

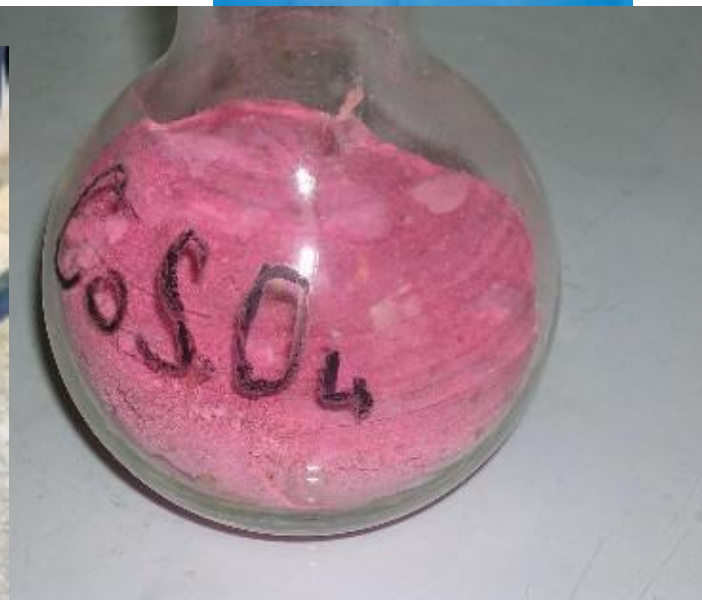


# **Строение вещества**

**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.



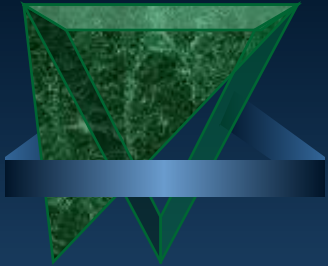


# Состояние вещества

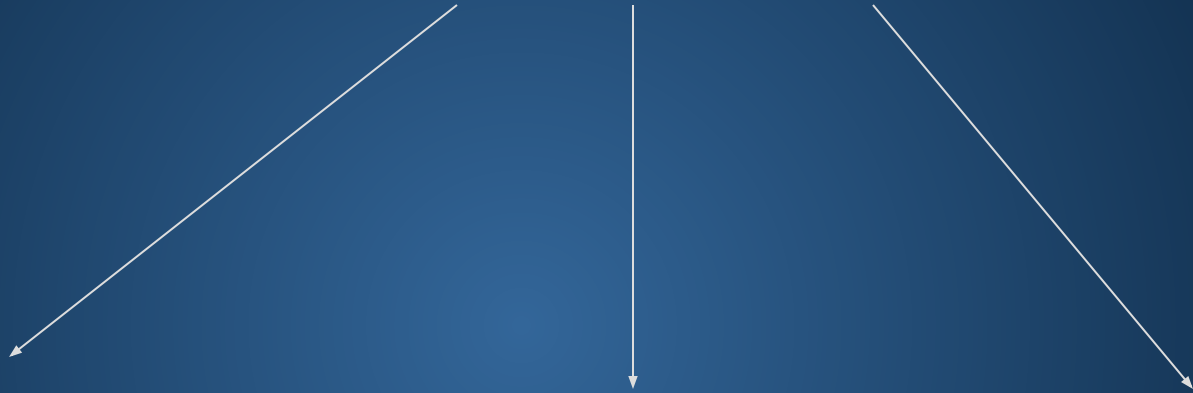
Твердое

Жидкое

Газообразное



# Состояние вещества

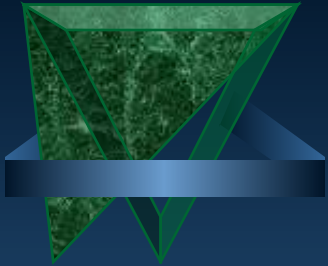


## Твердое

Стекло  
Железо  
Соль

## Жидкое

## Газообразное



# Твердое вещество

## Аморфное

нет определенной  $t_{пл}$

смола

стекло

пластилин

## Кристаллическое

определенная  $t_{пл}$

хлорид натрия

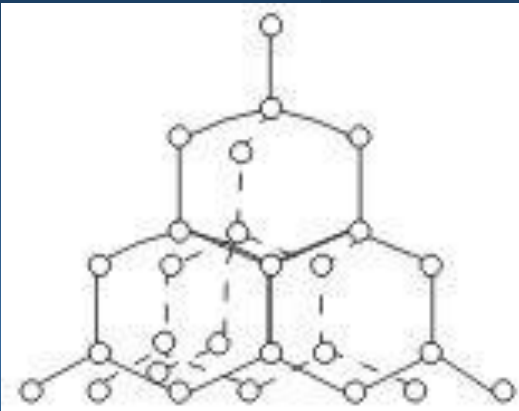
графит

металлы

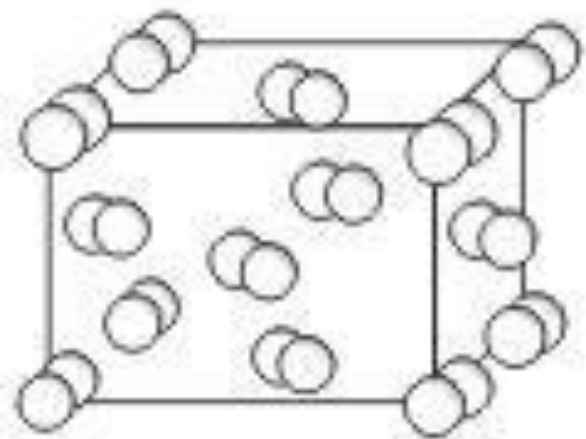
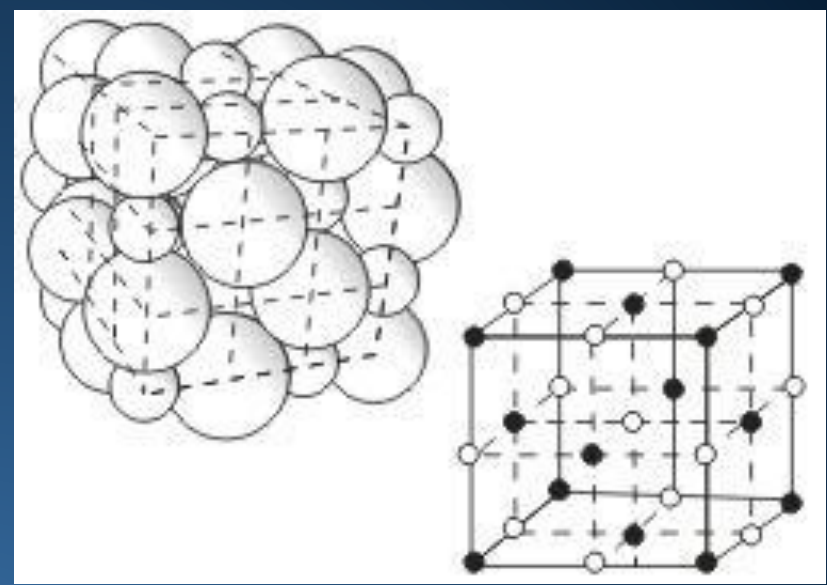


**Кристаллические решётки веществ - это упорядоченное расположение частиц (атомов, молекул, ионов) в строго определённых точках пространства. Точки размещения частиц называют узлами кристаллической решётки.**

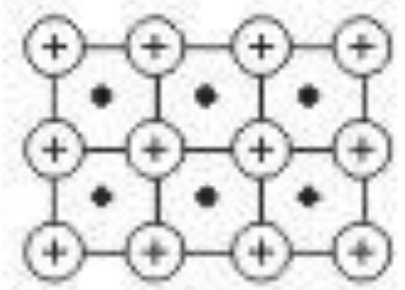




Кристаллическая решетка алмаза



Кристаллическая решетка мола



