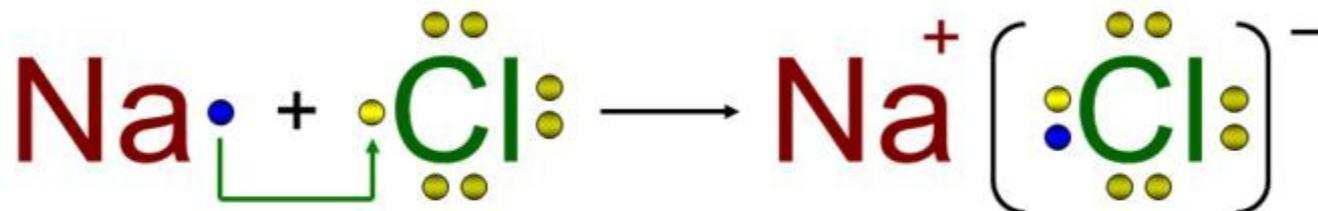


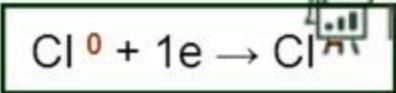
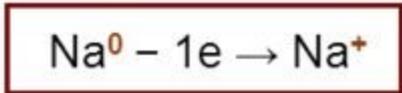
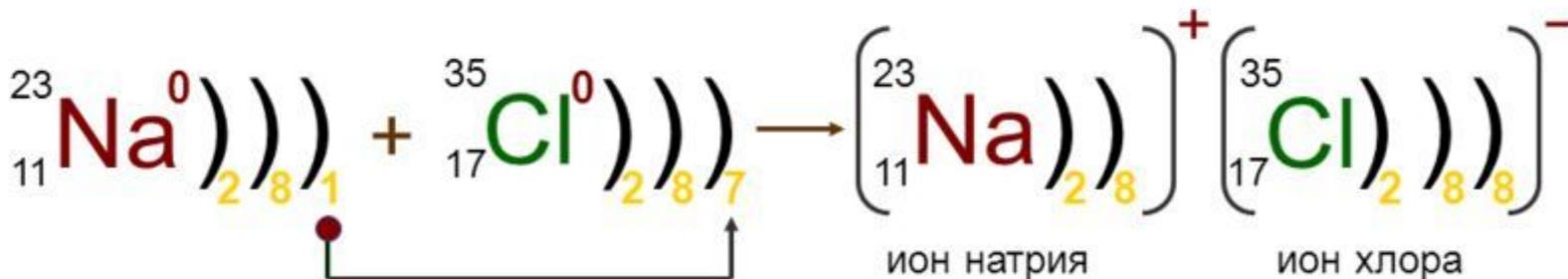
КОВАЛЕНТНАЯ ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ

МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ ИОННОЙ СВЯЗИ

Схема образования ионной связи в хлориде натрия:



