеск – стеклянный

Особые свойства – хорошо растворяется в HCl (вскипает)

Генезис – биогенный, гипергенный

Применение – строительный и поделочный камень, флюс в металлургии



КАОЛИНИТ

$Al_2(OH)_4$ - основной глинистый материал

Сингония – моноклинная

Формы нахождения – скрытокристаллические, порошковатые, землистые, плотные агрегаты

Твердость – 2-2,5

Плотность – 2,6

Спайность – совершенная

Излом – шероховатый, минерал рыхлый, землистый

Цвет – белый переходящий в кремовый и бледно-желтый, зеленоватый, голубоватый, красноватый, также часто запятнанный различными оттенками коричневых тонов

Черта – белый, или с лёгким оттенком, более бледным чем исходный образец

Блеск – матовый, восковой, перламутровый, тусклый, землистый

Особые свойства – гигроскопичен. Сухой липнет к языку. Пластичен. Размокает. Хороший сорбент, огнеупорен

Генезис – продукт разрушения кислых магматических пород, калиевых, полевых шпатов, слюд и др. алюмосиликатов

Применение – основное сырье в фарфоровой и керамической промышленности, строительный материал, отбеливатель, огнеупорный материал. Наполнитель в бумажном производстве, сорбент, фальсификатор в пищевом производстве и др.



КАРНАЛИТ

$MgCl_2 \cdot KCl \cdot 6H_2O$

Сингония – ромбическая

Формы нахождения – массивные грубозернистые агрегаты и массы. Массивные грубозернистые агрегаты и массы. Грубозернистые агрегаты, сплошные массы; кристаллы крайне редки, псевдогексагонального облика, часто оплывшие за счёт сильной гигроскопичности

Твердость – 2,5

Плотность – 1,6

Спайность – не наблюдается

Излом – раковистый

Цвет – красный (благодаря мелкочешуйчатым включениям гематита), желтый, белый, бесцветный, редко - синий

Черта – белый

Блеск – стеклянный, жирный

Особые свойства – легко растворяется в воде

Применение – в химической промышленности для производства калия (важное сырьё) и магния, в сельском хозяйстве как удобрение - калийная соль



КВАРЦ

SiO_2

Сингония – тригональная

Формы нахождения – удлиненные гексагональные кристаллы.

Могут быть дипиррамдиальные. Двойники

Твердость – 7

Плотность – 2,65-2,66

Спайность – нет

Излом – неровный

Цвет – молочно-белый, бесцветный, фиолетовый, черный, дымчатый

Черта – белый

Блеск – стеклянный, жирный

Особые свойства – пропускает УФ лучи, вращает плоскость поляризации, обладает пьезоэлектричеством

Генезис – магматический жильный, метаморфический. Присутствует в осадочных породах

Спутники – полевые шпаты, слюда, карбонаты, сульфиды

Применение – оптика, радиотехника, производство стекла, абразивов, строительных материалов, ювелирный камень



КЛИНОХЛОР

$Mg_5Al(AlSi_3O_{10})(OH)_8$

Сингония – моноклинная

Формы нахождения – плохо сформированные столбчатые, таблитчатые кристаллы, часто многогранные; двойники по слюдяным и хлоритовым законам; чешуйчатые, листоватые и радиально-листоватые агрегаты, сплошные, землистые, порошковатые массы, сферолиты

Твердость – 2-2,5

Плотность – 2,6-3,02

Спайность – весьма совершенная

Излом – неровный

Цвет – черно-зеленый до синевато-зеленого (кочубеит розовый, фиолетовый)

Черта – зеленовато-белый переходящий в белый

Блеск – стеклянный, жирный, перламутровый, шелковистый тусклый

Особые свойства – полностью разлагается только в концентрированной серной кислоте

Применение – является недорогим поделочным и ювелирным камнем. Из него вырезают небольшие статуэтки, шкатулки, сувениры. Большие камни обрабатывают кабошоном и используют в ювелирных украшениях.



