

Химическая связь и ее виды

1. Электроотрицательность
2. Ковалентная связь
3. Ионная связь
4. Металлическая связь
5. Водородная связь

• Химическая связь — это взаимодействие между атомами в молекуле вещества, в ходе которого два электрона (по одному от каждого атома) образуют общую электронную пару либо электрон переходит от одного атома к другому.

При взаимодействии двух атомов один из них может притянуть к себе внешние электроны другого. Эта способность называется **электроотрицательностью (ЭО)**

Электроотрицательность

H 2,1																	He
Li 1,0	Be 1,6											B 2,0	C 2,5	N 3,0	O 3,5	F 4,0	Ne
Na 0,9	Mg 1,2											Al 1,5	Si 1,8	P 2,1	S 2,5	Cl 3,0	Ar
K 0,8	Ca 1,0	Sc 1,3	Ti 1,5	V 1,6	Cr 1,6	Mn 1,5	Fe 1,8	Co 1,9	Ni 1,9	Cu 1,9	Zn 1,6	Ga 1,6	Ge 1,8	As 2,0	Se 2,4	Br 2,8	Kr
Rb 0,8	Sr 1,0	Y 1,2	Zr 1,4	Nb 1,6	Mo 1,8	Tc 1,9	Ru 2,2	Rh 2,2	Pd 2,2	Ag 1,9	Cd 1,7	In 1,7	Sn 1,8	Sb 1,9	Te 2,1	I 2,5	Xe
Cs 0,7	Ba 0,9	La 1,0	Hf 1,3	Ta 1,5	W 1,7	Re 1,9	Os 2,2	Ir 2,2	Pt 2,2	Au 2,4	Hg 1,9	Tl 1,8	Pb 1,9	Bi 1,9	Po 2,0	At 2,1	Rn
Fr 0,7	Ra 0,9																

низкая

средняя

высокая

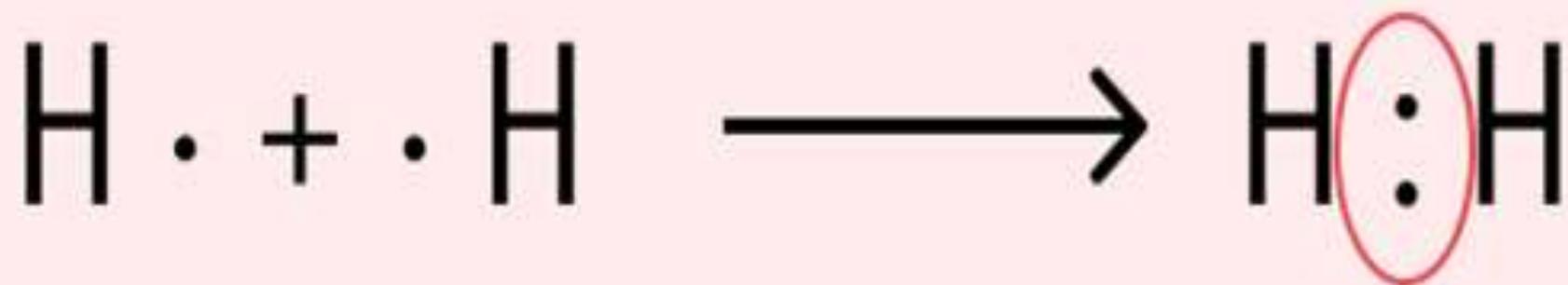
Основные характеристики химической СВЯЗИ:

- **насыщенность** — ограничение по количеству образуемых связей из-за конечного числа неспаренных электронов;
- **полярность** — неравномерная электронная плотность между атомами и смещение общей пары электронов к одному из них;
- **направленность** — ориентация связи в пространстве, расположение орбиталей атомов под определенным углом друг к другу.

