



Свойства минералов

Лекция 3



**Морфология
минералов и их
агрегатов**

Твердые тела

Минералы



Минералоиды

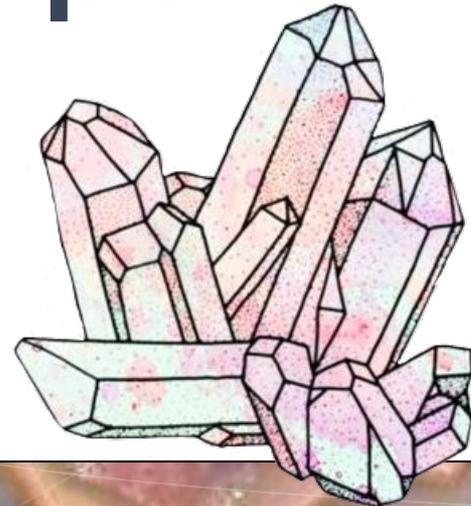


Минералы

Кристаллы



Агрегаты



Все их формы похожи, но ни одна не одинакова с другой...

Минералы

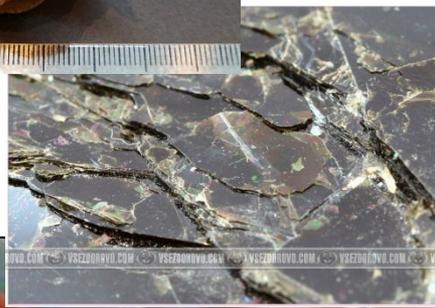
Удлиненные

Уплощенные

Изометричные

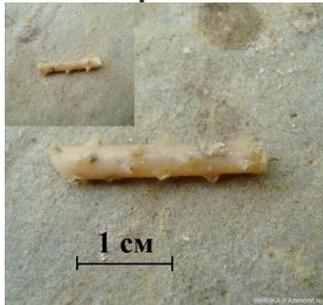
Нитиевидные
Игольчатые
Столбчатые

Таблитчатые
Листоватые

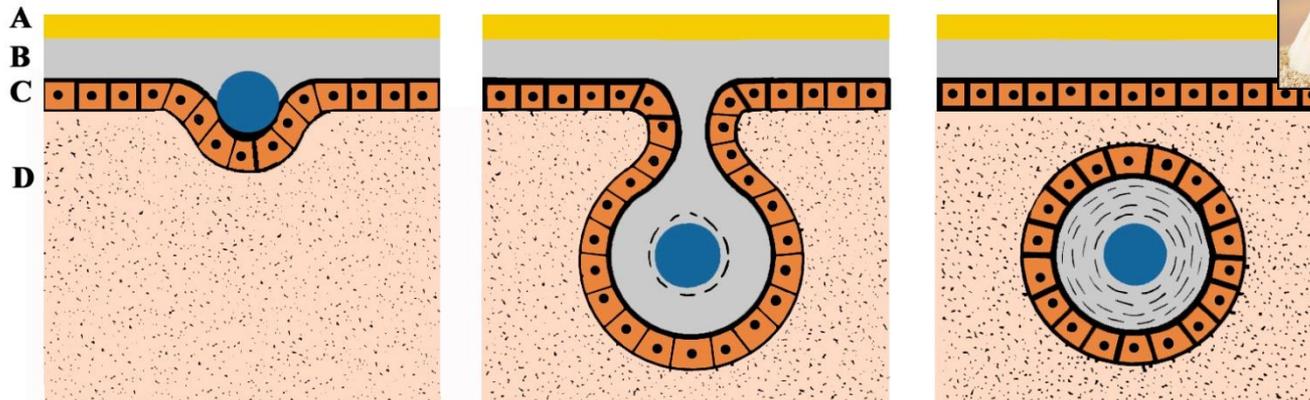


Но! Есть исключения

- Игла морского ежа

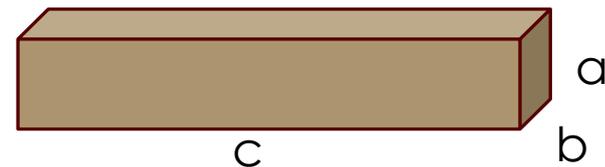


- Жемчуг - органически-минеральный агрегат карбоната кальция



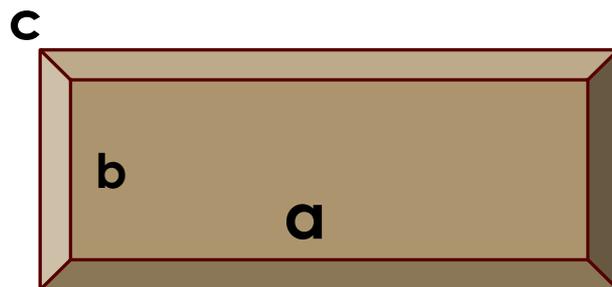
Удлиненные (вытянутые в 1 направлении)

$$a=b \neq c$$

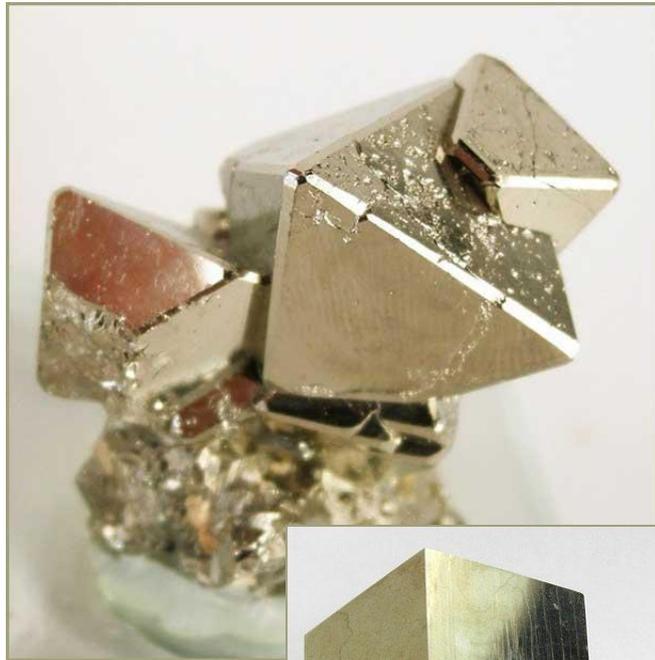


Уплощенные (в 2-х
направлениях)

