

Сера

Форма выделения радиально-лучистые агрегаты

Классы элементы

Химическая формула S

Сингония ромбическая

Удельный вес 2—2,1

Цвет Серно-желтый, желто-оранжевый, желто-бурый, серовато-желтый, серовато-бурый.

Цвет черты Серно-желтая, соломенно-желтая

Блеск жирный

Прозрачность просвечивает мутный

Спайность несовершенная

Излом раковистый

Твердость 2

Хрупкость Да

Дополнительно Легко плавится (при 119°C) и сгорает синим пламенем, превращаясь в SO₃. Поведение в кислотах. Не растворяется (в воде также), но растворима в CS₂.



Графит

Классы элементы

Химическая формула С

Сингония гексагональная

Удельный вес 2,1—2,3

Цвет Железно-черный, темный
стально-серый

Цвет черты Черная, блестящая

Блеск металлический матовый

Прозрачность непрозрачен

Спайность весьма совершенная

Излом минерал эластичен

Твердость 1 1,5 2

Дополнительно Не плавится
(сгорает при 3500 °С).

Поведение в кислотах. Не
растворяется.



Медь

Классы элементы

Химическая формула Cu

Сингония кубическая

Удельный вес 8,5—9

Цвет Медно-красный, часто с
коричневой побежалостью

Цвет черты Блестящая медно-
красная

Блеск металлический

Прозрачность непрозрачен

Излом крючковатый

Твердость 4

Ковкость Да

Дополнительно Легко плавится
чернеет.

Поведение в кислотах. Легко
растворяется, при добавлении
аммиака раствор окрашивается
глубокий синий цвет.



Пирит

Классы сульфиды

Химическая формула

FeS_2

Сингония кубическая

Удельный вес 5—5,2

Цвет соломенно-желтый,
иногда с побежалостью.

