



# Твердые вещества

**ПРЕЗЕНТАЦИЯ  
СТРАШНОВОЙ ТАТЬЯНЫ АНАТОЛЬЕВНЫ,  
УЧИТЕЛЯ ГБОУ СОШ № 175 КАЛИНИНСКОГО  
РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

- Какие вещества называют твёрдыми?
- Твёрдыми называют вещества, которые способны образовывать тела, имеют форму и объем.
- Твёрдые вещества сохраняют форму тела благодаря тому, что их частицы не способны свободно перемещаться.
- Они отличаются по своей плотности, пластичности, электропроводности и цвету.
- При плавлении приобретают жидкое агрегатное состояние. Некоторые сразу же превращаются в газ, иные разлагаются на иные вещества.
- Бывают кристаллические и аморфные.

# Общие свойства твердых тел



- Механические - упругость, твердость, способность к деформации.
- Тепловые - температуры кипения и плавления, коэффициент теплового расширения.
- Электрические и магнитные - проводимость тепловая и электрическая.



- Кристаллическое состояние характеризуется упорядоченной структурой. Упорядоченность в кристаллах обуславливается правильным геометрическим расположением частиц, из которых состоит твердое вещество. Каждое кристаллическое вещество имеет определенную, характерную форму.
- Имеют постоянную температуру плавления.
- Имеют упорядоченную кристаллическую решётку



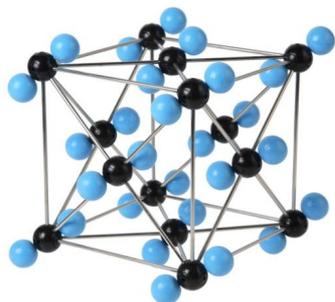
# Кристаллические решетки

МОЛЕКУЛЯРНЫ

Е

CO

2



Оксид углерода  
(IV)

АТОМНЫ

Е

C



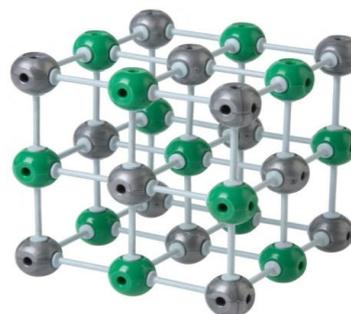
Алма  
з

ИОННЫ

Е

NaC

l

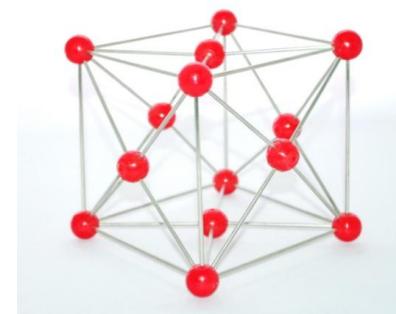


Хлорид  
натрия

МЕТАЛЛИЧЕСКИ

Е

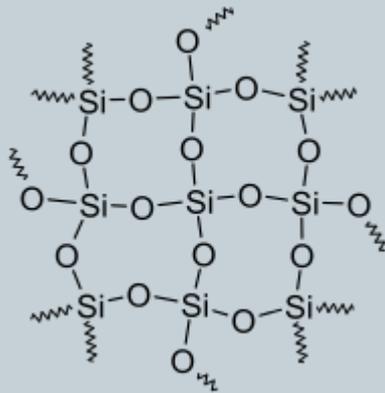
Cu



Мед  
ь



- Аморфные вещества не образуют правильной геометрической структуры, представляя собой структуры неупорядоченно расположенных молекул. В отличие от кристаллических веществ.
- Аморфные вещества плавятся в широком интервале температур. При нагревании они постепенно размягчаются, затем начинают растекаться и, наконец, становятся жидкими.



Используя параграф учебника, заполните таблицу

Типы решеток	Атомная	Молекулярная	Ионная	Металлическая
Частицы находящиеся в узлах решетки				
Связь между узлами решетки				
Примеры веществ				



Типы решеток	Атомная	Молекулярная	Ионная	Металлическая
Частицы находящиеся в узлах решетки	атомы	молекулы	ионы	Атом-ионы
Связь между узлами решетки	ковалентная	ковалентная	ионная	Металлическая
Примеры веществ	Алмаз, кремний, бор, оксид кремния (IV), оксид алюминия	Вода, углекислый газ, органические вещества	Соли, щелочи, бинарные вещества, образованные типичным металлом и неметаллом	Металлы и их сплавы.

● Примеры аморфных веществ :

- Стекла,
- смолы,
- большинство полимеров,
- воск,
- шоколад,
- пластилин.



- Многие вещества могут быть переведены из аморфного состояния в кристаллическое и наоборот. Так, аморфное стекло после выдержки при определенной температуре «расстекловывается», т.е. в нем появляются мелкие кристаллики и стекло мутнеет.



- Свойства аморфных веществ изотропны (одинаковы по всем направлениям).
- А свойства кристаллов анизотропны (разные), что особенно наглядно проявляется при исследовании таких веществ оптическими методами.
- Большинство твердых веществ имеет кристаллическое строение.

## Домашняя работа:



- Написать доклад на тему применения твёрдых веществ.
- Смастерить кр.решётку, сопроводив объяснением почему именно это вещество, описать особенности и применение.