

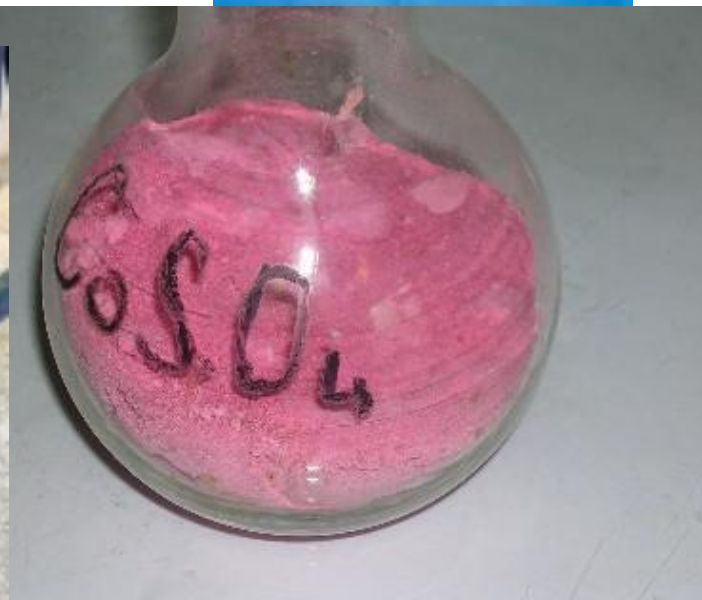


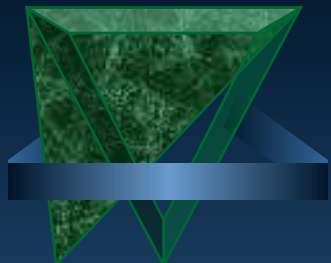
Строение вещества

Презентация к уроку химии по теме
«Кристаллические решетки»

Бербенцева София Николаевна,
учитель химии МОУ СОШ № 3 п.Солнечный Хабаровского края

Вещество – то, из чего состоит физическое тело.