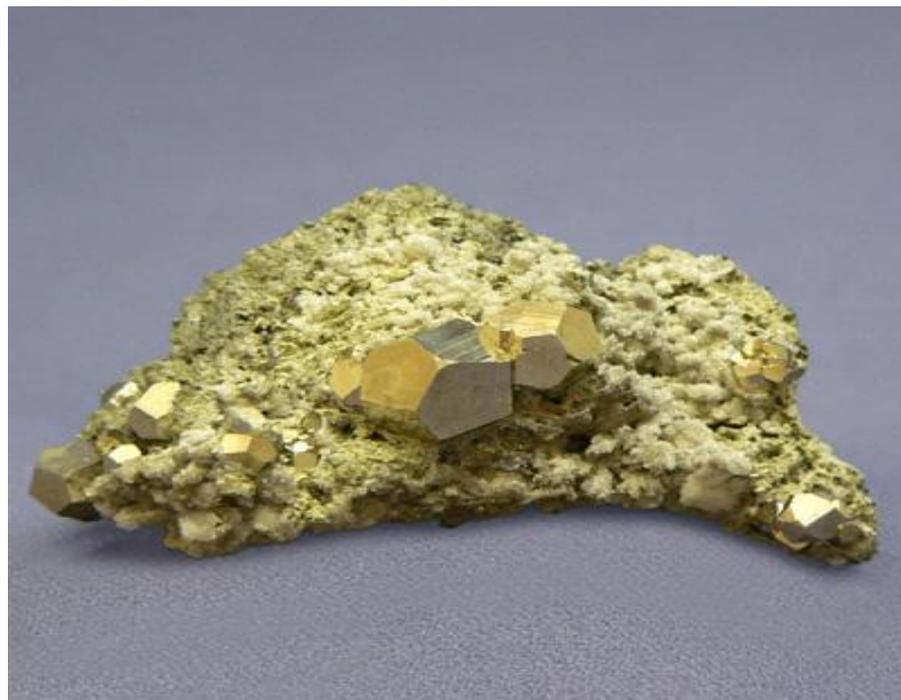
Цвет черты зеленовато-
черная

Блеск металлический

Прозрачность
непрозрачен

Излом раковистый

Твердость 6-6,5



Халькопирит

Классы сульфиды

Химическая формула



Сингония тетрагональная

Удельный вес 4,3

Цвет латунно-желтый, част
с синей или пестрой
побежалостью

Цвет черты зеленовато-
черная

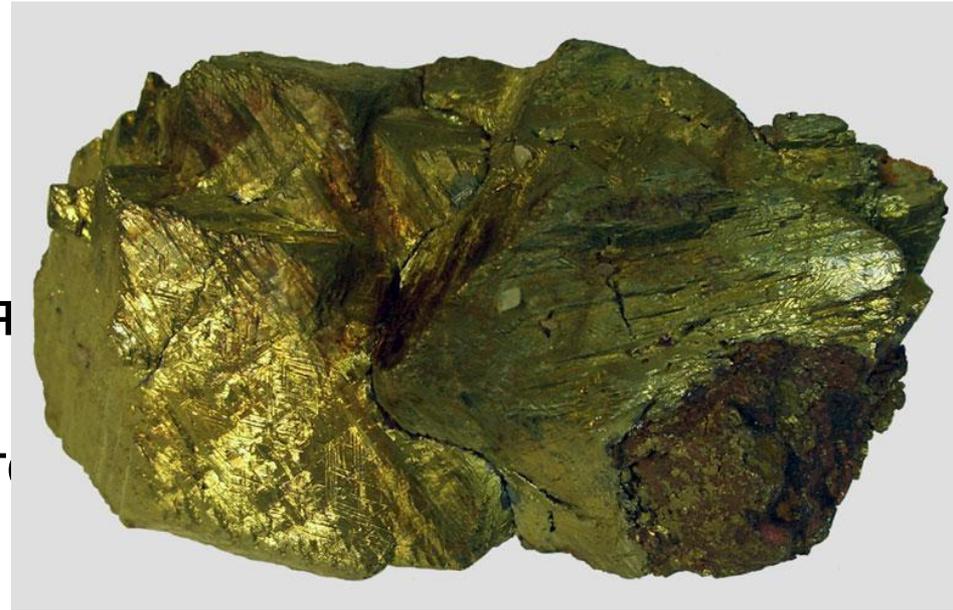
Блеск металлический

Прозрачность непрозрачен

Спайность несовершенная

Излом раковистый
неровный

Твердость 3,5-4



Борнит

Классы сульфиды

Химическая формула $\text{Cu}_2\text{S} \cdot (\text{Fe}, \text{Cu})\text{S}$

Сингония тетрагональная

Удельный вес 4,9—5,1

Цвет Медно-красный, бронзово-желтый с красноватым оттенком, фиолетовый с синей побежалостью.

Цвет черты Серовато-черная

Блеск металлический

Прозрачность непрозрачен

Спайность несовершенная

Излом раковистый

Твердость 3,5- 4

Дополнительно Сплавляется в магнитный шарик, на угле с содой дает королек меди.

Поведение в кислотах. Растворим в HNO_3



Сфалерит

Классы сульфиды

Химическая формула ZnS

Сингония кубическая

Удельный вес 3,9—4,2

Цвет серовато-бурый,
коричневый, реже желтый,
красный, зеленый

Цвет черты от бесцветной до
бурой

Блеск металлический
алмазный

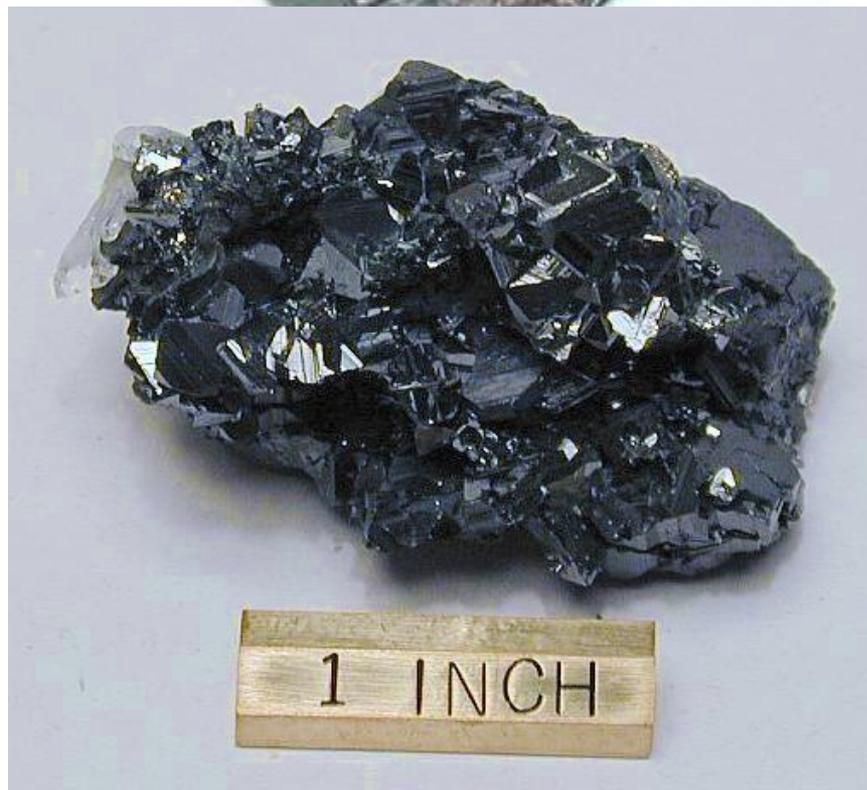
Прозрачность прозрачен
просвечивает непрозрачен

Спайность совершенная

Излом ступенчатый

Твердость 3,5-4

Хрупкость Да



Галенит

Классы сульфиды

Химическая формула

PbS

Сингония кубическая

Удельный вес 7,4—7,6

Цвет синевато-серый,
иногда с матовой
побежалостью

Цвет черты серовато-
черная

Блеск металлический

Прозрачность
непрозрачен

Спайность
совершенная

Твердость 2,5-3

Хрупкость Да



Магнетит

Классы оксиды

Химическая формула

FeFe_2O_4

Сингония кубическая

Удельный вес 5,2

Цвет железо-черный, иногда
с синей побежалостью

Цвет черты черная

Блеск металлический
матовый

Прозрачность непрозрачен

Излом раковистый

Твердость 5,5- 6

Магнитность Да



Гематит

Классы оксиды

Химическая формула

Fe_2O_3

Сингония тригональная

Удельный вес 5,3

Цвет от черного в крупнокристаллических агрегатах до ярко-красного в плотных разностях

