

Что объединяет вещества?



**Поваренная
соль**



Полиэтилен



Железо



Янтарь



Алмаз



Жемчуг

Классификация твёрдых веществ

Кристаллические

- упорядоченное расположение частиц (атомов, молекул или ионов) в строго определённых точках пространства;
- наличие постоянной температуры плавления.

Аморфные

- отсутствие строгого порядка в расположении частиц;
- отсутствие постоянной температуры плавления;
- текучесть.

Кристаллические вещества



Железо



Графит



Алмаз



Сахароза



Поваренная соль

Аморфные вещества



Янтарь



Жемчуг



Канифоль



Полиэтилен



Стекло



Пчелиный воск



?

**Почему изделие из кремния при ударе
раскалывается на кусочки,
а изделие из свинца
только расплющивается?**

**Кристаллические вещества.
Типы кристаллических решёток.**

Пространственная структура, отражающая расположение образующих вещество частиц в твёрдом агрегатном состоянии, называется *кристаллической решёткой*.



Положение элементов в ПСХЭ Д.И.Менделеева и типы кристаллических решёток их простых веществ

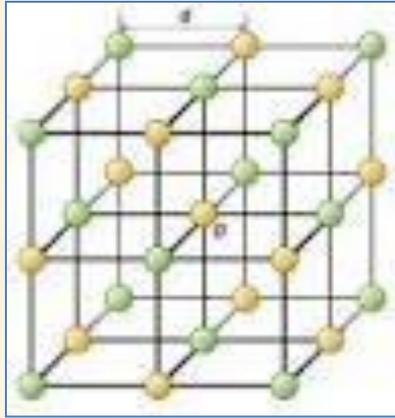
Период	Г р у п п а							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1							H ₂	He
2	Li	Be	B	C	N ₂	O ₂	F ₂	Ne
3	Na	Mg	Al	Si	P ₄	S ₈	Cl ₂	Ar
4	K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br ₂	Kr
5	Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I ₂	Xe
Тип кристаллической решетки	Металлическая				Атомная		Молекулярная	

* Простые вещества, образованные элементами, не представленными в таблице, имеют металлическую решетку.

Заполните таблицу
«Типы кристаллических решёток»

Признаки сравнения	Ионная	Атомная	Молекулярная	Металлическая
Структурные частицы				
Физические свойства				
Примеры веществ				

Ионная кристаллическая решётка



- Структурные частицы - **ионы**
- Физические свойства:

□ **высокая твёрдость**

□ **прочность**

□ **тугоплавкость**

□ **нелетучесть**

□ **растворы и расплавы электропроводны**

**Поваренная
соль**



Поваренная соль NaCl

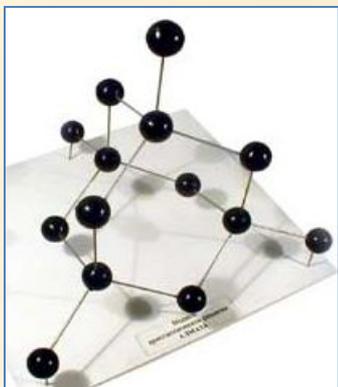


Едкое кали KOH



Негашёная известь CaO

Атомная кристаллическая решётка



Алмаз

- Структурные частицы - **атомы**
- Физические свойства:
 - **высокая твёрдость**
 - **тугоплавкость**
 - **прочность**
 - **нерастворимость в воде**
 - **диэлектрики (исключение графит, кремний)**



Алмаз **C**



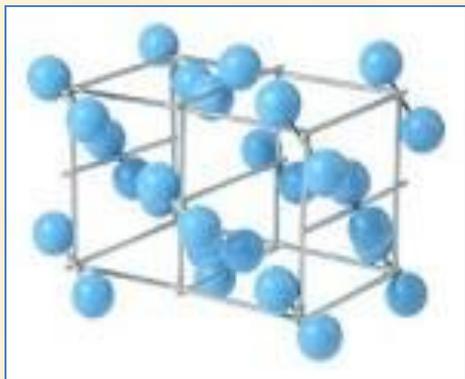
Графит **C**



Кварц, кварцевый
песок **SiO₂**

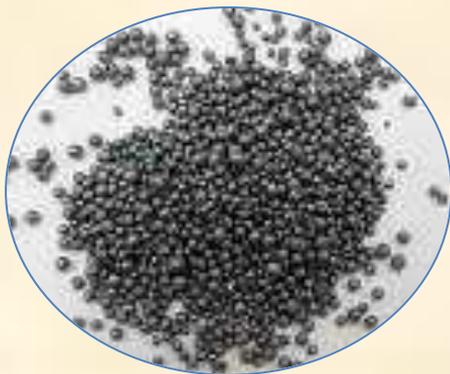


Молекулярная кристаллическая решётка



Иод

- Структурные частицы - **молекулы**
- Физические свойства:
 - **малая твёрдость**
 - **легкоплавкость**
 - **летучесть**
 - **способность к возгонке**