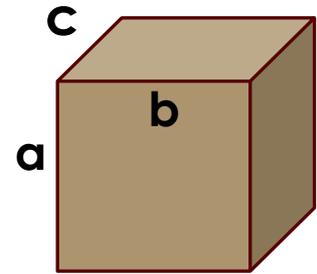
$$a \neq b \neq c$$



Изометричные – равные во
всех направлениях

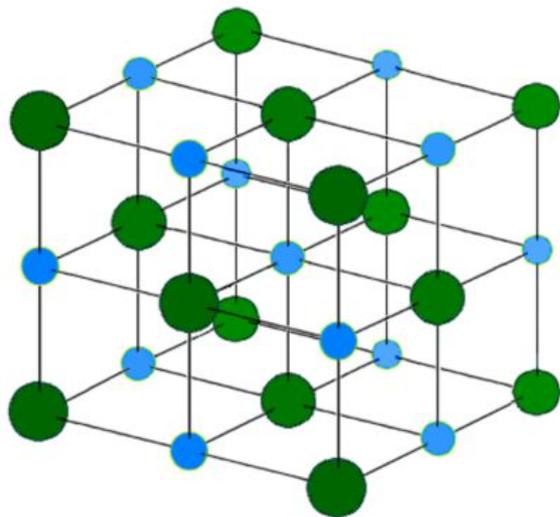


$$a=b=c$$



Кристалл – упорядоченный мир

Кристаллы – однородное твердое тело, имеющее форму правильного многогранника.



Структура
NaCl

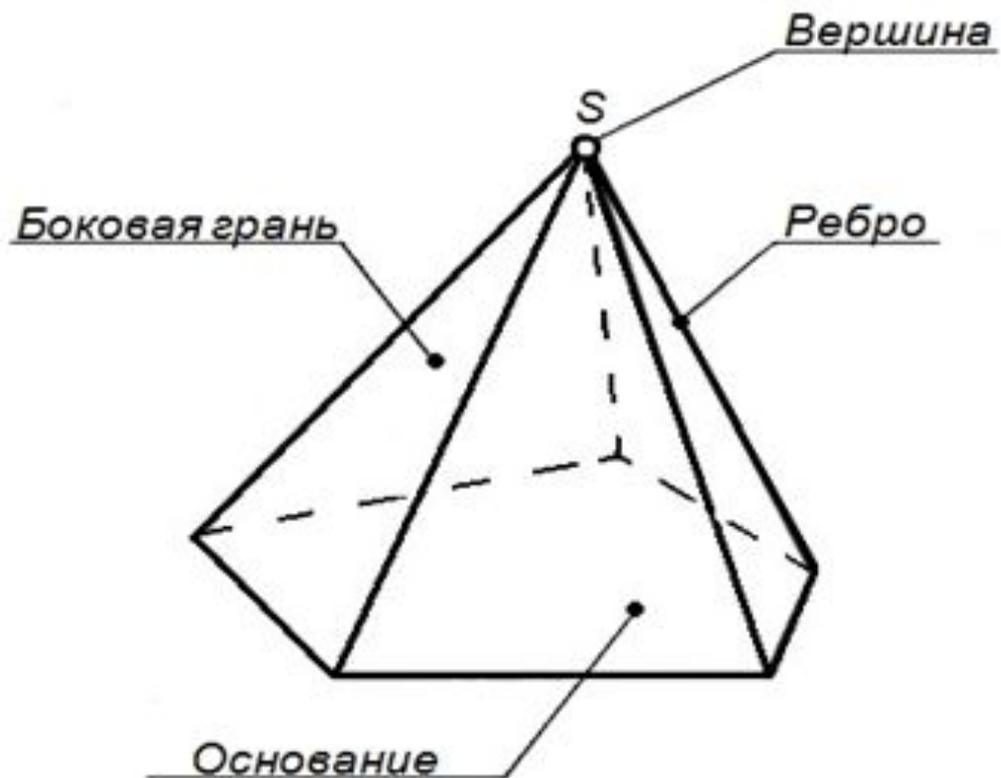


Внешний вид
кристалла NaCl

Форма кристалла зависит от:

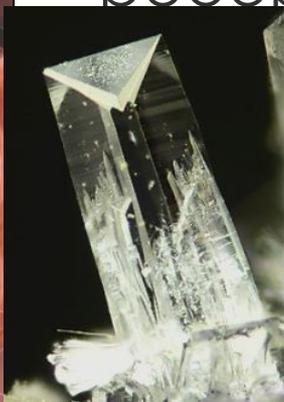
- ▣ **Кристаллической структуры**
- ▣ **Внешних условий** (наличие свободного пространства, других минералов)

Кристалл имеет грани,
ребра и вершины.



Многообразии кристаллических форм

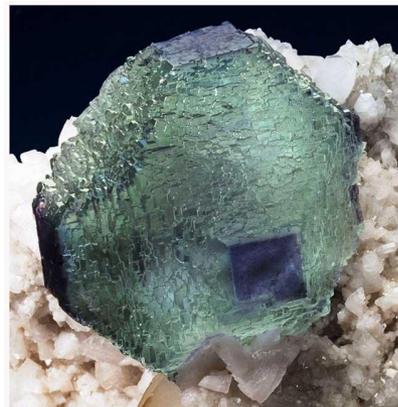
- ❑ Кристалл способен приобретать форму многогранника.
- ❑ Строгое геометрическое микростроение кристалла определяет разнообразие форм в макромире.
- ❑ У кристалла выделяют гранные, скелетные, реберные и вершинные формы.