или

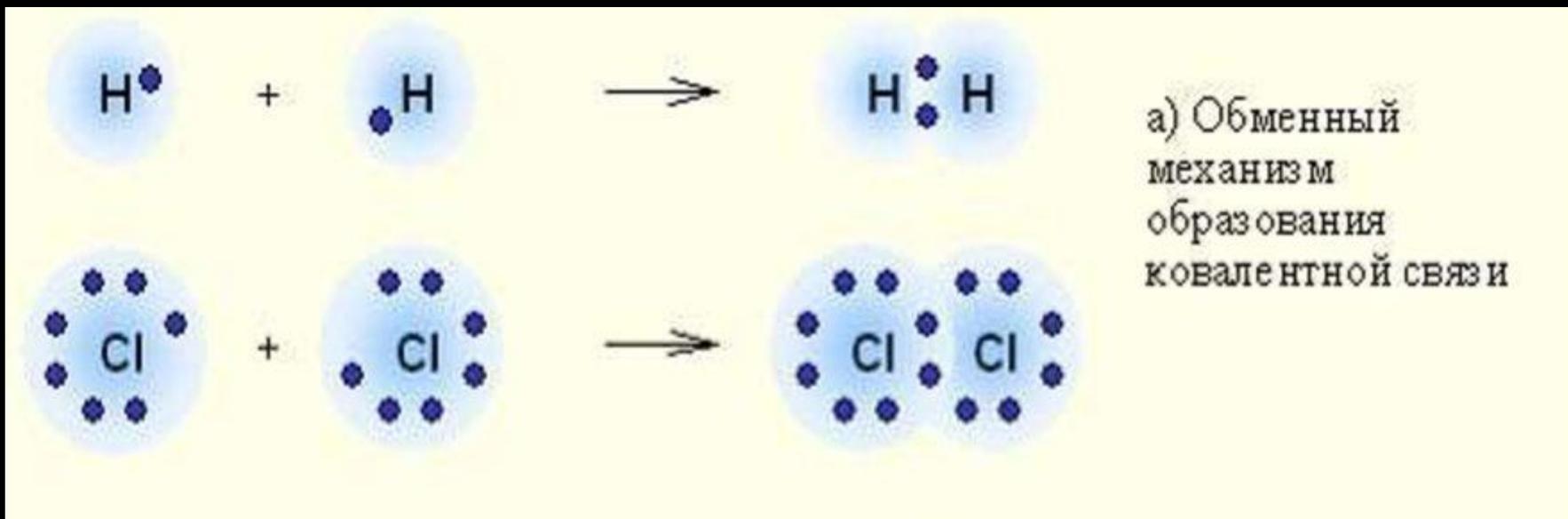


КОВАЛЕНТНАЯ ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ

- ЭТО СВЯЗЬ, ВОЗНИКАЮЩАЯ МЕЖДУ атомами за счет образования ОБЩИХ электронных пар.

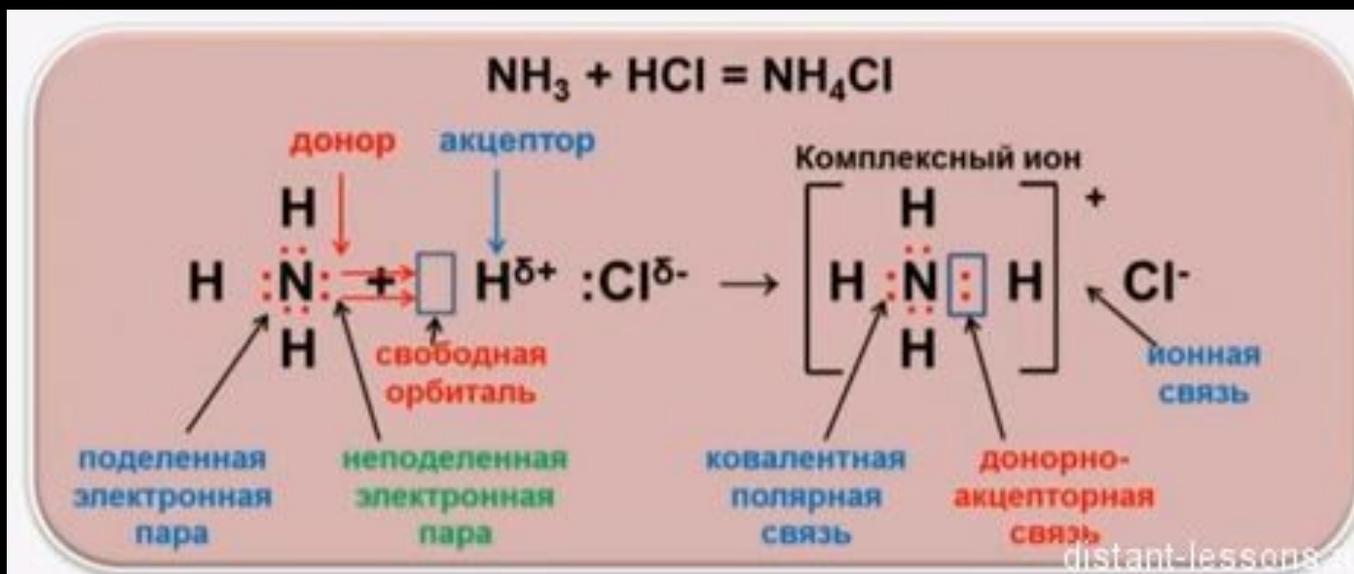
ОБМЕННЫЙ МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ КОВАЛЕНТНОЙ СВЯЗИ

Атомы образуют общие электронные пары за счет
ОБЪЕДИНЕНИЯ НЕСПАРЕННЫХ ЭЛЕКТРОНОВ.