КОРУНД

Al_2O_3

Сингония – тригональная

Формы нахождения – бочковидные кристаллы, могут быть сплошные мелкозернистые массы (наждак)

Твердость – 9

Плотность – 3,98-4,1

Спайность – нет

Излом – раковистый

Цвет – бесцветный, жёлтый, розовый, красный, коричневый, синий, лиловый, зелёный, серый

Черта – белый

Блеск – стеклянный, перламутровый, алмазный

Особые свойства – параллельная штриховка в трех направлениях по отдельности

Генезис – метаморфический, из зоны контакта интрузий с известняками, зоны зеленокаменных пород (в сланцах и змеевиках), бокситов

Спутники – диаспор, слюда, пирит, рутил и др.

Применение – абразивный материал, драгоценный камень



КРЕМЕНЬ

SiO_2

Сингония – тригональный вид симметрии

Формы нахождения – один из камней, который в своем составе имеет примесь иных пород (гидроокислы железа, глауконит, карбонаты, тонкораспыленная органика). В большинстве случаев, встречается он в виде силиката, кварца и других соединений с кислородом.

Твердость – 7

Плотность – 2,65

Излом – раковистый, кремень обладает способностью раскалываться на тонкие пластинки с острым режущим краем

Цвет – от желтовато-белой до черной

Черта – белый

Блеск – стеклянный

Генезис – метаморфическая горная порода

Применение – использование в ювелирной промышленности и в других областях



ЛАБРАДОР

$(Na, Ca)(Si, Al)_4O_8$

Сингония – триклинная

Формы нахождения – кристаллы, сплошные кристаллические массы

Твердость – 6-6,5

Плотность – 2,7

Спайность – совершенная

Излом – неровный

Цвет – белый, тёмно-серый, серый, чёрный, коричневый, синий, зеленоватый

Черта – слабая, белая или бесцветная

Блеск – стеклянный, перламутровый

Особые свойства – обладает изумительным свойством переливаться разными цветами при изменении угла падения света. Искры и «всполохи», напоминающие северное сияние зеленого, синего, золотистого цветов делают камень неотразимо прекрасным. Это оптическое явление так и названо – лабрадоризация.

Генезис – магматический основной минерал основных пород – норитов, габбро, диабазов, может быть в диоритах

Спутники – ромбические пироксены, амфиболы, магнетит, кальцит и др.

Применение – ценный поделочный камень. Облицовочный камень



ЛИМОНИТ

$FeO(OH) \cdot (Fe_2O_3 \cdot nH_2O)$ (магнитный железняк)

Сингония – ромбическая

Формы нахождения – сплошные массы, натеки, псевдоморфозы

Твердость – 1,5-6,0

Плотность – 2,7-4,3

Спайность – отсутствует

Излом – раковистый

Цвет – от светло- до темно-коричневого, желто-коричневый

Черта – желтовато-коричневый до красноватого

Блеск – матовый, жирный, шелковистый, землистый

Особые свойства – сильно магнитен

Генезис – осадочный и метасоматический

Применение – железная руда, желтая минеральная краска



МАГНЕЗИТ

$MgCO_3$

Сингония – тригональная

Формы нахождения – кристаллические и землистые агрегаты, реже - ромбоэдрические кристаллы, натёки

Твёрдость – 3,5-4,5

Плотность – 2,98-3,02

Спайность – неясная, может быть совершенная

Излом – раковистый, неровный, ступенчатый

Цвет – бесцветный, белый, серо-белый, желтоватый, коричневый, сиреневато-розовый; бесцветный во внутренних рефлексах и напросвет. Кристаллы нередко имеют неравномерное зонально-секториальное распределение окраски.

Черта – белый

Блеск – стеклянный, матовый

Особые свойства – в порошке похож на мел и каолин, вскипает в горячей HCl

Генезис – метаморфический, гипергенный, гидротермальный

Спутники – опал, серпентин, тальк и др.