**Кристалл
топаза**



**Скелетный кристалл
льда**

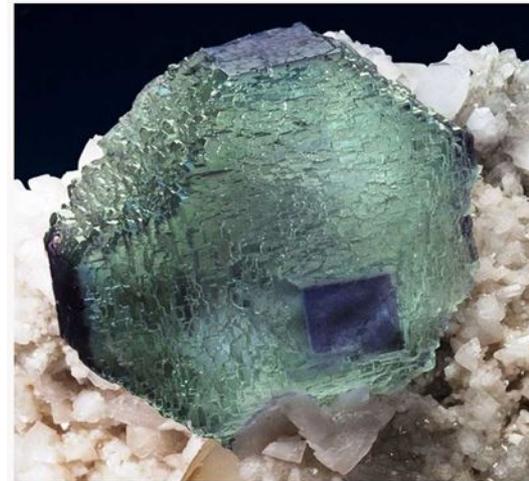
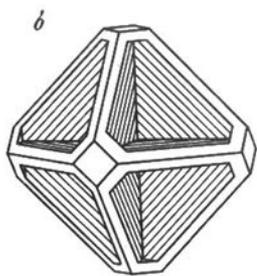
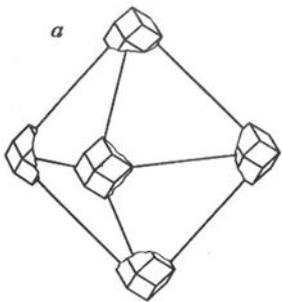


**Антискелетный
кристалл
флюорита**



**Нитиевидные
сростки
кристаллов**

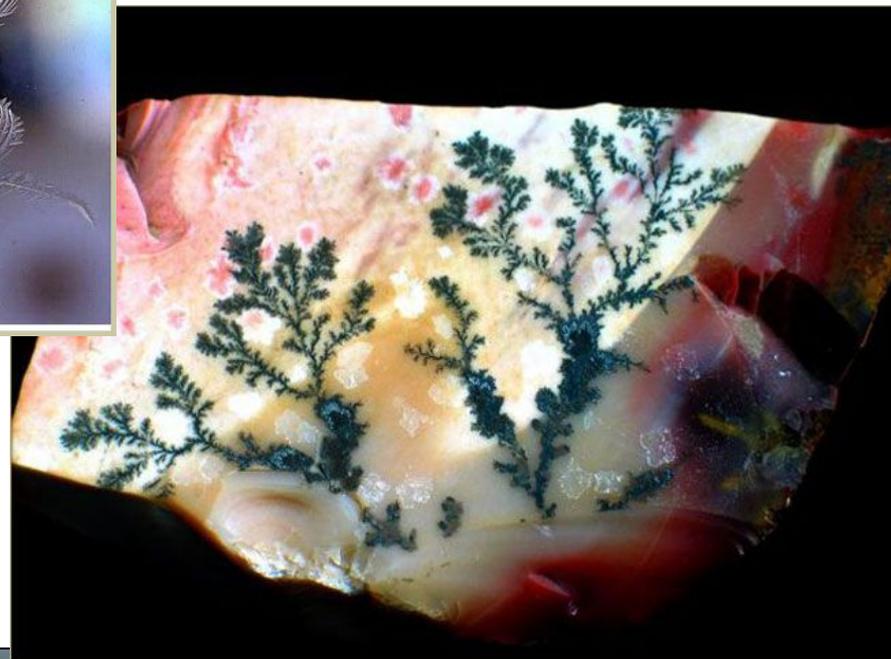
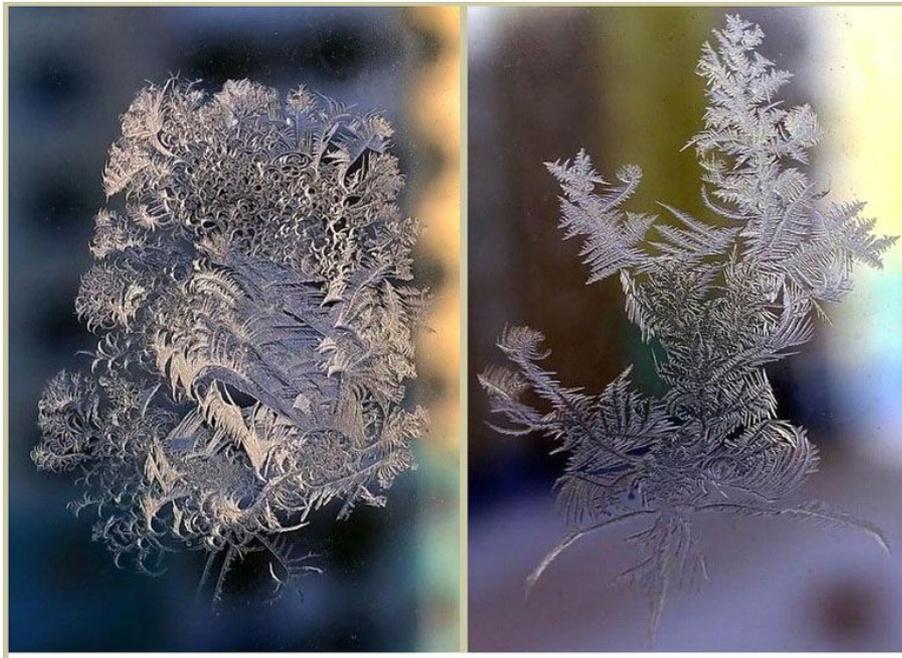
Вершинные и реберные кристаллы



Вершинные и реберные кристаллы



Дендриты – древовидные кристаллы



- Ветви дендритов разрастаются в направлении наиболее интенсивного поступления вещества.