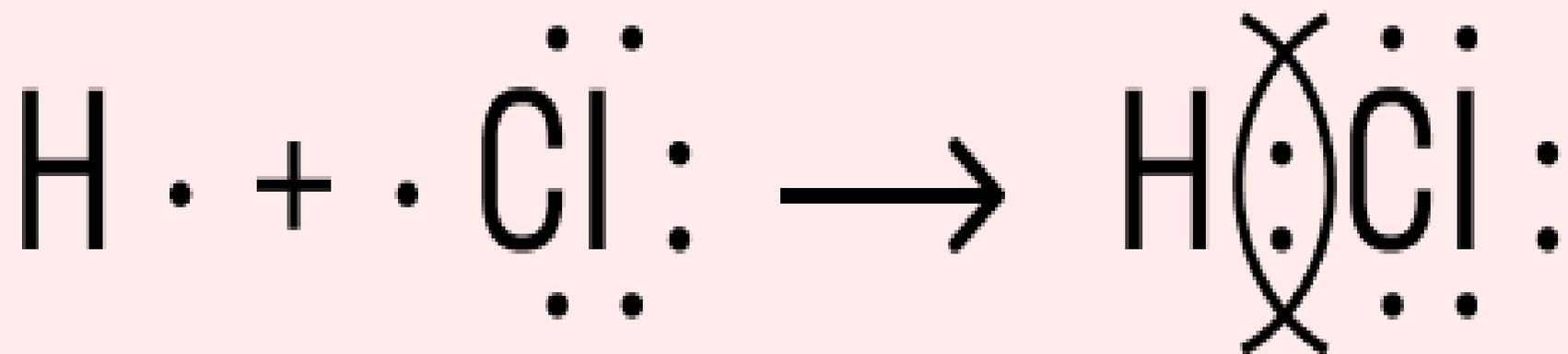
Ковалентная связь

- **Ковалентная связь** — это процесс взаимодействия между атомами с одинаковыми или близкими радиусами, при котором возникает общая электронная пара.
- Если эта пара принадлежит в равной мере обоим взаимодействующим атомам — **это неполярная связь**, а если она смещается к одному из них — **это полярная связь**.

Водород



Хлороводород



Характеристики ковалентной связи:

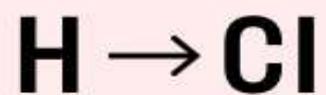
- насыщена
- направлена
- имеет полярность



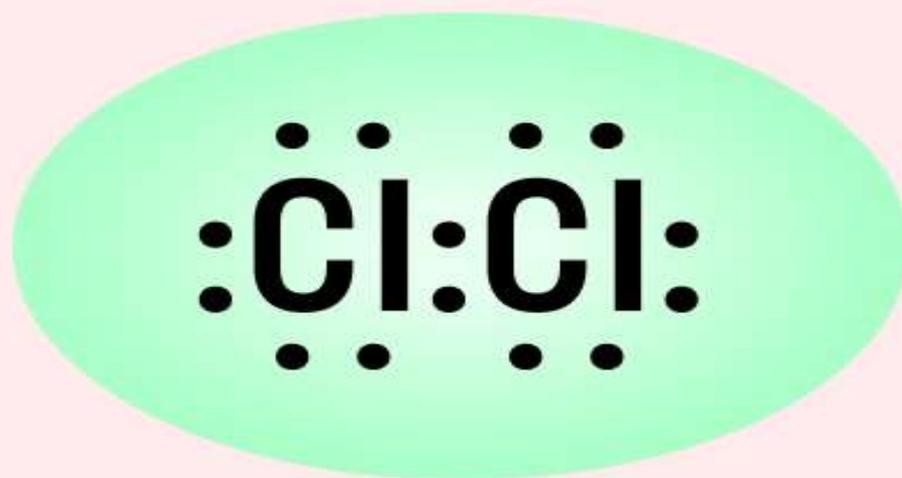
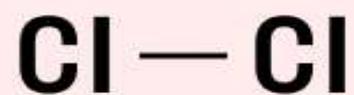
Ковалентная связь



полярная



неполярная

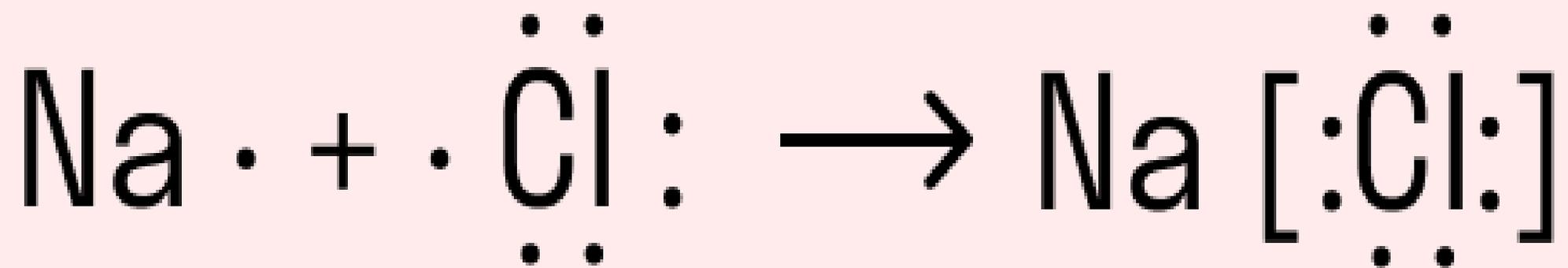


Ионная связь

Ионная связь — это такое взаимодействие между атомами в молекуле вещества, итогом которого становится образование и взаимное притяжение ионов.