Иод I_2



Вода H_2O



«Сухой лёд» CO_2

Закон постоянства состава веществ

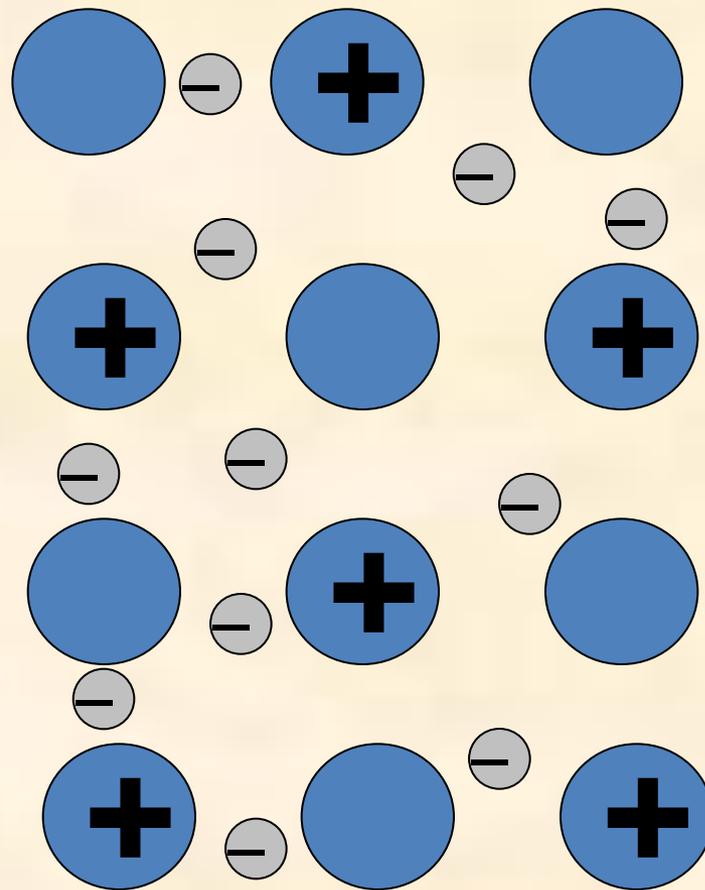
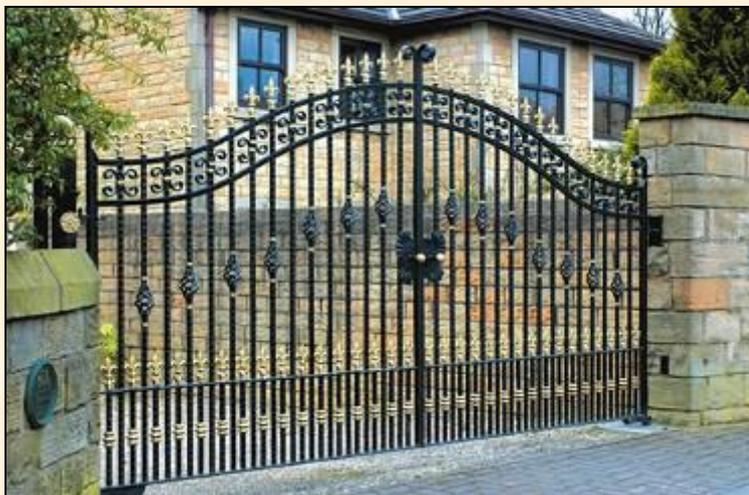


- Жозеф Луи Пруст (1754 – 1826) – французский химик – аналитик.
- Исследование состава различных веществ, выполненное им в 1799-1803 годах, послужило основой открытия закона постоянства состава для веществ молекулярного строения.