Применение – огнеупорный и строительный материал



МАГНЕТИТ

Fe₃O₄ (магнитный железняк)

Сингония – кубическая

Формы нахождения – октаэдрические кристаллы, сплошные зернистые массы, натёки

Твёрдость – 5,5-6

Плотность – 5-5,2

Спайность – нет

Излом – раковистый

Цвет – железно-чёрный

Черта – чёрный

Блеск – металлический

Особые свойства – сильно магнитен

Генезис – магматический и метаморфический

Спутники – гематит, апатит, хромит, пирит, серпентин и др.

Применение – Важная железная руда (72,4 % железа)



МИКРОКЛИН

$K[AlSi_3O_8]$

Сингония – триклинная

Формы нахождения – кристаллы сходны с ортоклазовыми

Твердость – 6-6,5

Плотность – 2,54-2,57

Спайность – совершенная под углом 90°

Излом – неровный

Цвет – бесцветный, белый, серый, серовато-желтый, желтоватый, цвета загара, лососево-розовый, коричневато-красный, голубовато-зеленый, зеленый, иногда иризирует

Черта – белый

Блеск – стеклянный

Особые свойства – минерал микроклин обычно содержит в себе вроски альбита (пертит). Поведение в кислотах: не растворяется. При разложении переходит в каолинит

Генезис – магматический минерал кислых пород

Спутники – кварц, слюды

Применение – в стекольной и керамической промышленности.

Поделочный камень



МОНТМОРИЛЛОНИТ

Сингония – моноклинная

Формы нахождения – образует плотные глинистые массы, а также встречается в виде агрегатов - тонкодисперсных, скрытокристаллических, тонкочешуйчатых и сферолитовых. Кристаллы монтмориллонита очень малы (размером менее 1 мкм) и видны только под электронным микроскопом: обычно они имеют вид тонких листочков с неправильными очертаниями.

Твердость – 1-2

Плотность – 2-3

Спайность – весьма совершенная

Излом – неровный, минерал рыхлый, землистый

Цвет – белый, серовато-белый, голубоватый, розовый, красновато-розовый, зеленоватый

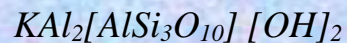
Черта – белый

Блеск – матовый, тусклый, землистый

Применение – широко используются для различных целей в промышленности - либо непосредственно в просушенном виде, либо после предварительной химической обработки (активации)



МУСКОВИТ



Сингония – моноклинная

Формы нахождения – кристаллы таблитчатые, пластинчатые, короткостолбчатые псевдогексагональные, иногда пирамидального облика. Боковые грани обычно сильно исштрихованы в горизонтальных направлениях. Также сплошные листовато-зернистые, плотные чешуйчатые, листовато-чешуйчатые массы. Изредка встречаются почковидные агрегаты сферолитов с концентрически-скорлуповатой отдельностью. Скрыточешуйчатые массы с шелковистым блеском, иногда с трудом распознаваемые даже под микроскопом.

Твердость – 2-3

Плотность – 2,77-2,88

Спайность – весьма совершенная

Излом – слюдоподобный

Цвет – серый, белый, бесцветный, светло-желтый, светло-коричневый, зелёный (фуксит)

Черта – белый

Блеск – стеклянный, перламутровый, шелковистый

Генезис – типичен для пегматитов и слюдяных сланцев

Применение – самый надежный и долговечный диэлектрик. В металлургической и химической промышленности – вставляется в окна печей, использовалась для изготовления граммофонных мембран и в производстве автомобильных стекол



НАТРОЛИТ



Сингония – ромбическая

Формы нахождения – часто встречается в миндалинах и жеодах эффузивных изверженных пород (в базальтах). Как продукт гидротермального изменения нефелина, а также в радиально-лучистых агрегатах известен в пегматитах нефелиновых сиенитов в Вишневых и Ильменских горах. Очень широко распространён в поздних гидротермальных жилах и в ядрах щелочных пегматитов в нефелиновых сиенитах Хибинского и Ловозерского массивов.

