



# 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 кристаллические  
решетки



Молекулярные  
кристаллические решетки

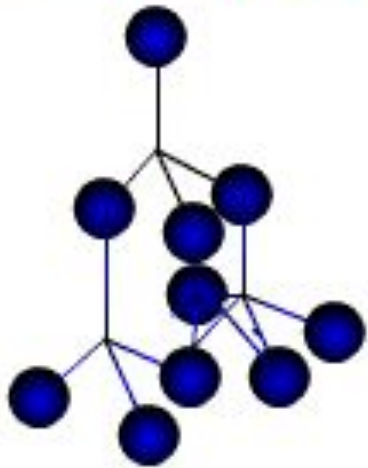


Металлические  
кристаллические решетки



Ионные кристаллические  
решетки

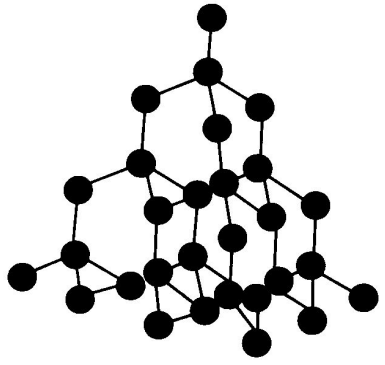
# АТОМНЫЕ КРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕШЕТКИ



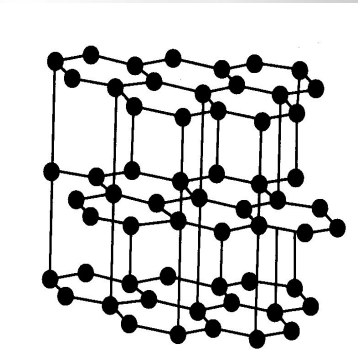
## Кристаллическая решетка алмаза

- 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

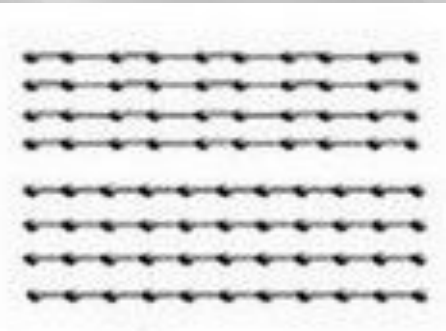
# Разновидности атомных кристаллических решеток



*Каркасные (алмаз, кремний)*

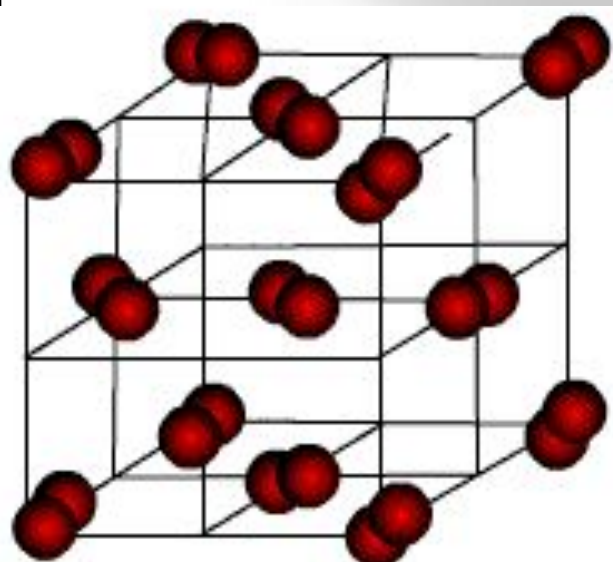


*Слоистые (графит)*



*Цепочные (карбин)*

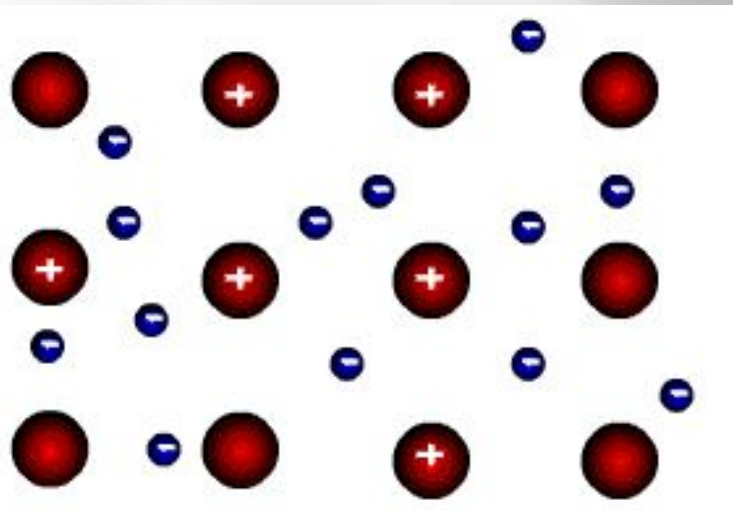
# МОЛЕКУЛЯРНЫЕ КРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕШЕТКИ



## 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. ( $O_2$ ,  $N_2$ ,  $CO_2$ ,  $H_2O$ )

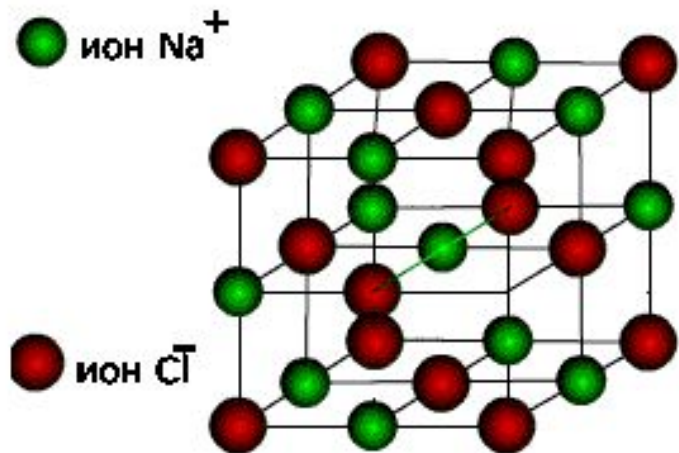
# МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕШЕТКИ



## 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.*