Цвет черты вишнево-красная

Блеск металлический

Прозрачность просвечивает

Спайность весьма несовершенная

Излом раковистый

Твердость 5- 5,5-6



Лимонит

Классы оксиды

Химическая формула $\text{FeO} \cdot \text{OH} \cdot (\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O})$

Сингония ромбическая

Удельный вес 3,3—3,9

Цвет Бурый, черный, охристо-желтый

Цвет черты Желтая, ржаво-бурая

Блеск матовый жирный шелковистый

Прозрачность непрозрачен

Излом раковистый

Твердость 1,5-2-2,5-5,5

Дополнительно Плавится, при нагревании в стеклянной трубочке выделяет большое количество воды.

Поведение в кислотах.
Растворяется в HCl .



Рутил

Классы оксиды

Химическая формула TiO_2

Сингония тетрагональная

Удельный вес 4,2— 4,3

Цвет темно-бурый,
красновато-бурый до
черного, иногда буровато-
желтый

Цвет черты желтая до светло-
коричневой

Блеск металлический
алмазный

Прозрачность просвечивает
непрозрачен

Спайность совершенная

Излом раковистый

Твердость 6-6,5

Хрупкость Да



Пироллюзит

Классы оксиды

Химическая формула MnO_2

Сингония тетрагональная

Удельный вес 4,7—5,0

Цвет Черный, иногда с синеватой металловидной побежалостью

Цвет черты Черная (у манганита—бурая)

Блеск металлический

Прозрачность непрозрачен

Спайность совершенная

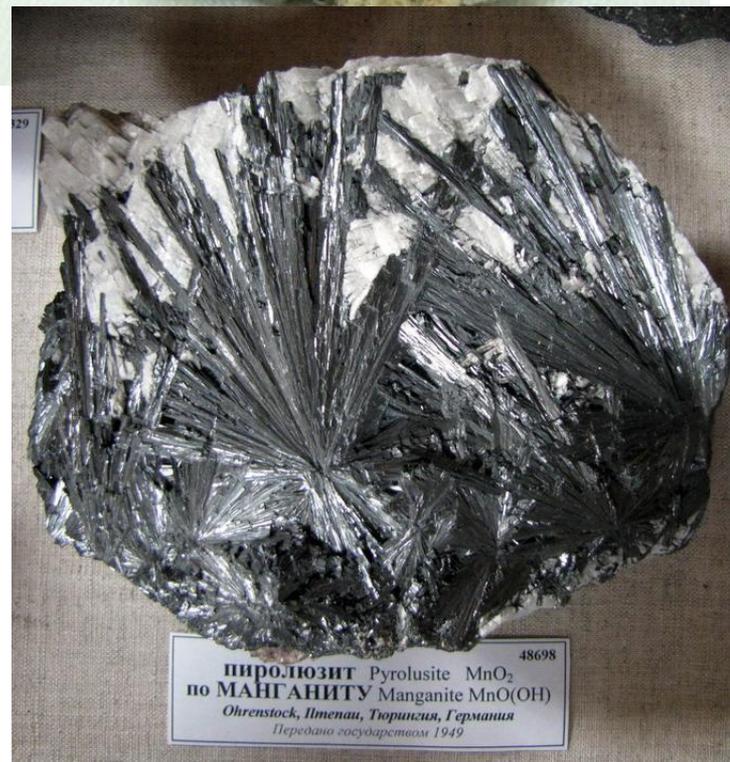
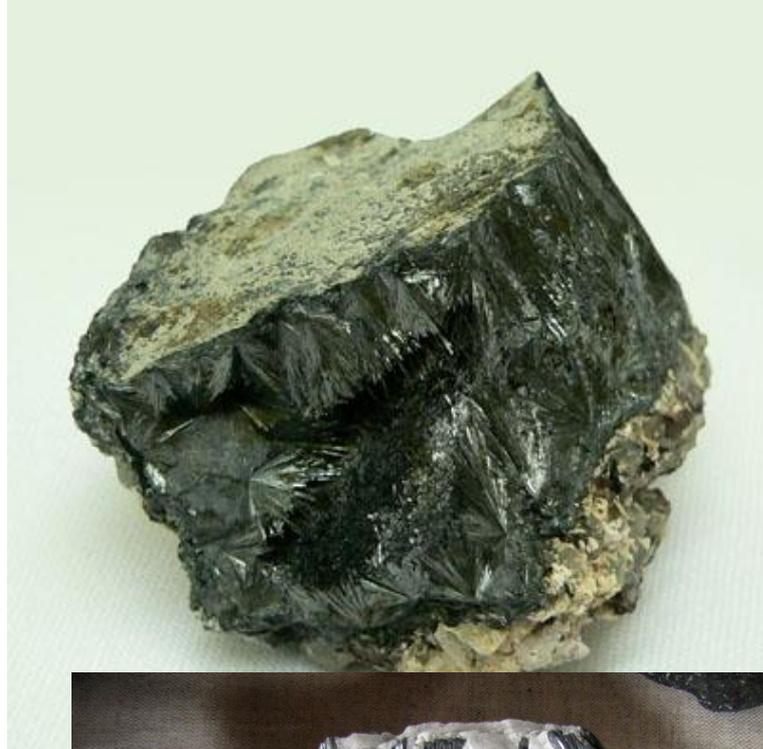
Излом минерал рыхлый, землистый

Твердость 2-2,5-3,5-4,5-6

Дополнительно Не плавится.

