КОВАЛЕНТНА Я СВЯЗЬ

Атомы благородных газов имеют завершённый внешний энергетический уровень. Он наиболее устойчив и стабилен, что является причиной инертности атомов благородных газов.

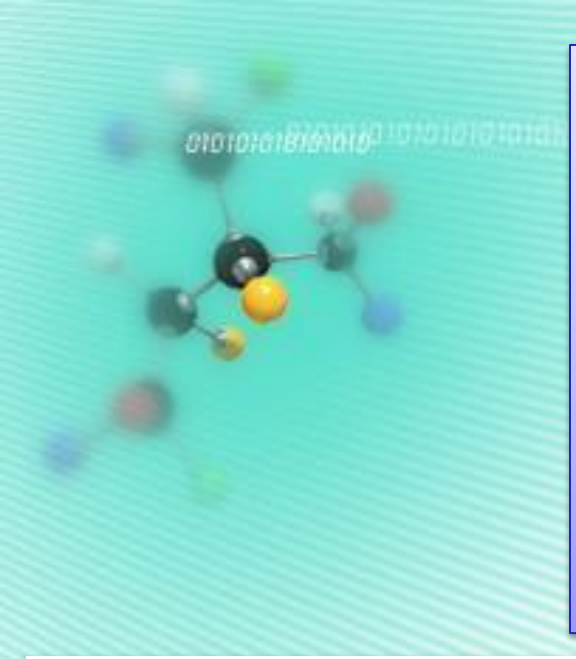
Атомы других элементов пытаются приобрести конфигурацию ближайшего благородного газа и перейти в наиболее устойчивое состояние.

Такое состояние атомы приобретают,

Химическая связь – это силы взаимодействия, которые соединяют отдельные атомы в молекулы, ионы,

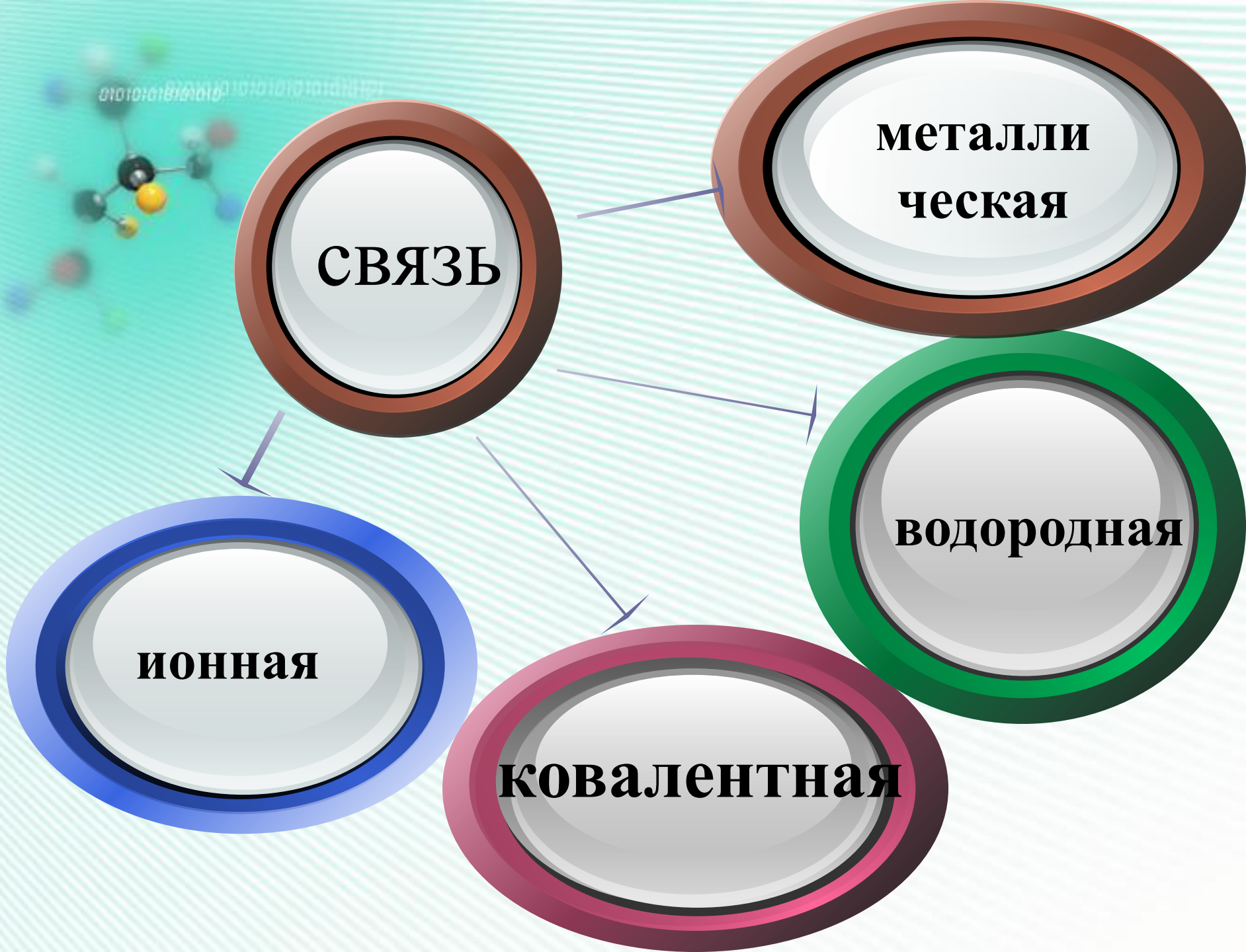
Валентность – это способность атома элемента образовывать различное число химических связей с другими атомами.