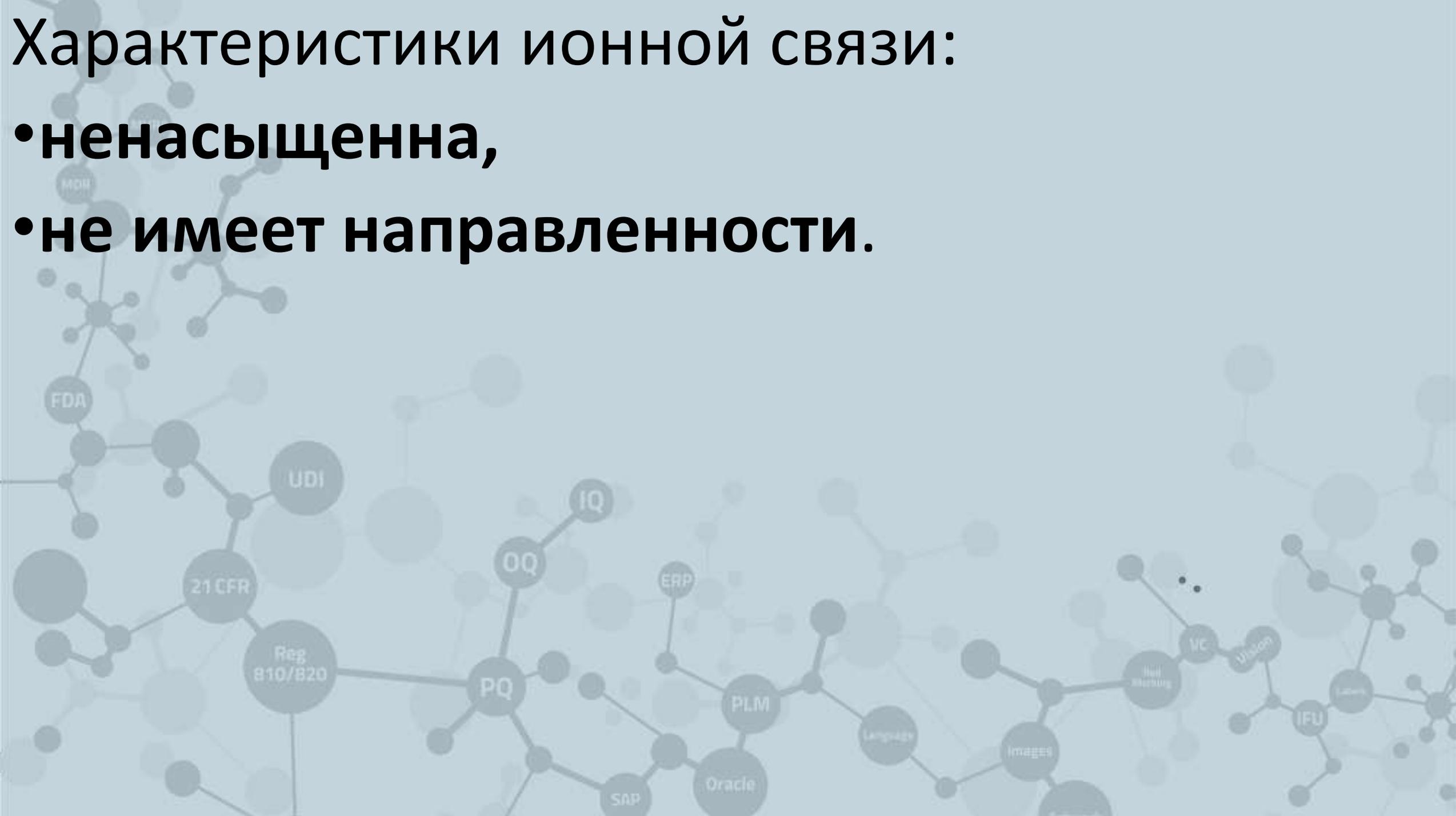
Ион - одноатомная или многоатомная электрически заряженная частица, образующаяся в результате потери или присоединения атомом или молекулой одного или нескольких электронов.