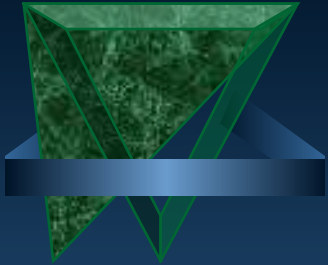


Состояние вещества

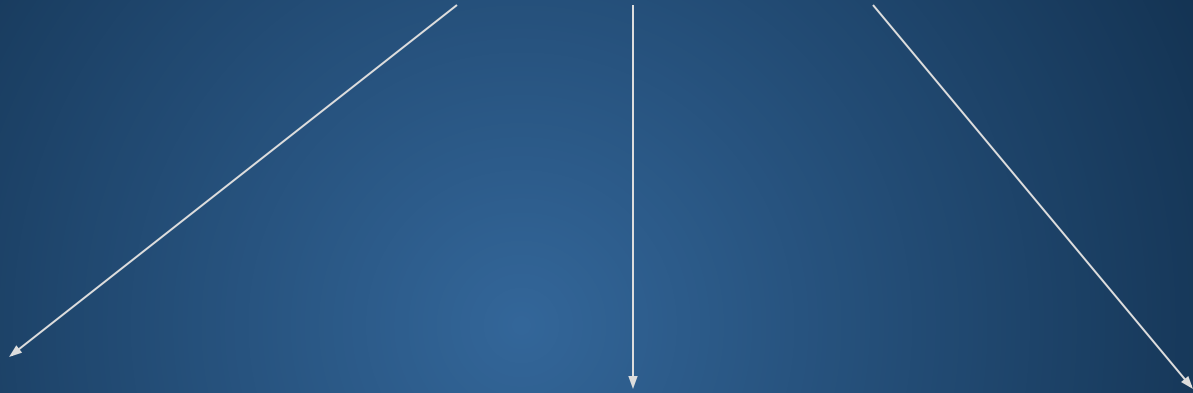
Твердое

Жидкое

Газообразное



Состояние вещества

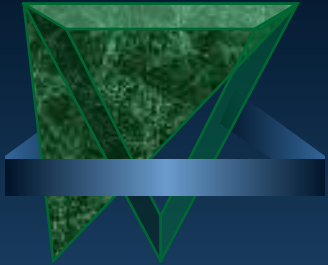


Твердое

Стекло
Железо
Соль

Жидкое

Газообразное



Твердое вещество

Аморфное

нет определенной $t_{пл}$

смола

стекло

пластилин

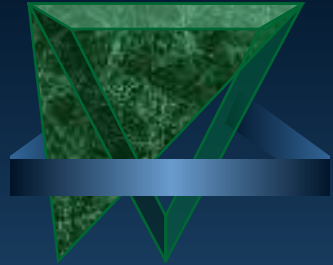
Кристаллическое

определенная $t_{пл}$

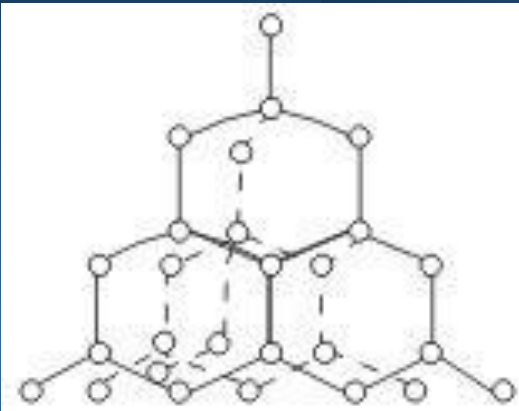
хлорид натрия

графит

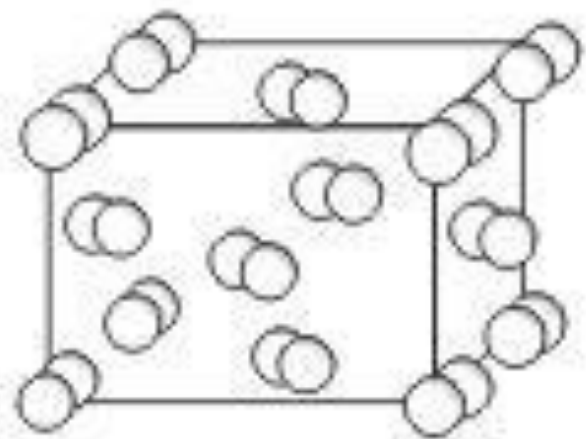
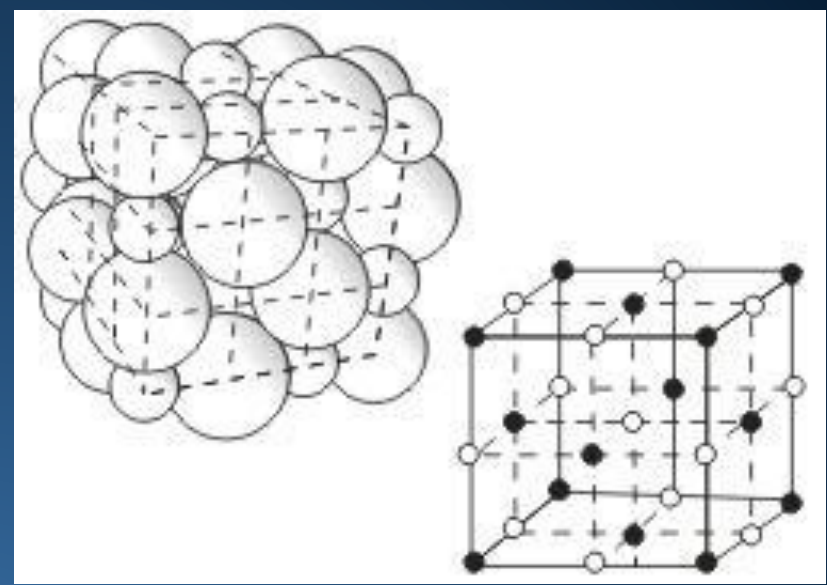
металлы



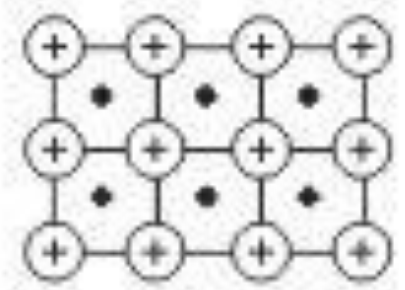
Кристаллические решётки веществ - это упорядоченное расположение частиц (атомов, молекул, ионов) в строго определённых точках пространства. Точки размещения частиц называют узлами кристаллической решётки.