Поведение в кислотах.

Растворяется в HCl с выделением хлора.



Корунд

Классы оксиды

Химическая формула

Al_2O_3

Сингония тригональная

Удельный вес 4

Цвет синеvато- или
желтовато-серый,
фиолетовый, зеленый,
розоватый; прозрачная
разность красного цвета —
рубин; синего, желтого,
зеленого, фиолетового —
сапфир

Цвет черты белая

Блеск стеклянный

перламутровый

алмазный

Прозрачность прозрачен

просвечивает

Излом раковистый неровный

Твердость 9

Хрупкость Да



Боксит

Классы оксиды

Химическая формула



Сингония ромбическая

Удельный вес 2,5

Цвет красный

различного оттенка (от розового до темно-красного) и серый (от зеленовато-серого до темно-серого, почти черного)

Цвет черты бледного цвета

Блеск тусклый

Прозрачность

непрозрачен

Излом раковистый

неровный

Твердость 1-4



Ильменит

Классы оксиды

Химическая

формула FeTiO_3

Сингония

тригональная

Удельный вес

4,5—5

Цвет черный

**Цвет черты черная
до красно-бурой**

**Блеск жирный
металловидный**

**Прозрачность
непрозрачен**

**Излом
раковистый**

Твердость 6



Гипс

Классы сульфаты

Химическая формула $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Сингония моноклинная

Удельный вес 2,2—2,4

Цвет Белый, красноватый, монокристаллы часто бесцветные, прозрачные, водяно-прозрачные (марьино стекло).

Цвет черты Белая

Блеск стеклянный, перламутровый, шелковистый

Прозрачность прозрачен
просвечивает
непрозрачен

Спайность совершенная

Излом раковистый
занозистый

Твердость 2

Дополнительно П. тр. Разлагается с потерей кристаллизационной воды и плавится в белую эмаль. В закрытой трубочке теряет кристаллизационную воду, превращаясь в сульфат кальция (“намертво обожженный гипс”).

Поведение в кислотах. Слабо растворяется.



Барит

Классы сульфаты

Химическая формула BaSO_4 . Примеси

Sr (иногда до 20%), Ca, Pb.

Сингония ромбическая

Удельный вес 4,3-4,7 г/см³

Цвет Белый, серый, красный, желтый, бурый, светло-бурый.

Цвет черты Белая

Блеск стеклянный
перламутровый

Прозрачность прозрачен
просвечивает

Спайность совершенная

Твердость 3

Дополнительно Растрескивается и плавится лишь по краям тонких осколков, окрашивая пламя в желто-зеленый цвет (характерный для бария).

В порошкообразном виде медленно растворяется в концентрированной серной кислоте; от прибавления воды раствор мутнеет из-за выпадения BaSO_4 .



Кальцит

Классы карбонаты

Химическая формула



Сингония тригональная

Удельный вес 2,6—2,8

Цвет белый, желтый,
розовый, зеленоватый

Цвет черты белая,
светло-серая

Блеск стеклянный
матовый

Прозрачность

прозрачен

просвечивает

непрозрачен

Спайность

совершенная

Излом ступенчатый

Твердость 3



Доломит

Классы карбонаты

Химическая формула



Сингония тригональная

Удельный вес 2,8—2,95

Цвет Серовато-белый с желтоватым, буроватым, реже зеленоватым оттенком

Цвет черты Белая, светло-серая

Блеск стеклянный

Прозрачность прозрачен
просвечивает

Твердость 3,5- 4

Хрупкость Да

Дополнительно Не плавится, а растрескивается.

Поведение в кислотах. В

холодной НС1 растворяется медленно, а в подогретой — быстрее (с сильным вскипанием); кальцит сильно вскипает уже в холодной НС1.



Магнезит

Классы карбонаты

Химическая формула



Сингония тригональная

Удельный вес 2,9—3,10

Цвет Белый, бледно-желтый, серый, черный, буроватый

Цвет черты Белая

Блеск стеклянный
матовый

Прозрачность
непрозрачен

Спайность совершенная

Излом раковистый

Твердость 4- 4,5

Дополнительно Не плавится, растрескивается.

Поведение в кислотах.
Растворяется



Сидерит

Форма выделения зернистые массы

Классы карбонаты

Химическая формула FeCO_3

Сингония тригональная

Удельный вес 3,7—3,9

Цвет Желтый, желтовато-серый, буровато-серый, буровато-желтый, черный

Цвет черты Бесцветная, у измененных (лимонитизированных) образцов — бурая, черная (в случае примеси окислов марганца)

Блеск стеклянный, перламутровый

Прозрачность просвечивает
непрозрачен

Спайность совершенная

Излом зернистый

Твердость 4-4,5

Хрупкость Да

Дополнительно Не плавится, становится трещиноватым, буреет и чернеет (вследствие окисления железа).