Многообразиие кристаллов

- Образование таких форм связано с неравномерным ростом граней, вершин и ребер в кристаллах.

Минеральные агрегаты

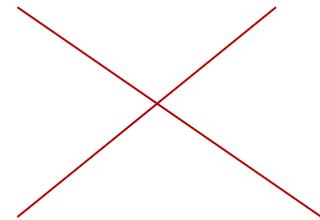
Закономерные сростки

- Двойники
- Параллельные сростки

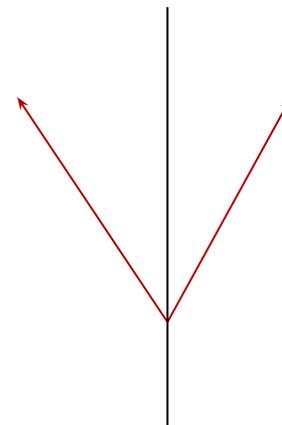
Незакономерные сростки

- Зернистые агрегаты
- Друзы
- Сферолиты
- Конкреции
- Оолиты
- Секреции
- Почковидные агрегаты

Двойники прорастания

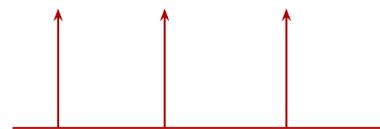
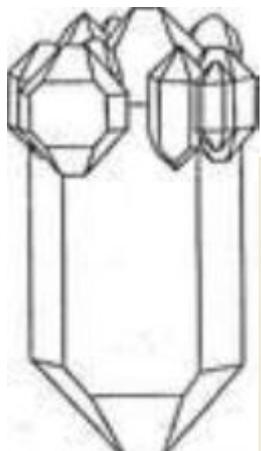


Двойники срастания

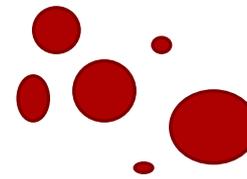


Минералы

Параллельные агрегаты



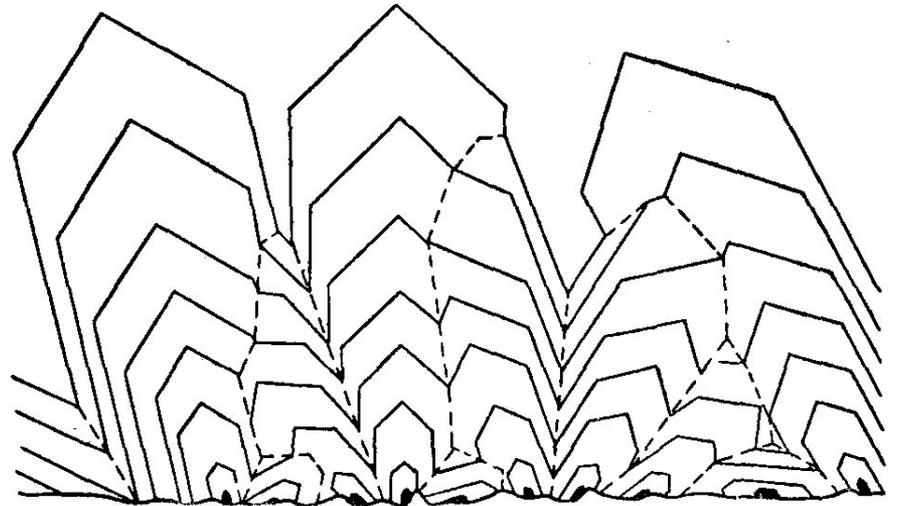
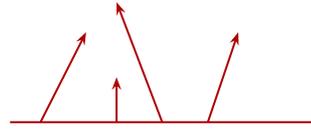
Зернистые агрегаты



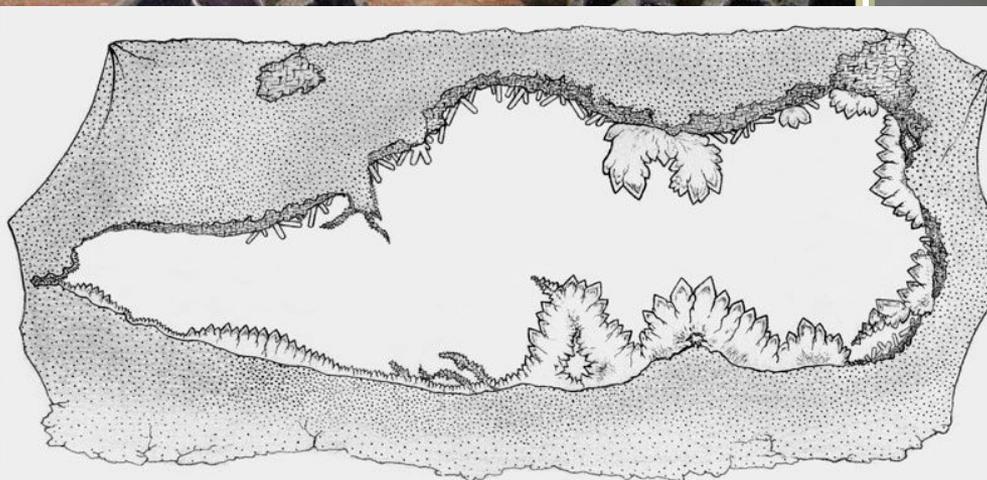
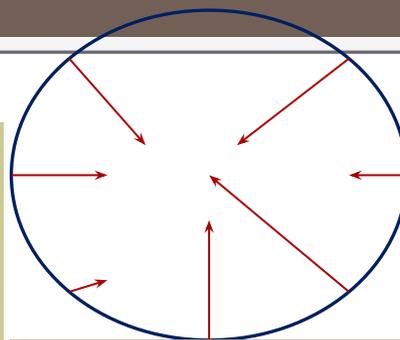
Нитиевидные агрегаты



