



Кристаллические решетки.  
Валентность атомов.

Кристаллы – твердые вещества, частицы которых образуют периодически повторяющуюся в пространстве структуру – *кристаллическую решетку*.

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

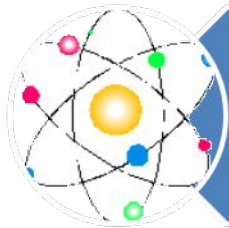
Точки размещения частиц называют узлами кристаллической решётки.

В узлах кристаллической решетки могут быть *молекулы, атомы или ионы*.

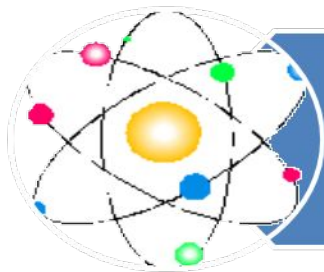
# Типы кристаллических решеток



Атомные кристаллические  
решетки



Молекулярные кристаллические  
решетки

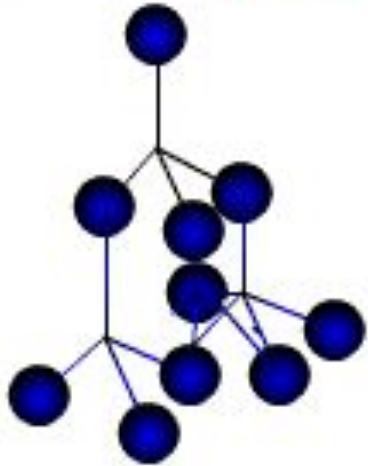


Металлические  
кристаллические решетки



Ионные кристаллические  
решетки

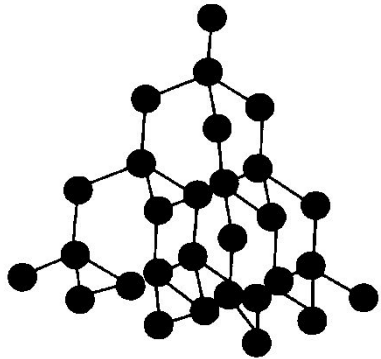
# КРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕШЕТКИ АТОМНЫЕ



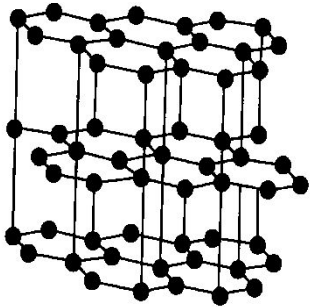
## Кристаллическая решетка алмаза

- В узлах атомных кристаллических решеток находятся отдельные атомы, которые соединены ковалентными связями.
- Связи между атомами веществ, находящихся в узлах кристаллической решетки прочные, с трудом разрушаются.
- Вещества с атомной кристаллической решеткой имеют высокие температуры плавления, обладают повышенной твердостью.
- Алмаз – самый твердый природный материал

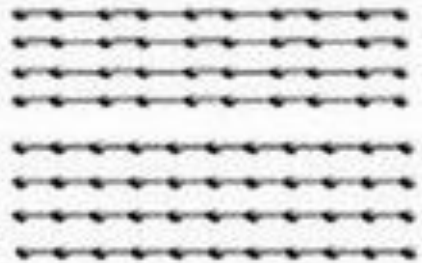
# Разновидности атомных кристаллических решеток



