

# МИНЕРАЛЫ



- ✓ **Минерал** - это относительно однородное природное тело, имеющее определенный химический состав и физические свойства. Название «минерал» происходит от латинского слова «минера», что в буквальном переводе означает - руда, рудный.
- ✓ **Минерал** — природное твёрдое неорганическое тело с определённым химическим составом и кристаллической структурой, образующееся в результате природных физико-химических процессов и являющееся составной частью земной коры, горных пород, руд, метеоритов.



# КЛАССИФИКАЦИЯ МИНЕРАЛОВ:

- Самородные элементы
- Сульфиды
- Галоиды
- Оксиды и гидроксиды
- Карбонаты
- Фосфаты
- Сульфаты
- Силикаты
- Органические минералы



# СВОЙСТВА МИНЕРАЛОВ

---

- Важнейшими характеристиками минералов являются кристаллохимическая структура и состав.
- Физические свойства минералов определяют набор его основных признаков, к которым следует отнести: твердость, плотность, спайность, излом, цвет, черту, блеск.

- **Твердость минералов** – это степень сопротивляемости их наружной поверхности проникновению другого, более твердого минерала и зависит от типа кристаллической решетки и прочности связей атомов (ионов). Определяют твердость царапанием поверхности минерала ногтем, ножом, стеклом или минералами с известной твердостью из шкалы Мооса.
- **Плотность (удельный вес)** – всегда отражает химический состав и структуру минерала. Ее определяют приблизительно, “взвешивая” минерал на ладони. Обычно выделяют три весовые категории: легкие (до  $3 \text{ г/см}^3$ ), средние ( $3\text{--}4 \text{ г/см}^3$ ) и тяжелые (более  $4 \text{ г/см}^3$ ) минералы. При удельном весе более  $10 \text{ г/см}^3$  говорят об очень тяжелых минералах. К ним относят самородные золото, серебро, платину, ртуть.
- **Спайность** – это способность минералов раскалываться (расщепляться) по параллельным ровным блестящим поверхностям, именуемым плоскостями спайности. Спайность – свойство исключительно кристаллических минералов. Плоскость спайности соответствует грани кристалла.



# Излом

---

Характер поверхности, образующейся при разломе (расколе) минерала различный:

*Ровный излом*, если раскол минерала происходит по плоскостям спайности, как, например, у кристаллов слюды, гипса, кальцита.

*Ступенчатый излом* получается при наличии в минерале пересекающихся плоскостей спайности; он может наблюдаться у полевых шпатов, кальцита.

*Неровный излом* характеризуется отсутствием блестящих участков раскола по спайности, как, например, у кварца.

*Зернистый излом* наблюдается у минералов с зернисто-кристаллическим строением (магнетит, хромит).

*Землистый излом* характерен для мягких и сильно пористых минералов (лимонит, боксит).

*Раковистый* – с выпуклыми и вогнутыми участками как у раковин (апатит, опал).

*Занозистый* (игольчатый) – неровная поверхность с ориентированными в одном направлении занозами (селенит, хризотил-асбест, роговая обманка).

*Крючковатый* – на поверхности раскола возникают крючковатые неровности (самородная медь, золото, серебро). Этот вид излома характерен для ковких металлов.

## Цвет минерала

Вопрос о природе цветовой окраски минералов очень сложен. Природа окрасок некоторых минералов еще не определена. Цвет некоторых прозрачных минералов меняется в связи с отражением падающего на них света от внутренних поверхностей, трещин или включений. Некоторые минералы многоцветны (полихромные) и имеют разную окраску по длине кристалла.



## Цвет черты

Более надежным диагностическим признаком, чем цвет минерала, является цвет его порошка, оставляемого при царапании испытуемым минералом матовой поверхности фарфоровой пластинки. В ряде случаев цвет черты совпадает с цветом самого минерала, в других он совсем иной. Черту дают мягкие и средней твердости минералы, а твердые лишь царапают пластинку и оставляют на ней борозды.

# Блеск

- Блеском называется способность минерала отражать свет. Строгого научного определения понятия блеск не существует. Различают минералы с металлическим блеском как у полированных минералов (пирит, галенит); с полуметаллическим (алмазным, стеклянным, матовым, жирным, восковым, перламутровым, с радужными переливами, шелковистым).





# Шкала твёрдости Мооса

<b>Минерал</b>	<b>Твёрдость</b>
<b>Тальк</b>	<b>1</b>
<b>Гипс</b>	<b>2</b>
<b>Кальцит</b>	<b>3</b>
<b>Флюорит</b>	<b>4</b>
<b>Апатит</b>	<b>5</b>
<b>Ортоклаз</b>	<b>6</b>
<b>Кварц</b>	<b>7</b>
<b>Топаз</b>	<b>8</b>
<b>Корунд</b>	<b>9</b>
<b>Алмаз</b>	<b>10</b>

# Разнообразие минералов

На сегодняшний день известно более 4 тысяч минералов. Ежегодно открывают несколько десятков новых минеральных видов и несколько «закрывают» — доказывают, что такой минерал не существует. Четыре тысячи минералов — это очень не много по сравнению с числом известных неорганических соединений (более миллиона).



---

***Спасибо за внимание!***