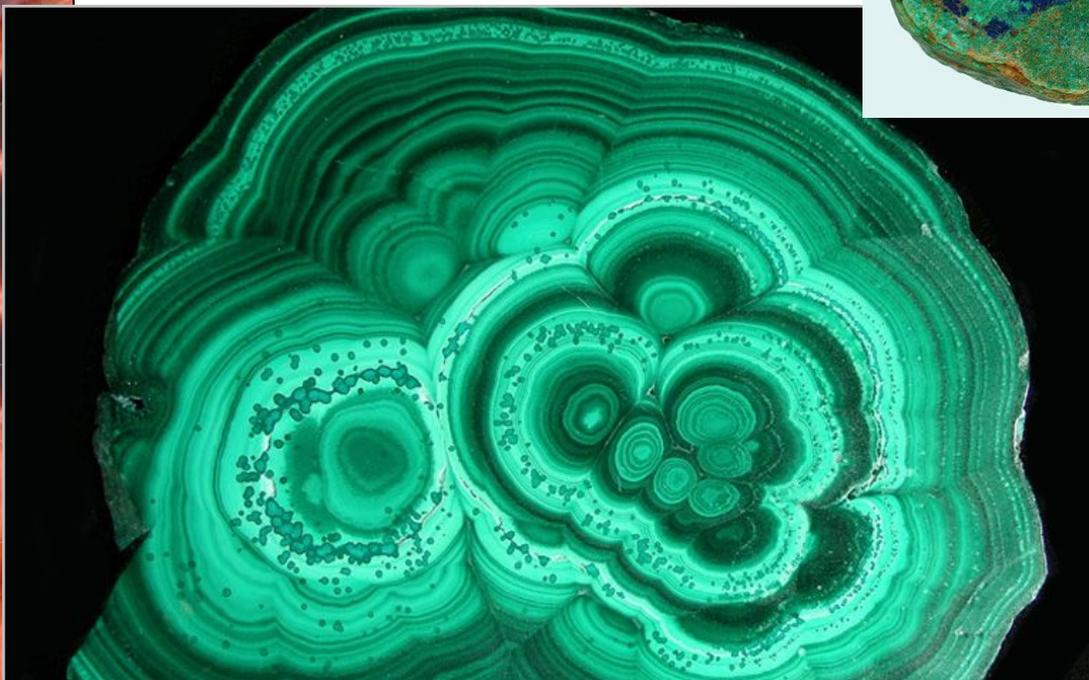
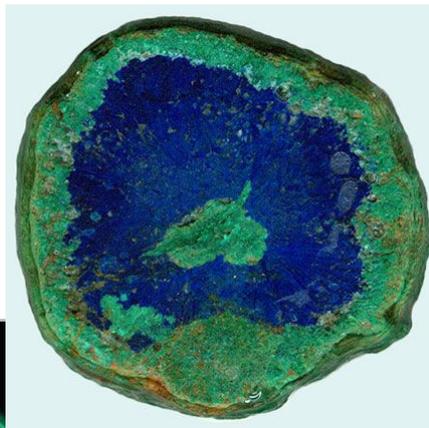
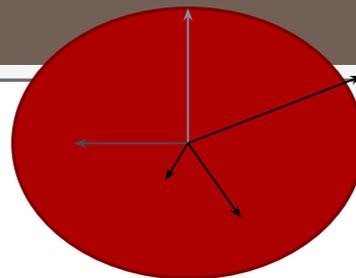
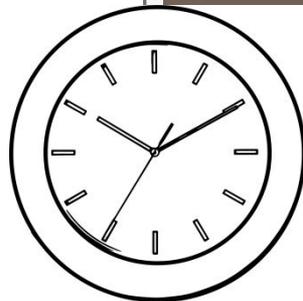
Друзы