Твердость – 5-5,5

Плотность – 2,2-2,26

Спайность – совершенная

Излом – раковистый

Цвет – белый, желтоватый, красноватый, охряно-желтый, кирпично-красный

Черта – белый

Блеск – стеклянный, перламутровый, шелковистый

Особые свойства – при контакте с соляной кислотой он выделяет кремнезем.

Применение – пригоден для использования в промышленности



НЕФЕЛИН

$Na[AlSiO_4]$, или $Na_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$

Сингония – гексагональная

Формы нахождения – в основном, встречается в темных и излившихся породах к их пегматитам; редко в виде мелких кристаллов, выросших на поры вулканических бомб

Твердость – 5,5-6

Плотность – 2,55-2,66

Спайность – весьма несовершенная

Излом – раковистый, неровный

Цвет – белый, водяно-прозрачный, светло-серый, желтоватый, зеленоватый, буроватый

Черта – белый

Блеск – стеклянный, жирный

Особые свойства – при медленном охлаждении кристаллы мутнеют, при быстром - остаются прозрачными

Применение – используется в стеклянной, керамической, резиновой, нефтяной, текстильной промышленности



ОЛИВИН

$(MgFe)_2 [SiO_4]$ (перидот)

Сингония – ромбическая

Формы нахождения – отдельные кристаллы и зерна, зернистые массы

Твердость – 6,5-7

Плотность – 3,3-4,1

Спайность – несовершенная

Излом – раковистый

Цвет – оливково-зеленый, бутылочно-зеленый, желтый, коричневатый, серый

Черта – белый

Блеск – стеклянный, жирный

Особые свойства – В HCl оливин почти не растворяется даже в порошке, но в концентрированной H₂SO₄ происходит быстрое разложение, причем SiO₂ выпадает в студенистый осадок

Генезис – породообразующий минерал основных и ультраосновных магматических пород. Встречается в железистых породах, метеоритах

Спутники – хромит, платина, и др.

Применение – применяется для изготовления огнеупорных кирпичей и как магниальное удобрение.



ОПАЛ

$SiO_2 + H_2O$

Сингония – аморфный

Формы нахождения – чаще всего встречается как продукт выветривания в породах, иногда выполняя в них трещины, замещая другие минералы. В осадочных породах в цементе песчаников, в составе опок, кремней, в виде шариков может присутствовать в халцедоне. На поверхности земли постепенно переходит в халцедон и кварц.

Твердость – 5,5-6,5

Плотность – 1,9-2,3

Спайность – не наблюдается

Излом – раковистый

Цвет – бесцветный, белый, желтый, красный, коричневый, синий

Черта – слабая, белая

Блеск – стеклянный, жирный, восковой, перламутровый, тусклый

Особые свойства – при прокаливании теряет воду. Характеризуется внутренним цветным отражением

Генезис – магматический, гипергенный, цемент многих осадочных пород, слагает гейзерит, диатомит, опоку, трепел

Применение – огнеупорный материал. Живописный и драгоценный камень



ОРТОКЛАЗ

$K[AlSi_3O_8]$ или $K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$

Сингония – моноклинная

Формы нахождения – кристаллы призматические, короткие таблитчатые и столбчатые. Двойники. Друзы. Сплошные кристаллические массы. Псевдоморфозы. Клиновидные кристаллы

Твердость – 6

Плотность – 2,55-2,63

Спайность – совершенная под углом 90°

Излом – раковистый, неровный, занозистый

Цвет – светло-розовый, красноватый (цвета мяса), красновато-белый, коричнево-желтый, белый, серый, бесцветный

Черта – белый

Блеск – стеклянный, перламутровый

Особые свойства – Растворяется только в HNO_3 . При разложении переходит в каолинит

Генезис – магматический, типичен для гранитов, пегматитовых жил; реже - гидротермальный

Спутники – кварц, альбит, слюды, топаз и др.