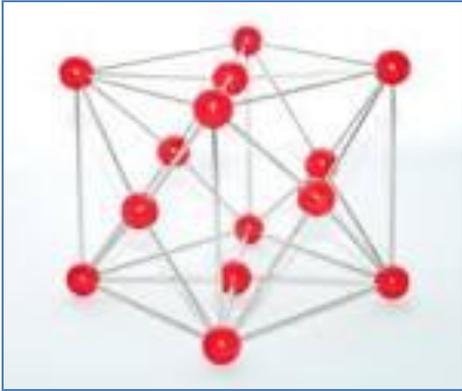
Каждое химически чистое вещество независимо от местонахождения и способа получения имеет постоянный состав и свойства.

Металлические вещества

- В узлах решётки находятся атомы и катионы.



Металлическая кристаллическая решётка



Медь Cu

- Структурные частицы – **атомы и катионы**

- Физические свойства:

- твёрдость, кроме ртути Hg

- ковкость, пластичность, тягучесть

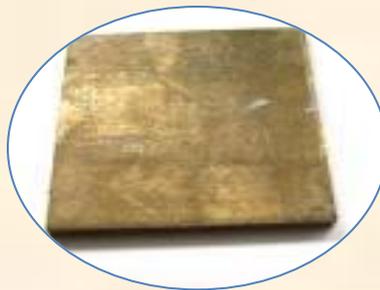
- электропроводность

- теплопроводность

- металлический блеск



Медь Cu



Латунь Cu-Zn



Бронза Cu- Sn

Определите кристаллические и аморфные вещества



1) Пищевая сода
 NaHCO_3



2) Полиэтилен $(-\text{CH}_2-\text{CH}_2-)_n$



3) Древесная смола



4) Кремний Si



5) «Сухой лёд» CO_2



6) Медь Cu



7) Сера S



8) Воск

Определите тип кристаллической решётки у веществ



Пищевая сода
 NaHCO_3



Кремний Si



Медь Cu



Нафталин C_{10}H_8



Медный купорос
 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$



«Сухой лёд» CO_2

?

**Почему изделие из кремния при ударе
раскалывается на кусочки,
а изделие из свинца
только расплющивается?**

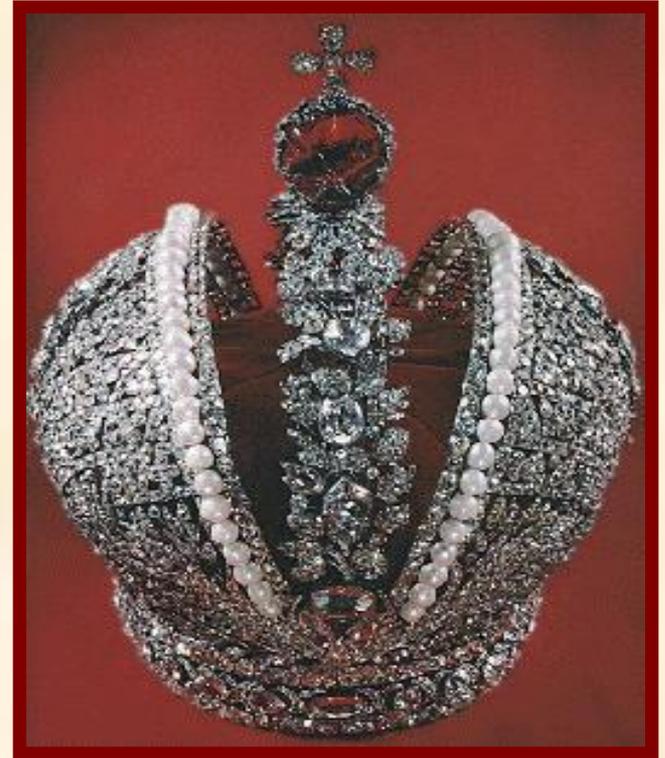


Определите элемент и тип кристаллической решётки веществ

Удивить готов он нас -
Он и уголь, и алмаз,
Он в карандашах сидит,
Потому что он — графит.
Грамотный народ поймет
То, что это ... **углерод**



Графит



**Большая императорская
корона Российской империи**

Определите вещество и тип кристаллической решётки

Вы, ребята, мне поверьте -
Этот газ вполне инертен.
Он спокойный и ленивый,
В трубках светится красиво.
Для рекламы нужен он,
Незаметный газ ...



Определите вещество и тип кристаллической решётки

Богатырём его не зря назвали,
Он - друг железа и помощник стали.



Титан



Титановые имплантанты



**Определите вещество и
тип кристаллической
решётки**

**Молоко не скисло,
На стене повисло.**



**Известковое молоко
 $\text{Ca}(\text{OH})_2$**