*Каркасные (алмаз, кремний)*

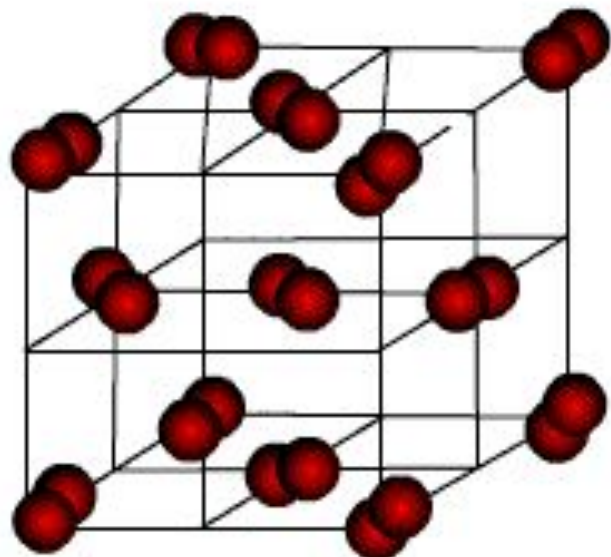


*Слоистые (графит)*



*Цепочные (карбин)*

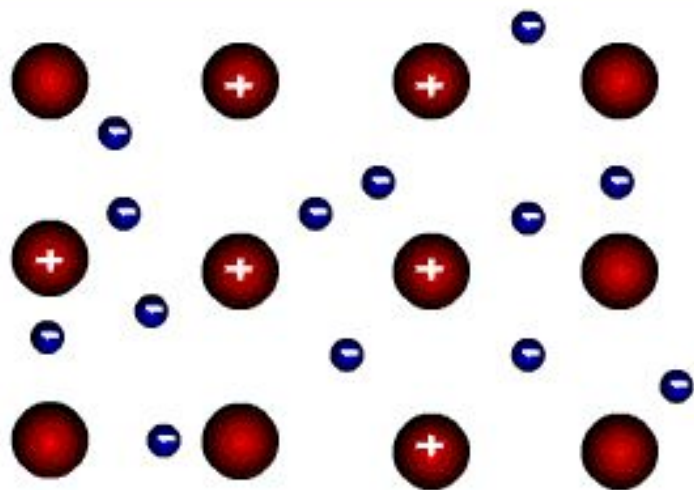
# МОЛЕКУЛЯРНЫЕ КРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕШЕТКИ



## Кристаллическая решетка йода

- В узлах располагаются молекулы веществ.
- Химические связи в них ковалентные, как полярные, так и неполярные.
- Связи между молекулами веществ слабые, легко разрушаются
- Вещества с молекулярной кристаллической решеткой имеют малую твёрдость, плавятся при низкой температуре, летучие, при обычных условиях находятся в газообразном или жидком состоянии. ( $O_2$ ,  $N_2$ ,  $CO_2$ ,  $H_2O$ )

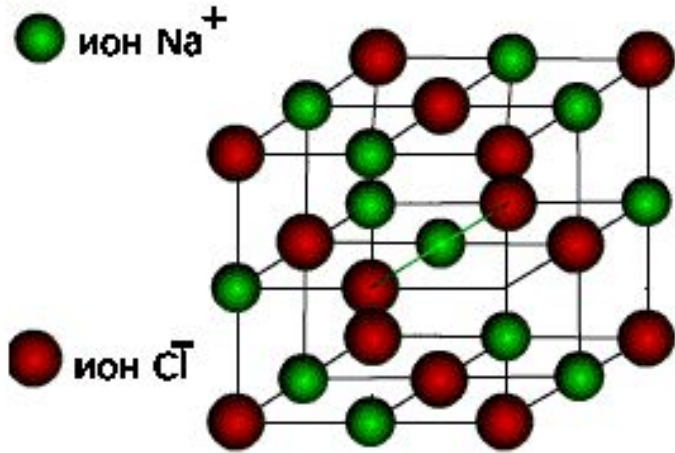
# МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕШЕТКИ



Кристаллическая решетка  
металла

- В узлах металлических кристаллических решёток находятся атомы и ионы металла.
- Для металлов характерны физические свойства: пластичность, ковкость, металлический блеск, высокая электро- и теплопроводность

# ИОННЫЕ КРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕШЕТКИ



## Кристаллическая решетка хлорида натрия

- В узлах ионных кристаллических решеток находятся ионы.
- Связи между ионами в кристалле очень прочные и устойчивые.
- Вещества с ионной решеткой обладают высокой твердостью и прочностью, тугоплавки и нелетучи.

*Ионные кристаллические решетки имеют соли, некоторые оксиды и гидроксиды металлов.*



*Твердые вещества при ударе образуют осколки.*

Твердые вещества (стекло, смолы), при ударе образующие осколки неопределенной формы, называют *аморфными*, т. е. бесформенными.

1. Каким образом можно раскрыть сущность этого понятия.

▲ В ковалентных соединениях (а их большинство) валентность обычно определяется числом химических связей, которые образуются между атомами.

Таким образом, валентность в наиболее часто встречающихся случаях определяется числом общих электронных пар, связывающих атомы в данном соединении.