Поведение в кислотах.

Интенсивно растворяется в подогретой соляной кислоте



Малахит

Классы карбонаты

Химическая формула



Сингония моноклинная

Удельный вес 3,9—4,1

Цвет ярко-зеленый,
изумрудно-зеленый,
темно-зеленый

Цвет черты светло-
зеленая

Блеск стеклянный,
матовый

шелковистый

Прозрачность
непрозрачен

Излом раковистый

Твердость 3,5-4

Хрупкость Да



Азурит

Форма выделения радиально-лучистые агрегаты

кристаллы - конвертообразные
клиновидные призмы
толстостолбчатые кристаллы
длиннопризматические друзы

Классы карбонаты

Химическая формула

$\text{Cu}_3[\text{OH}/\text{CO}_3]$, или $2\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}[\text{OH}]_2$

Сингония моноклинная

Удельный вес 3,5 — 4

Цвет Лазурно-синий, темно-синий,
также зеленовато-фиолетовый.

Цвет черты Кобальтово-синяя,
бледно-синяя, небесно-голубая

Блеск стеклянный

Прозрачность прозрачен, просвечивает

Спайность совершенная

Излом раковистый

Твердость 4

Хрупкость Да

Дополнительно Плавится,
в восстановительном пламени дает
королек меди. Поведение в
кислотах. Растворяется в соляной
кислоте (с шипением).

Photo © Tim Pashko



Галит

Классы галогенид

Химическая формула NaCl

Сингония кубическая

Удельный вес 2,2—2,3

Цвет Бесцветный, красный, желтый, синий

Цвет черты Белая

Блеск стеклянный

Прозрачность прозрачен, просвечивает

Спайность весьма совершенная

Излом раковистый

Твердость 2,5

Вкус Да

Дополнительно Плавится, окрашивая пламя в желтый цвет. В воде легко растворяется, имеет приятный соленый вкус, чем отличается от очень похожего сильвина, также легко растворяющегося в воде, но имеющего едкий вкус



Сильвин

Классы галогенид

Химическая формула KCl

Сингония кубическая

Удельный вес 1,97—1,99

Цвет Бесцветный (водяно-прозрачный), молочно-белый, темно-красный, розовый (за счет включений гематита).

Цвет черты Белая

Блеск стеклянный

Прозрачность прозрачен, просвечивает

Спайность весьма совершенная

Твердость 1,5- 2

Вкус Да

Дополнительно вкус едкий.

Легко плавится (при $800^{\circ}C$), в воде легко растворяется.



Флюорит

Классы галогенид

Химическая формула CaF_2

Сингония кубическая

Удельный вес 3,1— 3,2

Цвет желтый, зеленый, синий, фиолетовый, красный, розовый, черно-фиолетовый, зональная окраска со сменой цветов, реже бесцветный

Цвет черты белая, бесцветная

Блеск стеклянный, жирный

Прозрачность прозрачен, просвечивает

Спайность совершенная

Излом ступенчатый

Твердость 4

Хрупкость Да



Плагиоклазы

К группе плагиоклаза относятся альбит, олигоклаз, андезин, лабрадор, битовнит, анортит. Разновидности плагиоклаза: лунный камень, авантюриновый полевой шпат — солнечный камень

Химический состав. Плагиоклазы образуют изоморфный ряд минералов, отличающихся содержанием натрия (Na) и кальция (Ca). Чисто натриевый плагиоклаз— альбит имеет химическую формулу $\text{Na}[\text{AlSi}_3\text{O}_8]$, формула чисто кальциевого плагиоклаза — анортита $\text{Ca}[\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8]$. Между этими конечными членами ряда располагается богатый натрием и кремнекислотой, но бедный кальцием олигоклаз, вслед за которым идут более основные, более богатые кальцием и бедные кремнекислотой андезин и лабрадор, далее в этом ряду располагаются богатые кальцием основные плагиоклазы — битовнит и не содержащий натрия анортит. Ниже приведена обзорная таблица химического состава минералов группы плагиоклаза. Минерал

Содержание, %

Na ₂ O	CaO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Альбит—анортит		
Альбит		11,8		19,4	68,6	Ab(0-10An)
Олигоклаз		8,7	5,2	23,9	62,1	70Ab—30An
Андезин		5,7	10,3	28,3	55,7	50Ab—50An
Лабрадор		4,0	13,3	31,8	51,9	30Ab—70An
Битовнит		1,6	17,2	34,2	46,9	10Ab—90An
Анортит			20,1	36,6	43,3	An(0-10Ab)

Содержание анортитовой составляющей (An):