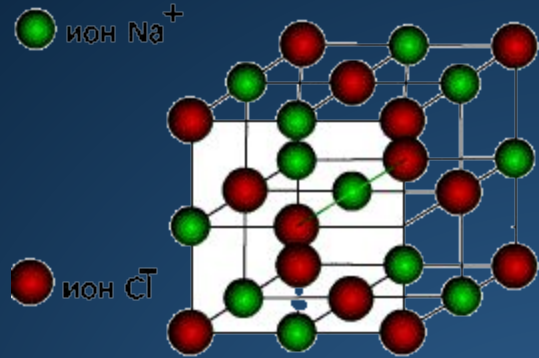
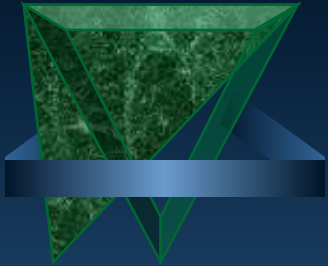
Схематическое изображение металлической решетки



# 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				



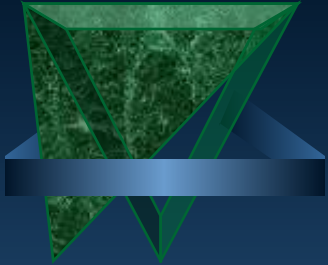


# ИОННЫЕ

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

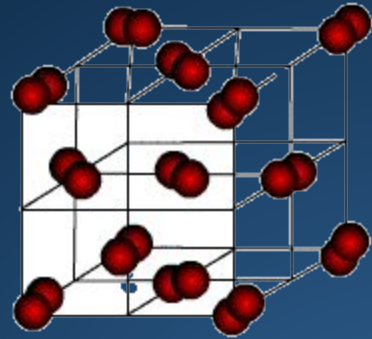
Ионные кристаллические решётки имеют соли, некоторые оксиды и гидроксиды металлов.

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

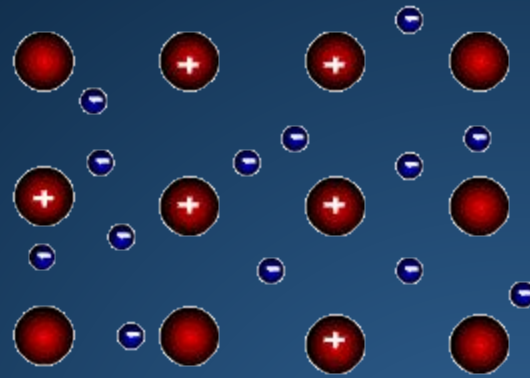
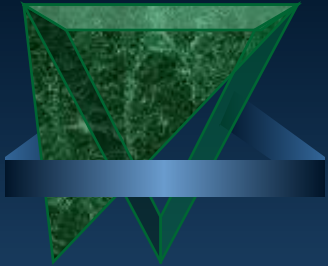
Атомными называют кристаллические решётки, в узлах которых находятся отдельные атомы, которые соединены очень прочными ковалентными связями. Выше показана кристаллическая решётка алмаза. В природе встречается немного веществ с атомной кристаллической решёткой. К ним относятся бор, кремний, германий, 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

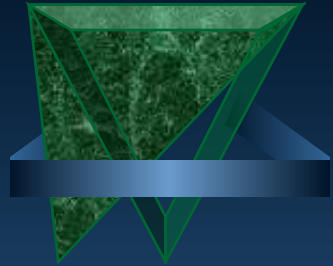
Жозеф Луи Пруст. 1808 г.

«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