Хлорид натрия



Характеристики ионной связи:

- **ненасыщенна,**
- **не имеет направленности.**



Ковалентная связь	Ионная связь
Характеризуется появлением электронных пар, принадлежащих обоим атомам.	Характеризуется появлением и взаимным притяжением ионов.
Общая пара электронов испытывает притяжение со стороны обоих ядер атомов.	Ионы с противоположными зарядами подвержены кулоновскому притяжению.
Имеет направленность и насыщенность.	Ненасыщенна и не имеет направленности.
Количество связей, образуемых атомом, называется валентностью.	Количество ближайших соседей атома называется координационным числом.
Образуется между неметаллами с одинаковой или не сильно отличающейся ЭО.	Образуется между металлами и неметаллами — веществами со значительно разной ЭО.

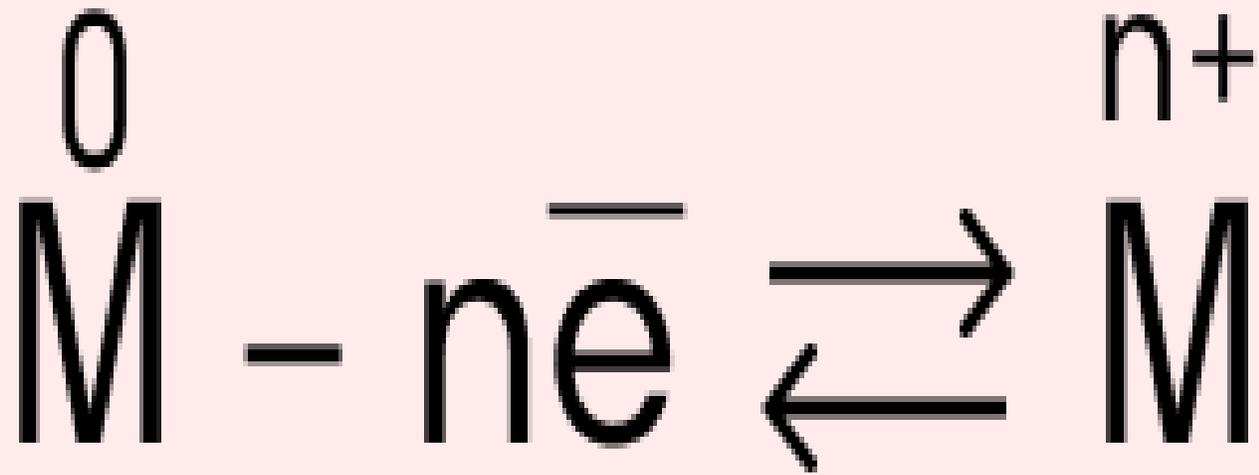
Металлическая связь

- **Металлическая связь — это** взаимодействие положительных ионов металлов и отрицательно заряженных электронов, которые являются частью «электронного облака», рассеянного по всему объему вещества

Характеристики металлической связи:

- **ненаправленность,**
- **делокализованный характер,**
- **многоэлектронность**





- M — металл
- n — число свободных внешних электронов

Водородная связь

- **Водородная связь** образуется между молекулами, содержащими водород. Точнее, между атомами водорода в этих молекулах и атомами с большей ЭО в других молекулах вещества.
- Характеристика водородной связи
1.Насыщена 2.направленная

Типы химической связи и их основные отличительные признаки

Химическая связь	Связываемые атомы	Характер элементов	Процесс в электронной оболочке	Образующиеся частицы	Кристаллическая решетка	Характер вещества	Примеры
Ионная	Атом металла и атом неметалла	Электроположительный и электроотрицательный	Переход валентных электронов	Положительные и отрицательные ионы	Ионная	Солеобразный	NaCl CaO NaOH
Ковалентная	Атомы неметаллов (реже — атомы металлов)	Электроотрицательный, реже — электроположительный	Образование общих электронных пар, заполнение молекулярных орбиталей	Молекулы	Молекулярная	Летучий или нелетучий	Br ₂ CO ₂ C ₆ H ₆
				—	Атомная	Алмазоподобный	Алмаз Si SiC
Металлическая	Атомы металлов	Электроположительный	Отдача валентных электронов	Положительные ионы и электронный газ	Металлическая	Металлическая	Металлы и сплавы