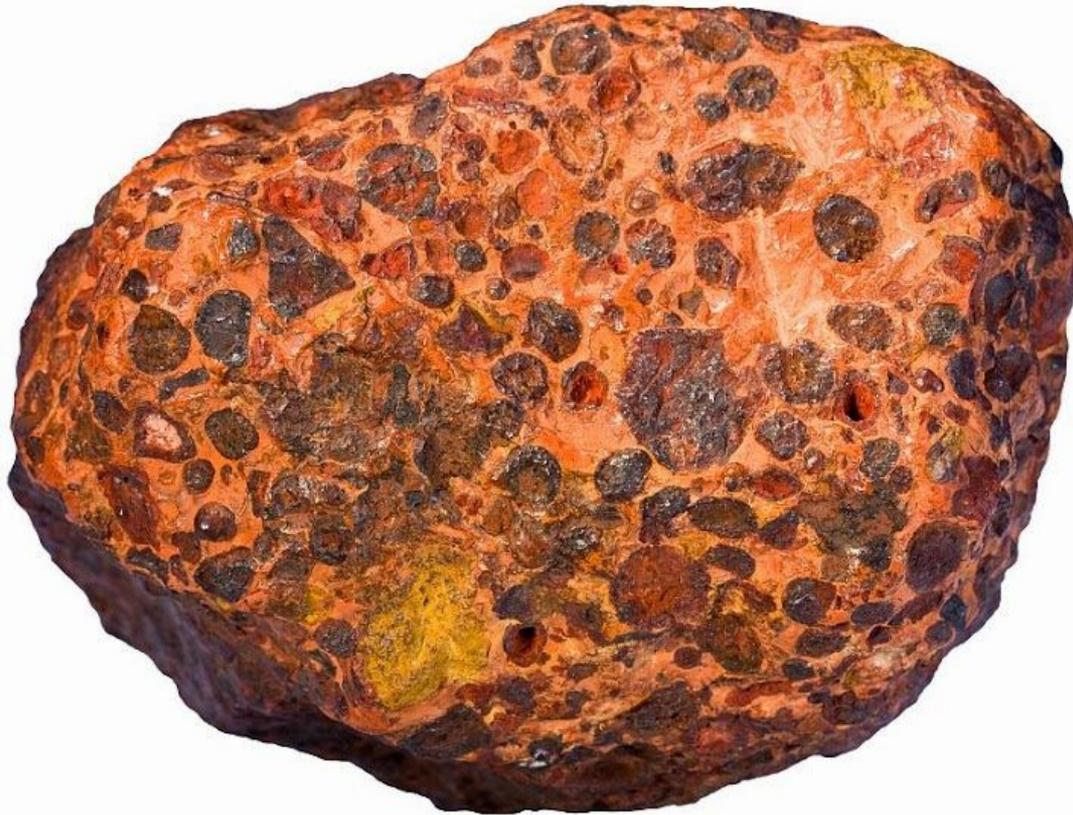
Секреции



Конкреции

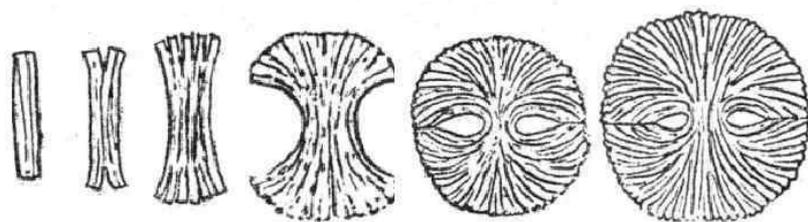


Оолиты – шарообразные тела



Сферолиты – расщепленные кристаллы

Схема расщепления



Образование «двулистника»,
развитие в сферолит



Почковидные агрегаты



Натечные агрегаты

- ▣ **Сталактиты**
- ▣ **Сталагмиты**
- ▣ **Сталагматы**
- ▣ **Почковидные агрегаты**