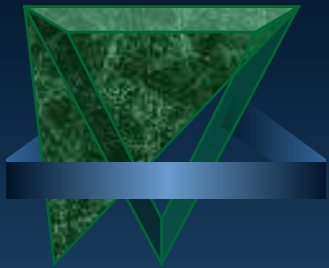
Кристаллическая решетка алмаза



Кристаллическая решетка мола

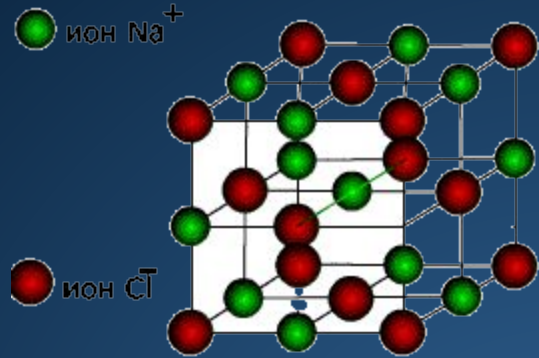
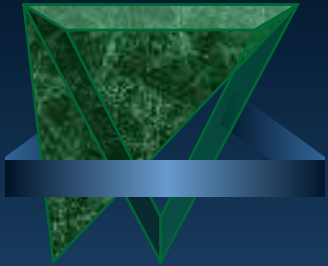


Схематическое изображение металлической решетки



Типы кристаллических решеток

| характеристики | Тип решетки | | | |
|-------------------------------------------|-------------|--------|--------------|---------------|
| | атомная | ионная | молекулярная | металлическая |
| Вид частиц в узлах решетки | | | | |
| Характер химической связи между частицами | | | | |
| Прочность связи | | | | |
| Отличительные свойства веществ | | | | |
| Примеры веществ | | | | |

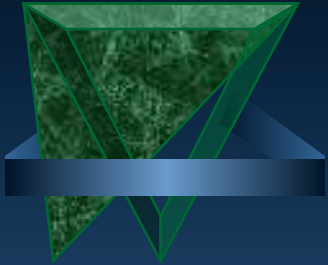


ИОННЫЕ

Ионными называют кристаллические решетки, в узлах которых находятся ионы. Их образуют вещества с ионной связью.

Ионные кристаллические решётки имеют соли, некоторые оксиды и гидроксиды металлов.

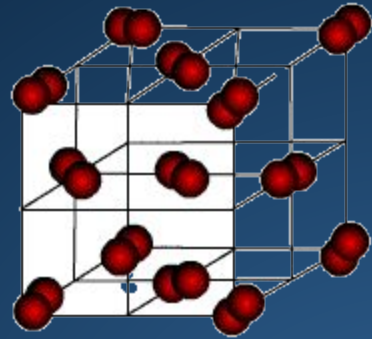
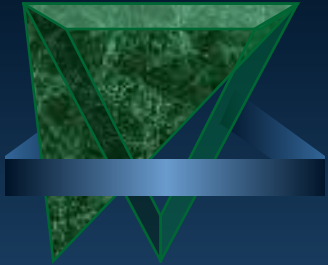
Рассмотрим строение кристалла поваренной соли, в узлах которого находятся ионы хлора и натрия. Связи между ионами в кристалле очень прочные и устойчивые. Поэтому вещества с ионной решёткой обладают высокой твёрдостью и прочностью, тугоплавки и нелетучи.



Атомные

Атомными называют кристаллические решётки, в узлах которых находятся отдельные атомы, которые соединены очень прочными ковалентными связями.

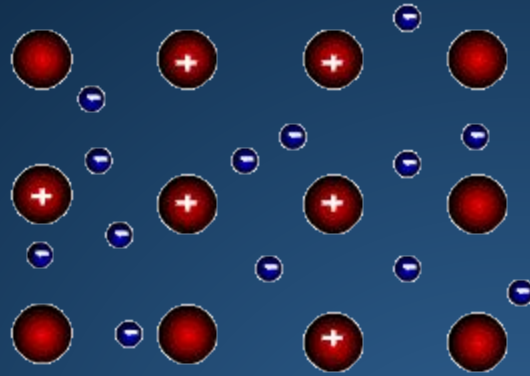
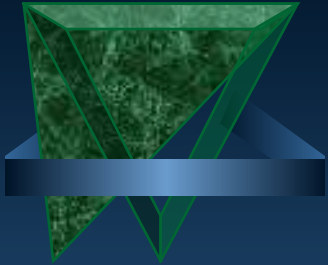
Выше показана кристаллическая решётка алмаза. В природе встречается немного веществ с атомной кристаллической решёткой. К ним относятся бор, кремний, германий, кварц, алмаз. Вещества с АКР имеют высокие температуры плавления, обладают повышенной твёрдостью. Алмаз - самый твёрдый природный материал.



