

# Минералы и горные породы.



# Что такое минерал ?

- ▶ Это **простое вещество или химическое соединение**, возникающее в результате природных процессов или искусственно получаемое в лаборатории.

В настоящее время известно ок. 3000 минералов. Среди них лишь несколько десятков пользуются широким распространением, остальные встречаются редко.

- ▶ Минералы могут состоять из *одного* хим. элемента – золото, алмаз, графит и др. или из *нескольких* – кварц, кальцит, полевой шпат и др. Большинство минералов – твердые тела, но есть и жидкие (ртуть, вода), и газообразные (метан, оксид серы, диоксид углерода).
- ▶ Твердые минералы по своему строению бывают двух видов – кристаллические и аморфные.

- ▶ Изучением минералов занимается наука ***минералогия.***
- ▶ Изучением кристаллов и кристаллического состояния вещества – ***кристаллография.***

# Что такое горные породы?

- ▶ Это минеральные агрегаты, которые состоят из одного (*мономинеральные* – кварцит, мрамор) или нескольких (*полиминеральные* – гранит) минералов. Горные породы слагают самостоятельные геологические тела.

- ▶ Минералы, слагающие основную массу горной породы, называют *породообразующими*.

Их менее 40, но они слагают толщу земной коры на 99%. Наиболее распространенными среди них являются алюмосиликаты, силикаты, карбонаты и глинистые минералы.

# Общий минеральный состав земной коры (в %)

Полевые шпаты – 57,9

Железо-магнезиальные силикаты – 16,8

Кварц – 12,6

Слюды – 3,6

Кальцит – 1,5

Минералы глин – 1,1

Прочие минералы – 6,5

# Группы горных пород:

**1. Магматические, или изверженные,** возникают из магмы при участии внутренних процессов. В них выделяются подгруппы – *интрузивные* (глубинные - гранит, габбро) и *эффузивные* (излившиеся – базальт, диабаз, обсидиан и др.)



**2. Осадочные** г.п.– образуются на поверхности Земли в результате взаимодействия литосферы с атмосферой, гидросферой и биосферой.

Подразделяются на:

- *обломочные* (пески, песчаники, галечник и т.д.)
- *глинистые* (каолиновые, монтмориллонитовые и др. глины)
- *хемогенные* или *органогенные* ( калийная и каменная соли, известковый туф, известняк, доломит, фосфориты и т.д.)

**3. Метаморфические г.п.** – возникают в результате *преобразования* магматических и осадочных пород в глубоких частях Земли под действием высокой  $t$  , больших давлений, химически активных растворов и газов.

К ним относятся гнейсы, сланцы, мрамор, кварцит и др.

# Как распределены эти группы в земной коре?

- ▶ Магматические г.п. – 95%
- ▶ Осадочные – 5%,

Однако поверхностные части литосферы сложены на 75% осадочными породами на 25% магматическими.

- ▶ Изучением горных пород занимается наука **петрография**, исследующая их *минеральный и химический* состав, условия залегания, распространение и классификацию.
- ▶ Вопросами происхождения горных пород занимается особая наука – **петрология**.
- ▶ Изучением осадочных горных пород занимается наука **литология**.
- ▶ Искусственно получаемыми горными породами занимается **техническая петрография**.