Величина валентности элемента определяется числом химических связей, которые атом элемента образует с другими атомами.



В образовании химической связи участвуют только валентные электроны.

У элементов главных подгрупп это электроны внешнего энергетического уровня. Они расположены дальше от ядра и менее прочно связаны с ним. В зависимости от способа образования завершённых электронных структур атомов различают несколько видов химической связи.


связь
металли
ческая
водородная
ионная
ковалентная

В образовании ковалентной связи принимают участие неспаренные валентные электроны атома,

Число неспаренных электронов = 8 – номер группы элемента

внешнем

Например, у серы число неспаренных электронов равно 8 – 6 = 2.

группа	IV	V	VI	VII
Число валентных электронов	**4**	**5**	**6**	**7**
Валентные электроны показаны точками				
Число неспаренных электронов	**4**	**3**	**2**	**1**

Ковалентная связь – это химическая связь между атомами, осуществляемая при помощи общих электронных пар.

Механизм образования ковалентной связи

$$A\cdot + \cdot B = A:B$$

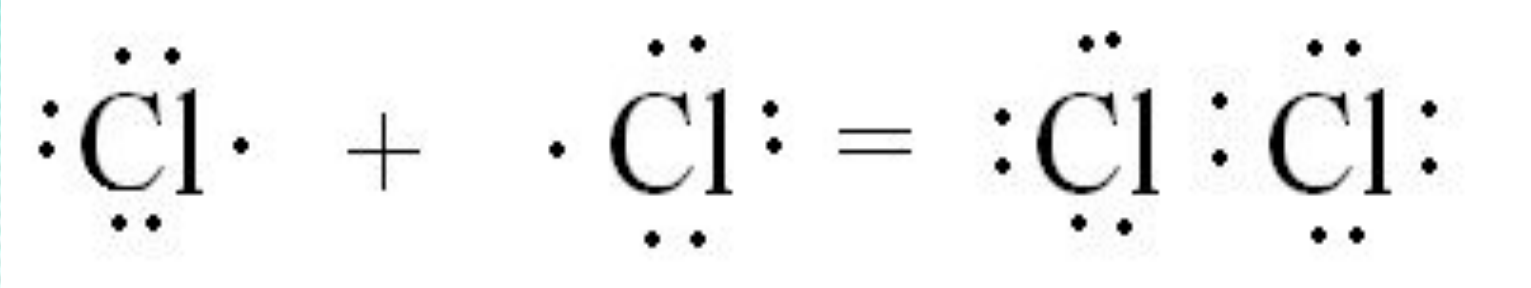
Неспаренные электроны

Общая или поделённая пара электронов

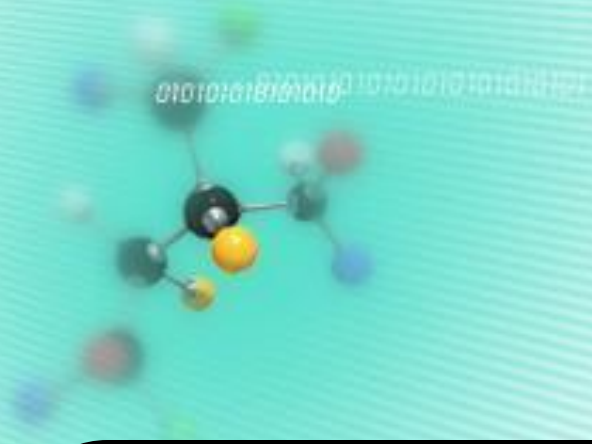
Между ядрами образуется сгущение отрицательного заряда, который притягивает к себе ядра атомов.

Образование ковалентной связи в молекуле хлора (Cl_2).

