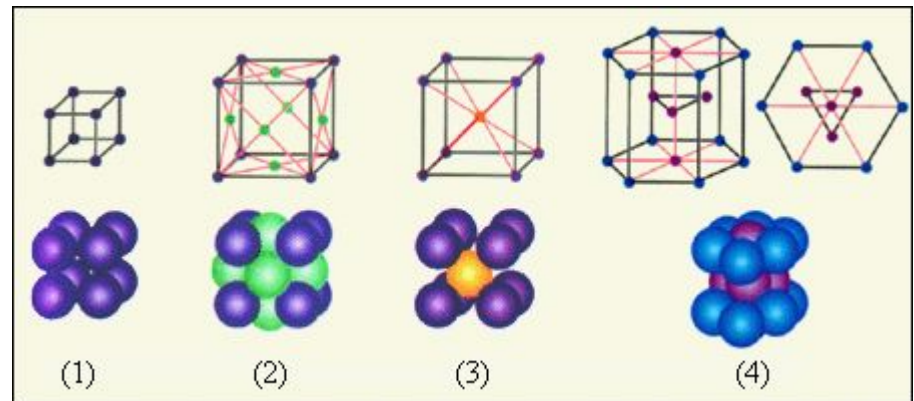


# КРИСТАЛЛЫ

# Кристаллическая решетка

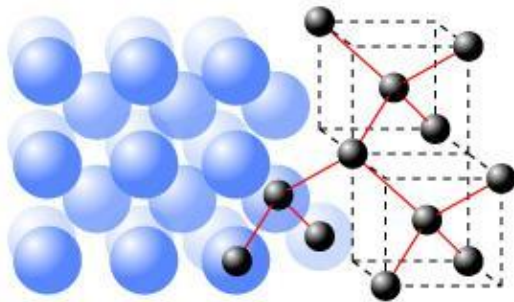
Пространственная решетка. Для наглядного представления внутренней структуры кристалла применяется способ изображения его с помощью пространственной *кристаллической решетки*. Кристаллической решеткой называется пространственная сетка, узлы которой совпадают с центрами атомов или молекул в кристалле

Простые кристаллические решетки: 1 – простая кубическая решетка; 2 – гранецентрированная кубическая решетка; 3 – объемно-центрированная кубическая решетка; 4 – гексагональная решетка



# КРИСТАЛЛЫ

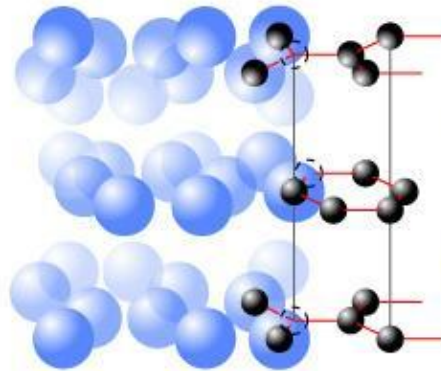
УПАКОВКА АТОМОВ  
И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ  
РЕШЕТКА АЛМАЗА



АЛМАЗ



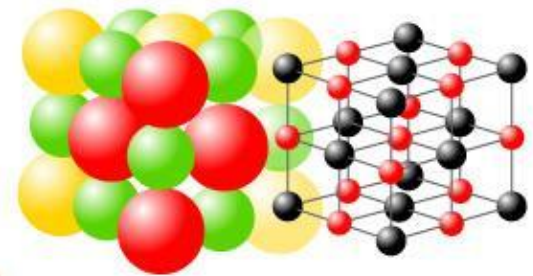
УПАКОВКА АТОМОВ  
И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ  
РЕШЕТКА ГРАФИТА



ГРАФИТ



УПАКОВКА АТОМОВ  
И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ  
РЕШЕТКА  
ПОВАРЕННОЙ СОЛИ



ПОВАРЕННАЯ СОЛЬ



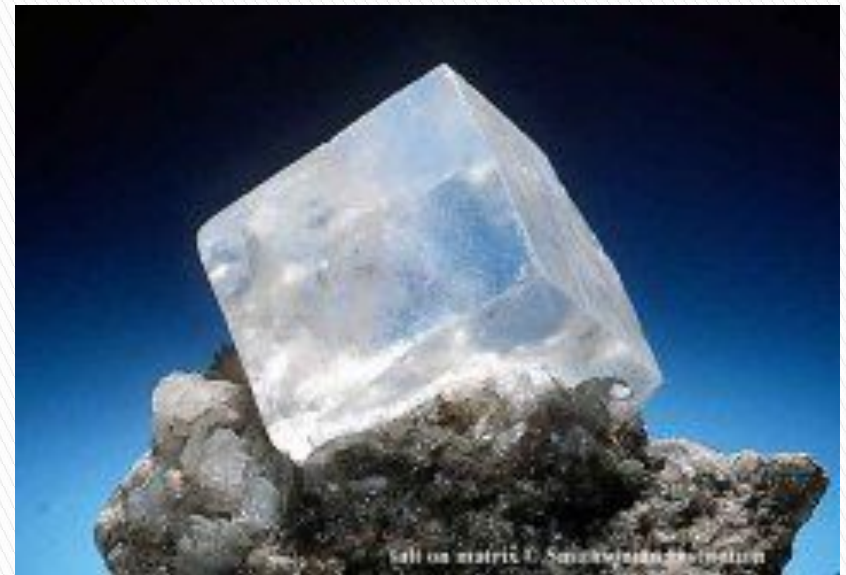
# Свойства кристаллов

- ❑ Основной отличительный признак кристаллов — присущее им свойство анизотропии, то есть зависимость их свойств от направления, тогда как в изотропных (жидкостях, аморфных твердых телах) или псевдоизотропных (поликристаллы) телах свойства от направлений не зависят
- ❑ Внешняя правильная геометрическая форма (модели)
- ❑ Постоянная температура плавления.