Кислые плагиоклазы 0 — 30%

Средние плагиоклазы 30—60%

Основные плагиоклазы 60 — 100%



Кварц и разновидности

Классы оксиды

Химическая формула SiO_2

Сингония тригональная

Удельный вес 2,651 – 2,68

Цвет прозрачные и полупрозрачные
окрашенные и неокрашенные кристаллы

Прозрачность прозрачен

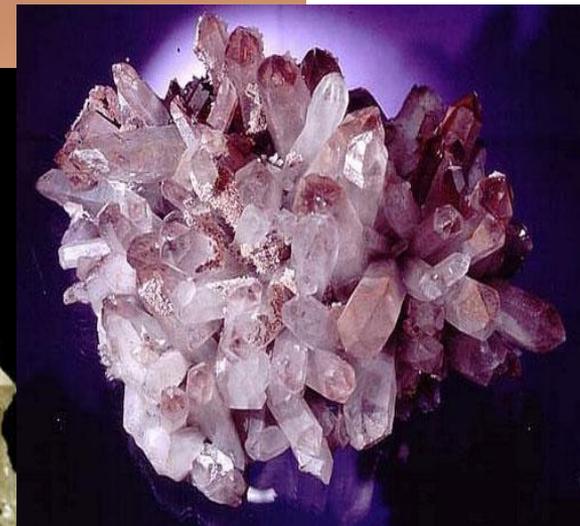
просвечивает, мутный

водяно-прозрачный

Излом раковистый

Твердость 7

Разновидности: Прозрачные, как вода, и бесцветные кристаллы кварца называют горным хрусталем. Окрашенные прозрачные разновидности кварца являются драгоценными камнями. Это аметист (фиолетовый цвет), компастельский рубин (красный цвет), морион (чёрный, темно-коричневый цвет), раухтопаз (дымчатый прозрачный кристалл), цитрин (лимонно-желтый цвет), сердолик (полупрозрачный: красного, розово-красного и бледно-розового цветов).



Микроклин

Класс силикаты,
полевой шпат

Формула $K[AlSi_3O_8]$

Сингония Триклинная

Цвет Белый, серый,
розовый, бурый

Цвет черты Белый

Блеск Стеклянный,
перламутровый

Твёрдость 6 - 6,5

Спайность

Совершенная

Плотность 2,57 г/см³



Нефелин

Классы силикаты

Химическая формула

$\text{Na}[\text{AlSiO}_4]$, или
 $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$

Сингония гексагональная

Удельный вес 2,6—2,65

Цвет Белый, водяно-прозрачный, светло-серый, желтоватый, зеленоватый, буроватый

Цвет черты Белая

Блеск стеклянный, жирный

Прозрачность прозрачен
просвечивает
непрозрачен

Излом раковистый, неровный

Твердость 5,5- 6

Хрупкость Да

Дополнительно Плавится легко.

Поведение в кислотах.

Растворяется в HCl



Биотит

Классы силикаты

Химическая формула $K(Mg, Fe)_3[Si_3AlO_{10}][OH, F]_2$, или $K_2O \cdot 6(Mg, Fe)O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2 \cdot 2H_2O$

Сингония моноклинная

Удельный вес 3,02 — 3,12

Цвет Черный, темно - бурый, темно - зеленый (в зависимости от содержания железа); осветленный биотит (бронзового цвета) иногда называют кошачьим золотом (бауэрит)

Цвет черты Белая

Блеск стеклянный
перламутровый
металловидный

Прозрачность прозрачен, просвечивает

Спайность весьма совершенная

Излом минерал эластичен

Твердость 2,5- 3

Дополнительно С трудом плавится в серое или черное стекло (в зависимости от содержания железа). Поведение в кислотах. В концентрированной серной кислоте полностью разлагается.



Мусковит

Классы силикаты

Химическая формула $KAl_2[AlSi_3O_{10}][OH]_2$, или $K_2O \cdot 3Al_2O_3 \cdot 6SiO_2 \cdot H_2O$

Сингония моноклинная

Удельный вес 2,76—3,10

Цвет Серый, белый, бесцветный, светло-желтый, светло-коричневый

Цвет черты Белая

Блеск стеклянный
перламутровый
шелковистый

Прозрачность просвечивает, мутный

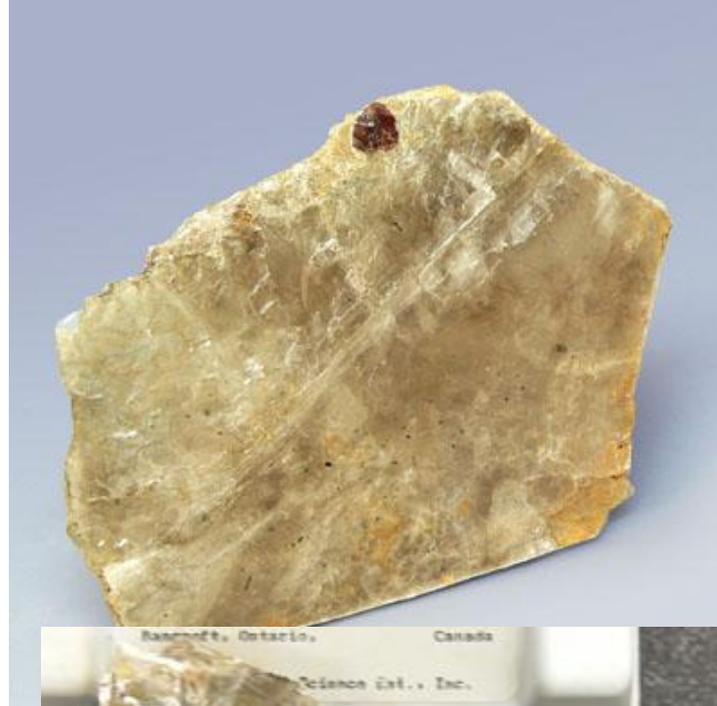
Спайность совершенная

Излом минерал эластичен

Твердость 2-2,5- 3

Дополнительно Плавится с трудом; при этом образуется серый или желтый стеклянный перл.

