



Кристаллические решетки

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*.

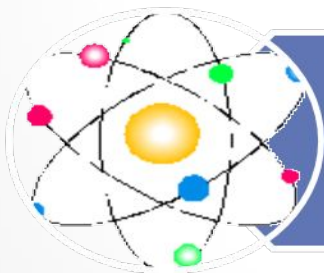
Типы кристаллических решеток



Атомные



Молекулярные

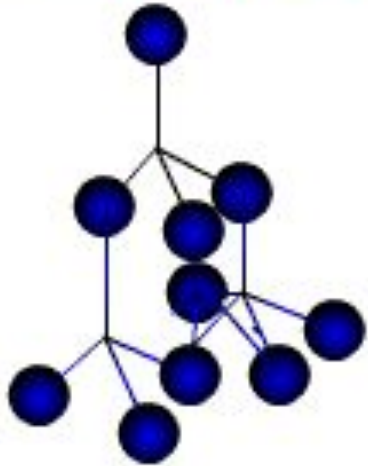


Металлические



Ионные

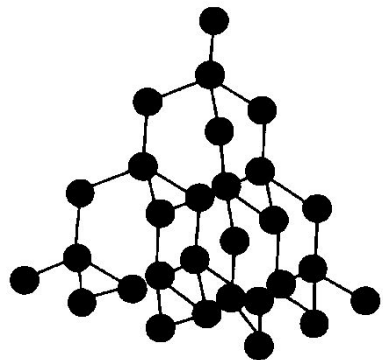
АТОМНЫЕ КРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕШЕТКИ



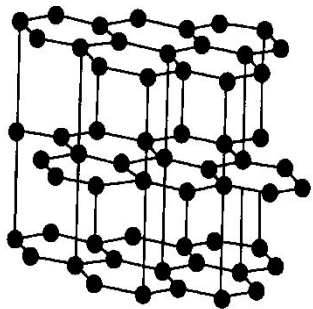
Кристаллическая решетка алмаза

- 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

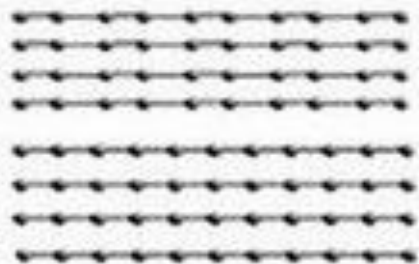
Разновидности атомных кристаллических решеток



Каркасные (алмаз, кремний)



Слоистые (графит)

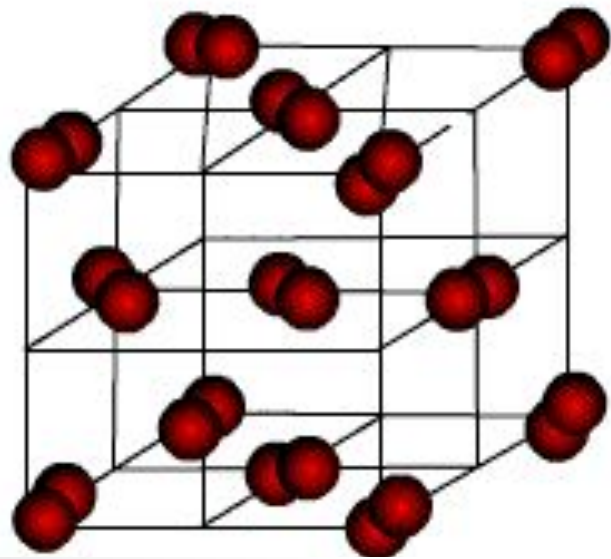


Цепочные (карбин)

МОЛЕКУЛЯРНЫЕ

АТОМНЫЕ РЕШЕТКИ

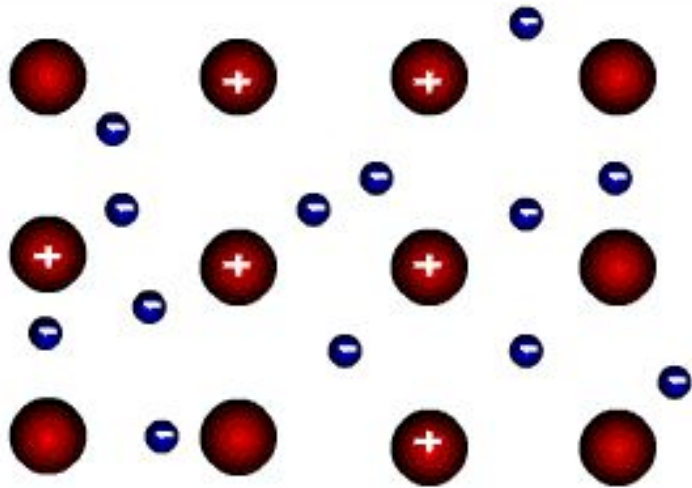
Кристаллическая решетка йода



- 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

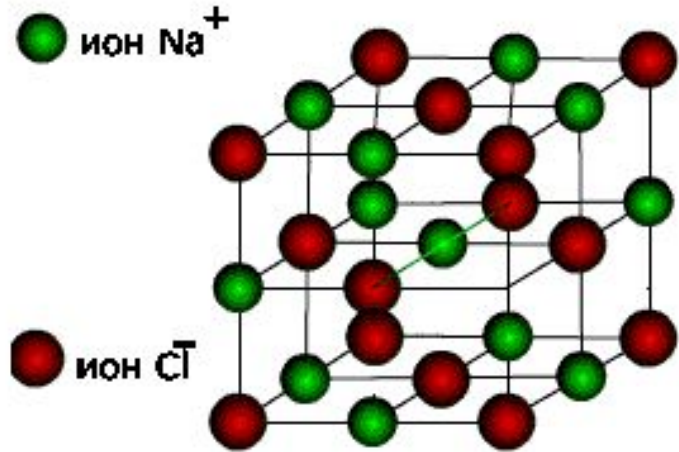
КРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕШЕТКИ



**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

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.