Применение – в стекольной и керамической промышленности. Минерал кислых жильных пород. Полудрагоценный камень



ПИРИТ

FeS_2

Сингония – кубическая

Формы нахождения – зернистые массы, кристаллы в форме куба

Твердость – 6-6,5

Плотность – 5-5,02

Спайность – весьма несовершенная

Излом – раковистый

Цвет – соломенно-желтый, латунно-жёлтый, золотисто-желтый, иногда с побежалостью

Черта – зеленовато-черный

Блеск – металлический

Особые свойства – штриховка на гранях куба. Слабо проводит электричество

Генезис – гидротермальный (жильный, контактовый); гипергенный; часто встречается в глинах и угольных пластах

Спутники – сернистые соединения Cu, Pb, Zn, золото, марказит, сидерит, лимонит, гетит и др.

Применение – сырье для получения серной кислоты



ПИРОЛЮЗИТ

MnO_2

Сингония – тетрагональная

Формы нахождения – оолитовые и землистые массы, налеты, радиально-лучистые агрегаты и корочки из мелких кристаллов.

Псевдоморфозы

Твердость – 5-6

Плотность – 5,04-5,08

Спайность – совершенная

Излом – неровный

Цвет – черный, серый, голубовато-серый, тёмно-серый, иногда с синеватой металлоидной побежалостью

Черта – черный переходящий в голубовато-черный

Блеск – металлический, матовый, тусклый

Особые свойства – растворяется в HCl с выделением Cl

Генезис – гипергенный - продукт выветривания пород и минералов, содержащих марганец

Применение – важная марганцевая руда



РОГОВАЯ ОБМАНКА

$(Ca,Na)_2(Mg,Fe)_4Al(Si_7Al)O_{22}(OH,F)$

Сингония – моноклинная

Формы нахождения – гексагональные удлиненные кристаллы

Твердость – 5-6

Плотность – 3,0-3,4

Спайность – совершенная

Излом – занозистый

Цвет – зеленый, зеленоватый, черно - зеленый, черный, коричневый

Черта – зеленовато-бурый

Блеск – стеклянный с «роговым» отливом

Генезис – магматический и метаморфический

Применение – Роговую обманку используют преимущественно в промышленных целях. Она, разлагаясь производственно-технологическим способом, дает опалы и карбонаты. При технологических процессах с использованием гидротермальных растворов она может трансформироваться в кварц, эпидот, кальцит, хлорит. Также из минерала выплавляют стекло темно-зеленого цвета.



Сера (вкрапление в породу)

S

Сингония – ромбическая, может быть гексагональная и аморфная

Формы нахождения – порошокватые и землистые массы, налеты, корочки

Твердость – 1,5-2,5

Плотность – 2,1

Спайность – различная

Излом – неровный

Цвет – желтый, коричневый, зеленый, серый

Черта – белая

Блеск – жирный

Особые свойства – хрупкая. Загорается от спички, пламя голубое, удушливый запах сернистого газа. Плохой проводник электричества. Электризуется при трении. Растворяется в сероуглероде

Генезис – образуется при разложении гипса, выделяется из вулканов и горячих источников

Спутники – гипс, целестин, арагонит, кальцит, битумы, нашатырь и другие

Применение – электрохимия, медицина, электротехника, военное дело, сельское хозяйство, резиновая промышленность, спичечное производство и др.



СЕРПЕНТИН

$Mg_6[Si_4O_{10}][OH]_8$, или $3MgO \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$

Сингония – моноклинная

Формы нахождения – скрыто-кристаллические массы

Твердость – 2,5-4,0

Плотность – 2,2-2,9

Спайность – нет

Излом – раковистый

Цвет – темно-зеленый, оттенки черного, бурого

Черта – белый

Блеск – стеклянный, жирный, восковой

Особые свойства – растворяется в соляной и серной кислотах.