Поведение в кислотах. Не растворяется, при температуре выше 850°C происходит потеря воды.



Серпентин(ы)

Классы силикаты

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

Сингония моноклинная

Удельный вес 2,5—2,7

Цвет Зеленый, темный, черно-зеленый, желтый, пятнистый (как кожа змеи)

Цвет черты Белая

Блеск матовый

Прозрачность прозрачен, просвечивает

Спайность совершенная

Излом раковистый, неровный

Твердость 2,5-3- 3,5

Дополнительно Плавится с трудом, в закрытой стеклянной трубке выделяет большое количество кристаллизационной воды.

Поведение в кислотах. Растворяется в соляной и серной кислотах

Серпентин (от лат. serpens — змея), змеевик

(устар.) — группа минералов, магниевожелезистые гидросиликаты (не путать с горной породой серпентинит).

Минералы встречаются в плотном виде, но никогда в ясно кристаллизованном. Иногда имеют листоватое или волокнистое сложение.

Окраска от зеленовато-жёлтого до тёмно-зелёного с пятнами различных цветов, которые придают им сходство с кожей змеи, отсюда и название.

Общая химическая формула минералов — $X_2-3Si_2O_5(OH)_4$, где $X = Mg, Fe^{2+}, Fe^{3+}, Ni, Al, Zn, Mn$.



Хлорит(ы)

Форма выделения радиально-лучистые агрегаты

зернистые массы

призматические кристаллы

таблитчатые кристаллы

листоватые агрегаты

скрытокристаллические массы

Классы силикаты

Химическая формула



Сингония гексагональная

Цвет светло-желтый, зеленый, белый

Цвет черты белый

Блеск стеклянный

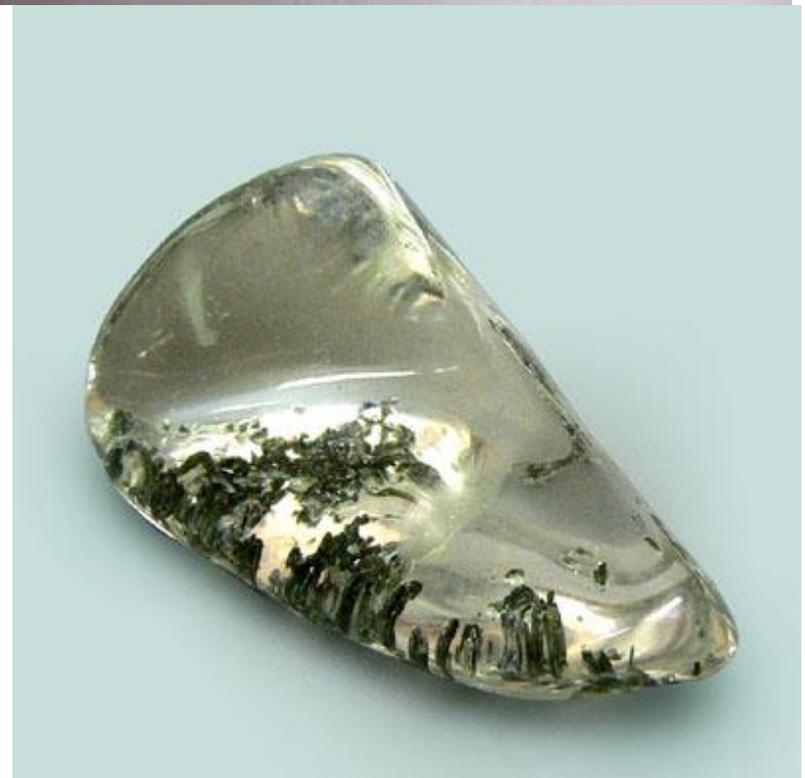
перламутровый

Спайность весьма совершенная

Излом ступенчатый

Твердость 2-3,5

ХЛОРИТЫ — семейство распространённых породообразующих минералов подкласса слоистых силикатов, главным образом основные силикаты и алюмосиликаты Mg и Fe с общей формулой $(\text{Mg, Fe})_3[\text{Al, Si}]_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2 \cdot 3(\text{Mg, Fe})(\text{OH})_2$. Mg может частично или полностью замещаться Fe^{3+} и Fe^{2+} , отчасти также Mn^{2+} , Cr, Ni, Ti, V, Cu, Zn, Li



Тальк

Классы силикаты

Химическая формула

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

Сингония моноклинная

Удельный вес 2,7—2,8

Цвет Белый, желтоватый,
серый, зеленоватый

Цвет черты Белая, землистая

Блеск стеклянный,
перламутровый

Прозрачность прозрачен
просвечивает
непрозрачен

Спайность весьма совершенная

Излом неровный, занозистый

Твердость 1

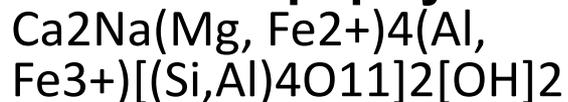
Дополнительно Не плавится.