^{+17}Cl $2e^-$ $8e^-$ $7e^-$



Для завершения внешнего слоя каждому атому не хватает по $1e^-$.За счёт образования ковалентной связи каждый атом в молекуле приобретает завершённый внешний слой.



Формулы молекул

структурная

Общие электронные пары изображаются чёрточкой

$$Cl - Cl$$

электронная

Валентные электроны изображены точками

$$:\ddot{\underset{..}{Cl}}:\ddot{\underset{..}{Cl}}:$$

двойные

одинарные

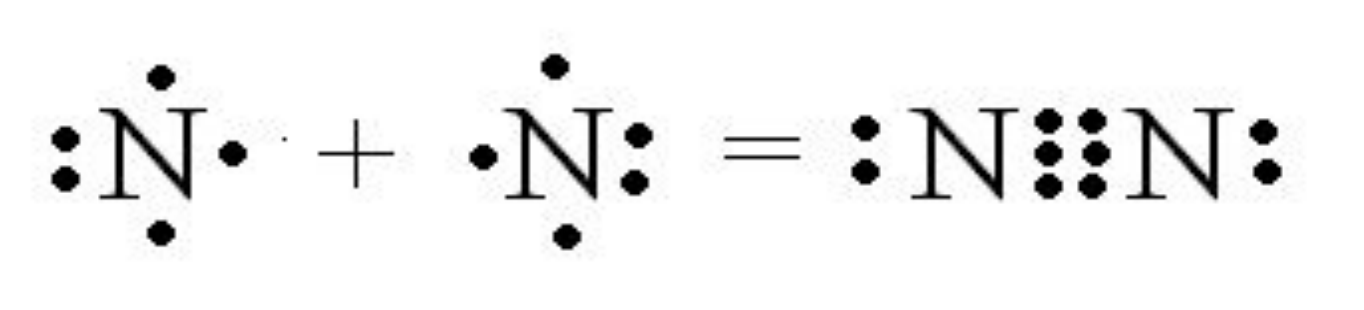
тройные

связи

Связь в молекуле хлора является одинарной.

Образование молекулы азота (N_2).

^{+7}N $2e^-$ $5e^-$



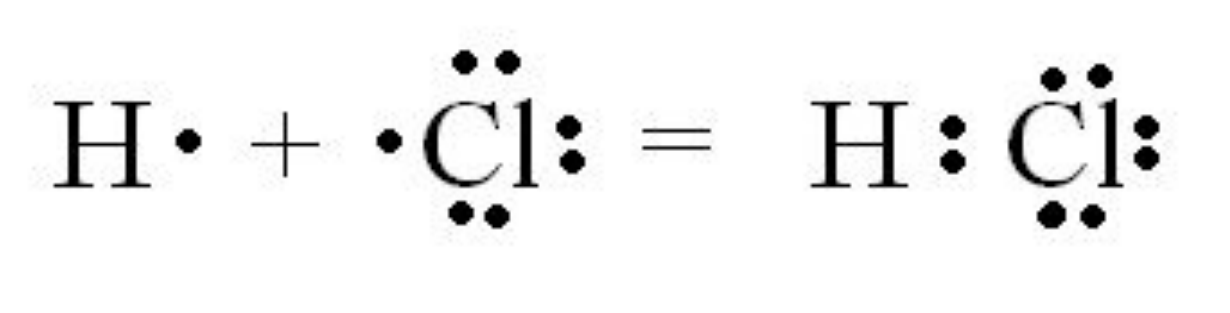
В молекуле азота образуется тройная связь, значит атом азота трёхвалентен.

$N \equiv N$

Образование молекулы хлороводорода (HCl).

^{+1}H $1e^-$

^{+17}Cl $2e^-$ $8e^-$ $7e^-$



Водород и хлор в молекуле хлороводорода одновалентны, так как образуется одинарная связь.

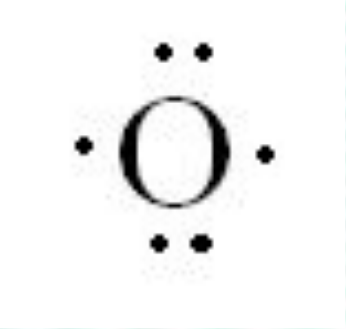
$H-Cl$

Практическая часть.

Составьте схему строения атома кислорода. Подчеркните валентные электроны и обозначьте их точками вокруг символа атома. Сколько электронов атома кислорода могут участвовать в образовании связей с атомами водорода?

ОТВЕТЫ.

$_{+8}O$ $2e^-$ $6e^-$



Число валентных электронов равно 6,из них неспаренных - 2 (8 – 6 = 2). В образовании связей с атомами водорода участвуют 2 неспаренных электрона .