# Монокристаллы

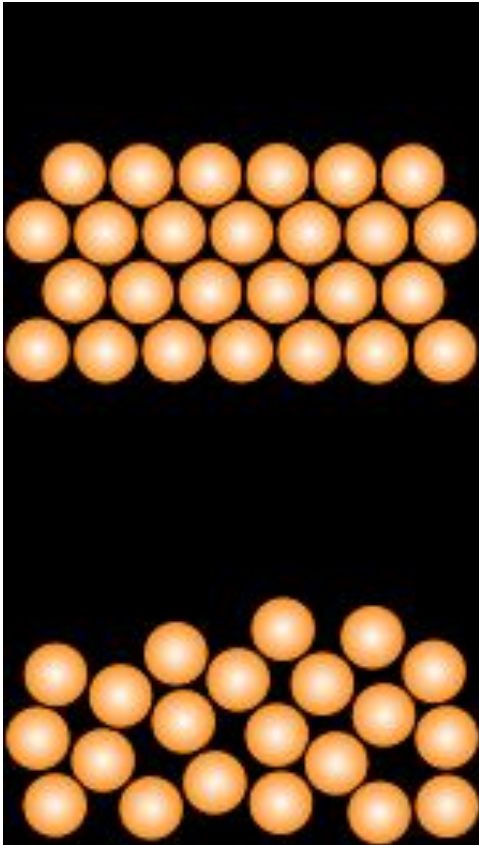


аметист



соль

# Сравнение атомарной решетки кристаллов и аморфных тел



Амóрфные телá — твердые тела, атомарная решётка которых не имеет кристаллической структуры.

Аморфное тело не обладает дальним порядком в расположении атомов и молекул. Для аморфных тел характерна изотропия свойств и отсутствие определённой точки плавления: при повышении температуры аморфные тела постепенно размягчаются и выше температуры стеклования ( $T_g$ ) переходят в жидкое состояние.

К аморфным веществам принадлежат стекла (искусственные и вулканические), естественные и искусственные смолы, клеи и др.

# Уникальные кристаллы



В пещере Кристаллов, похороненной в мексиканской пустыне на глубине 300 метров находятся самые большие кристаллы естественного происхождения — прозрачные лучи длиной до 15 метров и 1,2 метров в диаметре, каждый из которых весит не менее 55 тонн. Кристаллы образовались примерно 0,5 млн лет тому назад из водного раствора минералов.

*Температура воздуха в пещере порядка 50°C, влажность более 90%. Без специальных костюмов, охлаждающих тело и вдыхаемый воздух, в таких условиях выдерживают не более 10-15 минут.*

# Пещера Naica (Найка)

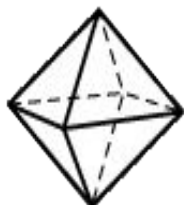
- Селенит — одна из самых красивых форм гипса, минерал, состоящий из гидрата сульфата кальция, который весьма часто формируется в компактные и прозрачные соединения. Иногда представляется в форме гигантских кристаллов как в пещере Naica.





# Кристаллическая структура драгоценных камней

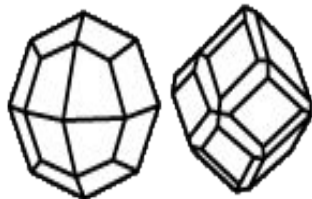
## Кубическая



Алмаз



Магнетит



Гранат

## Моноклиная



Тремолит



Тремолит



Авгит



Эпидот

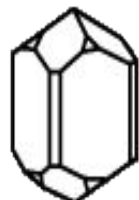
## Тетрагональная



Циркон



Идокраз



Рутил



Апофиллит

## Триклиная



Альбит



Родонит



Халькантит

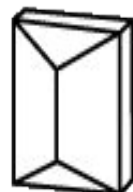
## Орторомбическая



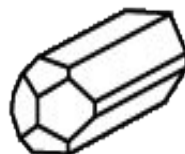
Барит



Церуссит



Ставролит



Целестин

## Гексагональная



Берилл



Апатит



Кварц

# Драгоценные камни



янтарь



янтарь

# Драгоценные камни



коралл



алмаз

## Использованные материалы

- <http://biofile.ru/geo/912.html>
- <http://physics.kgsu.ru/>
- <http://www.physics.ru/courses/>
- <http://j-times.ru/meksika/peshhera-gigantski-x-kristallov-v-meksike.html>