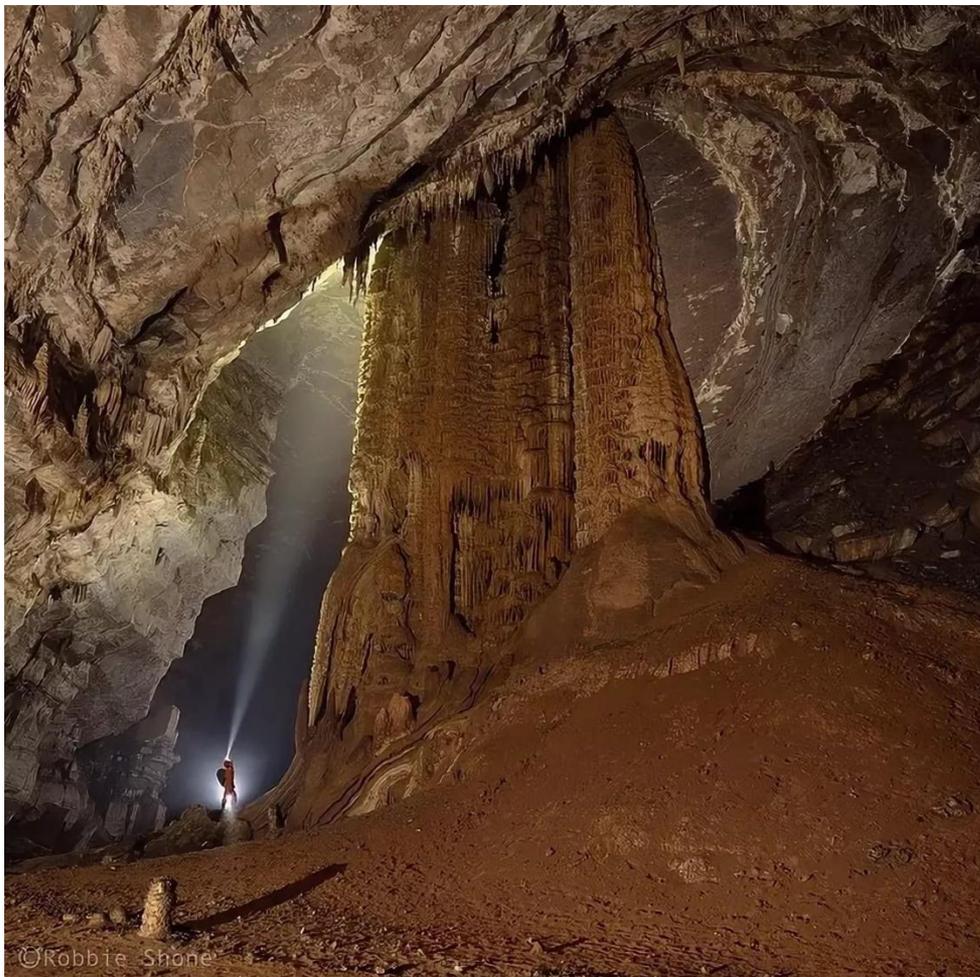
СТАЛАКТИТЫ



Сталагмиты



Сталагматы



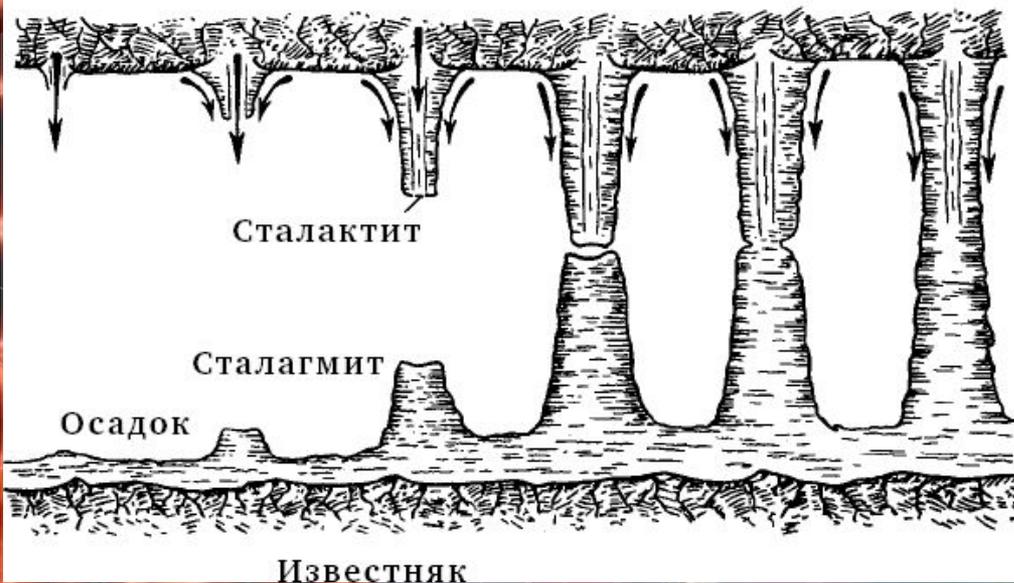
©Robbie Shone

Как формируются сталактиты?

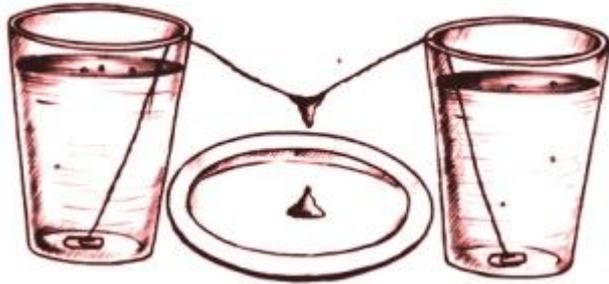
(видео)

Образуются, когда дождевая вода стекает по известняковым камням. Вода насыщенная двуокисью углерода, растворяет часть этих камней. Когда вода просачивается сверху в пещеру, она понемногу капает внутрь, и растворенные материалы свисают с потолка, это и есть сталактиты.

Известняк



Как вырастить сталактит в домашних условиях?



Необходимо:

- Банки или стаканы одинакового размера
- Шерстяная или хлопковая нить длиной примерно сорок пять сантиметров
- Скрепки
- Блюдце
- Английская соль (магнезия) или пищевая сода
- Ложка

1. Почти до верха наполни обе банки горячей водой. Поставь их примерно на расстоянии пятнадцати сантиметров друг от друга.
2. В каждую из них добавь столько английской соли и пищевой соды, сколько сможет в них раствориться.
3. Привяжи скрепки к концам веревочки, чтобы утяжеленные концы опустились на дно.
4. Вымочи нить в растворе, затем перекинь от одной банки к другой так, чтобы она намного провисала в середине.
5. Подставь блюдце под падающие капли.

Эпитаксия

- Закономерное нарастание одного минерала на другой





АПАТИТ- МУСКОВИТ



ДСТОЛИТ



ДИАПТАЗ

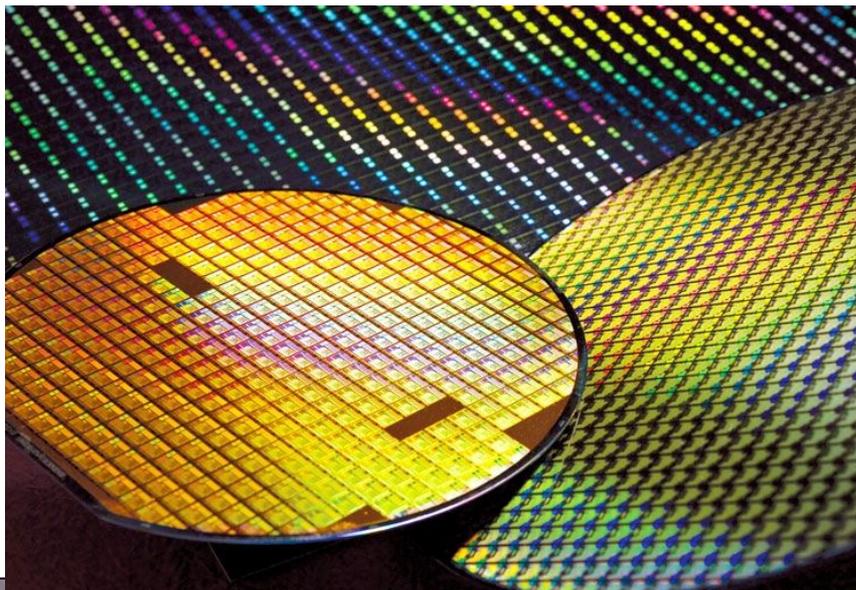
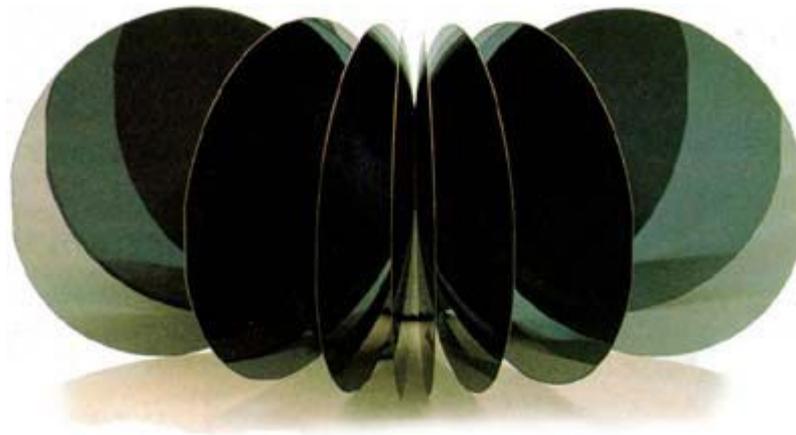
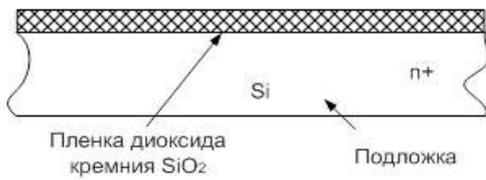
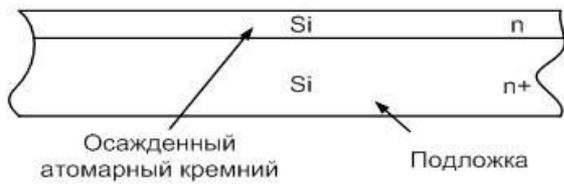