Поведение в кислотах. Не
растворяется.



Роговая обманка

Химическая формула



Сингония моноклинная

Удельный вес 3,1 — 3,3

Цвет Зеленый, зеленоватый, черно - зеленый, черный

Цвет черты Серая, зеленоватая, зелено - бурая

Блеск стеклянный, металовидный

Прозрачность просвечивает, непрозрачен

Излом шероховатый

Твердость 5,5-6

Дополнительно С трудом сплавляется в темно - зеленое стекло.

Поведение в кислотах. Не растворяется



Пироксен(ы)(на примере Жадеита)

Класс пироксен, силикат натрия

Формула $\text{NaAlSi}_2\text{O}_6$ или
 $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{SiO}_2$

Сингония Моноклинная
(планальная)

Цвет Зелёный, белый, серовато-зелёный

Цвет черты Белый

Блеск Стеклообразный

Прозрачность Непрозрачен или просвечивает

Твёрдость 6,5 - 7

Спайность Хорошая по {110}

Излом Занозистый; вязкий

Плотность 3,25 — 3,36 г/см³

Пироксены — обширная группа цепочечных силикатов. Многие пироксены — породообразующие минералы. Главным мотивом структуры пироксенов являются цепочки SiO_4 тетраэдров, вытянутые по оси c. В пироксенах тетраэдры в цепочках поочередно направлены в разные стороны. У других цепочечных силикатов период повторяемости цепочки обычно больше.



Гранат(ы)

Классы силикаты

Химическая формула $(Mg,Fe,Mn)3Al_2(SiO_4)_3$

Сингония кубическая

Удельный вес 3,4-4,3

Цвет Крайне редко бесцветен; большей частью окрашен в разные цвета, за исключением синего.

Твердость 6,5-7,5

Дополнительно Происхождение названия: Название произошло от латинского Granatus, так назывались зернышки гранатового дерева.

Минералы, кристаллизующиеся в полногранных формах правильной системы; различаются шесть основных разновидностей гранатов: известково-глиноземистый, железо-глиноземистый, магнезиально-глиноземистый, марганцово-глиноземистый, известково-железистый и известково-хромистый. Эти разновидности встречаются иногда в природе и отдельно, но гораздо чаще они образуют друг с другом изоморфные смеси. Некоторые разновидности гранатов являются драгоценными камнями, например, гиацинт, альмандин (сирийский или восточный), демантоид, пироп, гроссуляр, уваровит, сиессартин и др. Обыкновенный гранат служит флюсом при плавке железных руд. В России гранат находятся на Урале, лучшие близ Бисертского завода, в хромистом железняке.



Кианит

Классы силикаты

Химическая формула



Сингония триклинная

Удельный вес 3,56—3,68

Цвет Небесно-голубой, синий, зеленый, желтый, реже бесцветный

Цвет черты Белая

Блеск стеклянный
перламутровый

Прозрачность просвечивает
непрозрачен

Излом волокнистый

Твердость 4,5-6

Хрупкость Да

Дополнительно Не плавится

Поведение в кислотах.
Нерастворим.



Ставролит

Классы силикаты

Химическая формула



Сингония моноклинная

Удельный вес 3,7— 3,95

Цвет красновато-бурый,
коричневый, черный,
редко темно-синий
(люсакит)

Цвет черты белая

Блеск стеклянный

Прозрачность
просвечивает

непрозрачен

Спайность
совершенная

Излом неровный

Твердость 7-7,5

Хрупкость Да



Сфен (титанит)

Классы силикаты

Химическая формула

$\text{CaTi}[\text{SiO}_4]$ (O,OH,F)

Сингония моноклинная

Удельный вес 3,4—3,6

Цвет желтый, коричневый или розовый (гриновит).

Цвет черты белая, слегка розоватая

Блеск жирный алмазный

Прозрачность просвечивает

непрозрачен

Спайность совершенная

Излом ступенчатый занозистый

Твердость 5-6

Хрупкость Да



Эпидот

Классы силикаты

Химическая формула

$\text{Ca}_2(\text{Al}, \text{Fe})_3[\text{Si}_2\text{O}_7] [\text{SiO}_4]\text{O}(\text{OH})$

Сингония моноклинная

Удельный вес 3,25 — 3,38

Цвет Темно - зеленый,
синевато - зеленый, черно -
зеленый, иногда желтый

Цвет черты Серая

Блеск стеклянный

Прозрачность прозрачен
непрозрачен

Излом раковистый
неровный
занозистый

Твердость 6-7

Дополнительно Плавится с
образованием бурого
магнитного шарика.

Поведение в кислотах.

Растворяется с трудом.



Турмалин

Классы силикаты

Сингония тригональная

Удельный вес 3—3,4

Цвет шерл — темно-бурый до смоляно-черного; дравит — желтый, оранжевый до бурого; зльбаит — бесцветный (ахроит), голубой до густо-синего (индиголит), зеленый до темно-зеленого (верделит), розовый, красный (рубеллит), часто полихромный; тсилаизит — розовый, мал

Цвет черты белая

Блеск стеклянный

Прозрачность прозрачен
просвечивает
непрозрачен

Излом раковистый
неровный

Твердость 7-7,5

Хрупкость Да