Молекулярные

Молекулярными называют кристаллические решётки, в узлах которых располагаются молекулы. Химические связи в них ковалентные, как полярные, так и неполярные. Связи в молекулах прочные, но между молекулами связи не прочные.

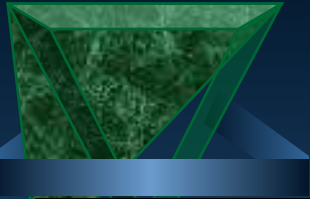
Выше представлена кристаллическая решётка I_2 . Вещества с МКР имеют малую твёрдость, плавятся при низкой температуре, летучие, при обычных условиях находятся в газообразном или жидком состоянии



Металлические

Металлическими называют решётки, в узлах которых находятся атомы и ионы металла. Для металлов характерны физические свойства: пластичность, ковкость, металлический блеск, высокая электро- и теплопроводность

Типы кристаллических решеток



| характеристики | Тип решетки | | | |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| | атомная | ионная | молекулярная | металлическая |
| Вид частиц в узлах решетки | Атомы | Ионы: катионы, анионы | Молекулы | Атом-ионы |
| Характер химической связи между частицами | Ковалентная | Ионная | Силы межмолекулярного взаимодействия | Металлическая связь |
| Прочность связи | Очень прочная | Прочная | Слабая | Разной прочности |
| Отличительные свойства веществ | Твердые, тугоплавкие, нелетучие, нерастворимы в воде | Твердые, тугоплавкие, нелетучие, растворимы в воде (многие) | Хрупкие, легкоплавкие, при обычных условиях часто – жидкости или газы | Металлический блеск, хорошие электро- и теплопроводность, ковкость, пластичность |
| Примеры веществ | Кремний, алмаз | Поваренная соль, основания, хлорид кальция | Йод, лед, «сухой лед» | Медь, железо, золото |



Закон постоянства состава

Жозеф Луи Пруст. 1808 г.

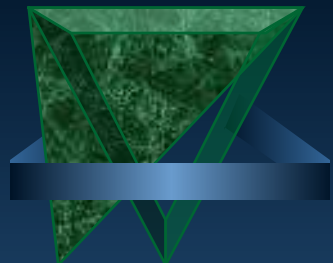
- родился 26 сентября 1754 г. в небольшом городке Анжере в семье аптекаря
- 1775 г. он был назначен на должность управляющего аптекой больницы Сальпетриер
- 1777 г. Пруст получил приглашение на кафедру химии и металлургии недавно основанной Королевской семинарии в Вергаре (Испания)
- 1785 г. король Испании Карл III пригласил Пруста на должность профессора химии Артиллерийской школы в Сеговии
- В дальнейшем Пруст руководил кафедрами химии в университете Саламанки (1789), а затем Мадрида (1791–1808).



Закон постоянства состава

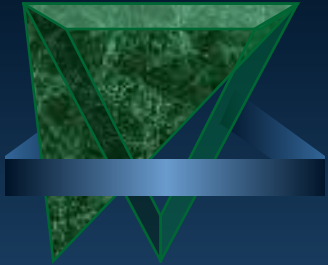
Жозеф Луи Пруст. 1808 г.

«Молекулярные химические соединения независимо от способа их получения имеют постоянный состав и свойства»



Оценка собственного продвижения

| содержание | Умею (сильная сторона) | Не умею (слабая сторона)/ надо повторить |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------|
| Воспроизведение формулировки закона постоянства состава | | |
| Определение типа кристаллической решетки по виду химической связи в соединении | | |
| Определение вида химической связи по формуле соединения | | |



Домашнее задание

§ 22,

- выполни задания 1, 6 после параграфа;
- обрати особое внимание на слабые стороны, выделенные тобой при рефлексии