ЭПИДОТ



Применение этого явления

- Используется при создании базовых процессов технологии изготовления полупроводниковых приборов и интегральных схем.
- выращивании тонких монокристаллических полупроводниковых пленок.
- Создание сэндвич-систем



Псевдоморфоза

- минеральный индивид, обладающий внешней кристаллографической формой, чуждой слагающему их веществу.

Псевдоморфоза

- ▣ Замещения
- ▣ Облекания
- ▣ Параморфозы
- ▣ Псевдоморфозы распада
- ▣ Заполнения
- ▣ Окаменелости

Псевдоморфозы замещения



Псевдоморфозы облекания



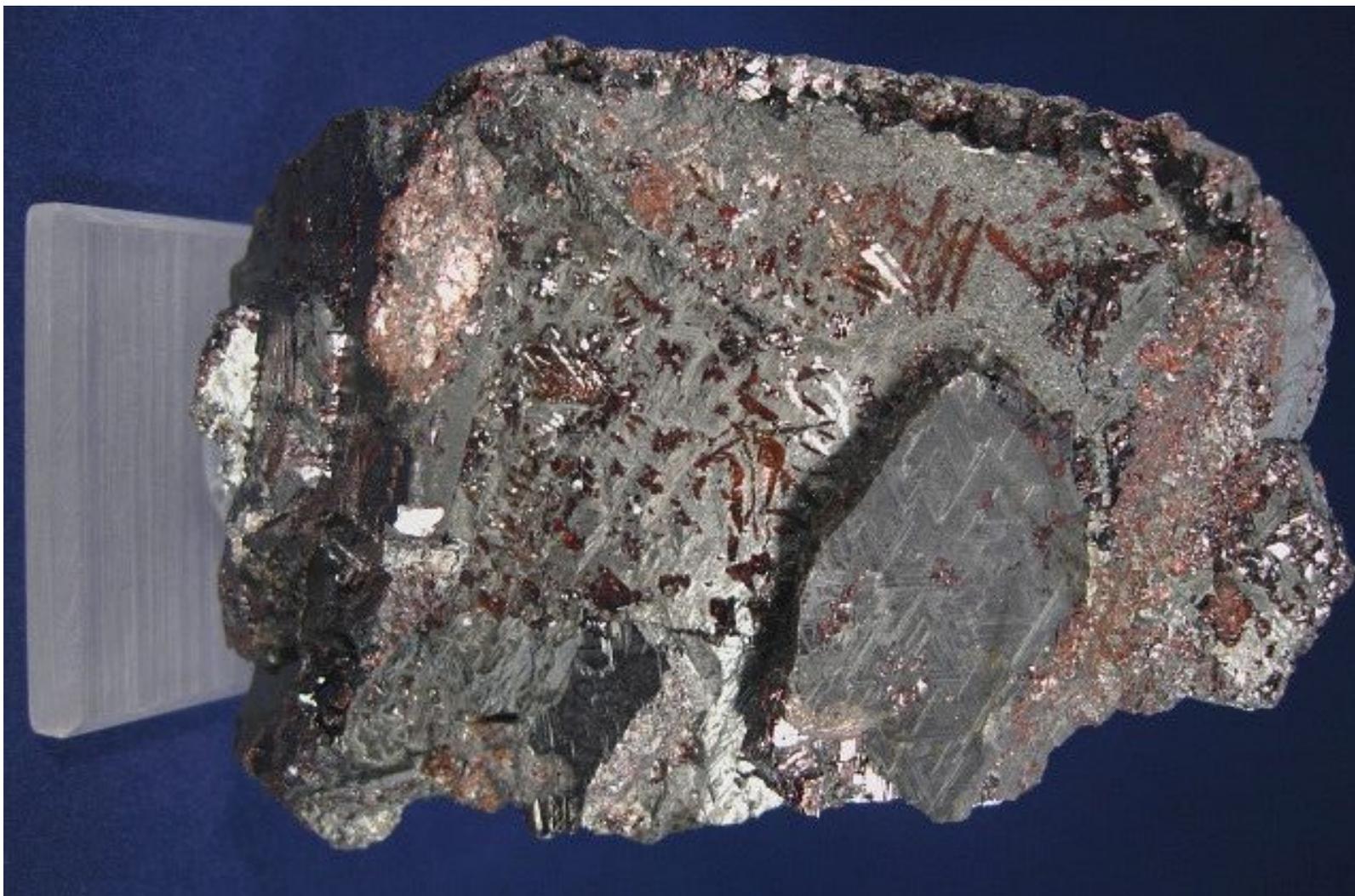
Параморфозы



Алмаз-графит



Псевдоморфозы распада



Псевдоморфозы заполнения



webmineral.ru





арагонит