Генезис – метаморфический. Типичен для контакта ультраосновных массивов с доломитизированными известняками

Применение –используемый как поделочный и облицовочный материал, часто называют змеевиком, используется при изготовлении огнеупорных тканей и теплоизолирующих конструкций



СИЛЬВИН

KCl

Сингония – кубическая

Формы нахождения – сплошные зернистые массы, пласты, кристаллы, друзы

Твердость – 1,5-2

Плотность – 2,0

Спайность – весьма совершенная

Излом – неровный, ступенчатый

Цвет – бесцветный (водяно-прозрачный), молочно-белый, серый, желтоватый, темно-красный, розовый (за счет включений гематита), голубоватый, фиолетовый

Черта – белый

Блеск – стеклянный, жирный

Особые свойства – горько-соленый на вкус. Фигуры удара на гранях куба косые

Генезис – лагунно-морской и озерный, химический осадок. Может быть продуктом возгонки вулканов

Спутники – галит, ангидрит, полигалит, карналит

Применение – источник калия



СФАЛЕРИТ

ZnS (цинковая обманка)

Сингония – кубическая

Формы нахождения – кристаллы, сплошные крупно- и мелко-зернистые массы

Твердость – 3,5-4

Плотность – 3,9-4,1

Спайность – совершенная

Излом – раковистый

Цвет – серовато-бурый, коричневый, реже желтый, красный, зеленый, редко - бесцветный

Черта – белый, бледно-жёлтый, светло-коричневый

Блеск – смоляной, алмазный

Особые свойства – Отдельные разновидности обладают триболюминесценцией. Диэлектрик. Разлагается в HCl с образованием H₂S

Генезис – гидротермальный, реже пневматолитовый. Может быть типергенным (в зонах цементации)

Спутники – галенит и др. сульфидные минералы, кварц, барит, флюорит; реже - карбонаты и др

Применение – главная цинковая руда



ТАЛЬК

$Mg_3[Si_4O_{10}][OH]_2$, или $MgO \cdot 4SiO_2 \cdot H_2O$

Сингония – моноклинная

Формы нахождения – листоватые и сплошные кристаллические массы

Твердость – 1

Плотность – 2,58-2,83

Спайность – весьма совершенная

Излом – неровный, занозистый, слюдоподобный

Цвет – белый, зеленоватый, жёлтый, розоватый, буроватый, серый

Черта – белый

Блеск – жирный, перламутровый, тусклый

Особые свойства – гибкий в тонких листочках, не разлагается в кислотах. Диэлектрик

Генезис – метаморфический (продукт метаморфизации оливина, пироксенов и др.)

Спутники – серпентин, доломит, магнетит и др.

Применение – кислото- и огнеупорный материал. Используется в производстве изоляторов, смазок, в парфюмерии, бумажном и резиновом производстве



ФОСФОРИТ

$Ca_5(F,Cl)[PO_4]_3$ (с примесями)

Сингония – аморфный

Формы нахождения – конкреции, псевдоморфозы, землистые и натечные массы

Твердость – 2,0-5,0

Плотность – 3,2

Спайность – совершенная

Излом – неровный, зернистый

Цвет – желтый, серый, бурый до черного

Черта – серый

Блеск – матовый, землистый, полужирный

Особые свойства – при трении двух кусков друг о друга издает специфический запах

Генезис – осадочный биохимический

Спутники – полевой шпат, карбонатные, кремнистые и глинистые минералы

Применение – основа фосфорных удобрений



ХАЛЬКОПИРИТ

CuFeS₂ (медный колчедан)

Сингония – тетрагональная

Формы нахождения – тетраэдрические кристаллы, двойники, сплошные массы и вкрапленники

Твердость – 3,5-4

Плотность – 4,2

Спайность – отсутствует

Излом – неровный

Цвет – - ярко-желтый, золотистый

Черта – зеленовато-черный

Блеск – сильный металлический

Особые свойства – пестрая побежалость типа павлиньего хвоста (пера). Плохой проводник электричества

Генезис – преимущественно гидротермальный, жильный и контактовый

Спутники – пирит, касситерит, кварц, барит, кальцит, сернистые соединения Cu, Zn, Pb, Ag, Ni, Co и другие

Применение – важнейшая медная руда