ДОНОРНО-АКЦЕПТОРНЫЙ МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ КОВАЛЕНТНОЙ СВЯЗИ

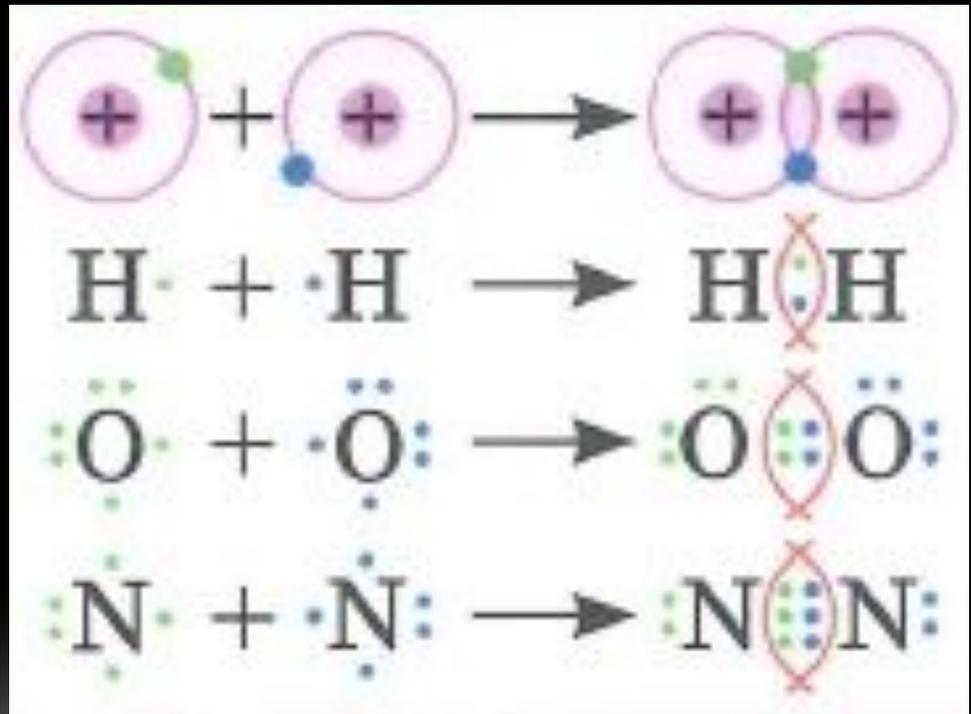
Образуется за счет того, что атом-ДОНОР имеет электронную пару, которая занимает свободную орбиталь у атома-АКЦЕПТОРА.



ВИДЫ КОВАЛЕНТНОЙ СВЯЗИ ПО КРАТНОСТИ

По числу общих электронных пар, связывающих атомы:

- 1) Одинарные $\text{H} - \text{H}$
- 2) Двойные $\text{O} = \text{O}$
- 3) Тройные $\text{N} \equiv \text{N}$



ВИДЫ КОВАЛЕНТНОЙ СВЯЗИ ПО СТЕПЕНИ СМЕЩЕННОСТИ ОБЩИХ ЭЛЕКТРОННЫХ ПАР

- Неполярная
- Полярная

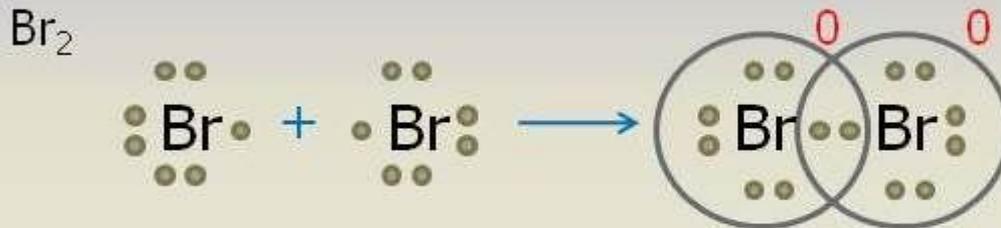
Электроотрицательность – свойство атомов химического элемента оттягивать к себе общие электронные пары.



НЕПОЛЯРНАЯ КОВАЛЕНТНАЯ СВЯЗЬ

Ковалентную химическую связь, образующуюся между атомами с одинаковой электроотрицательностью, называют неполярной.

Ковалентная неполярная связь – образуется между одинаковыми неметаллами.

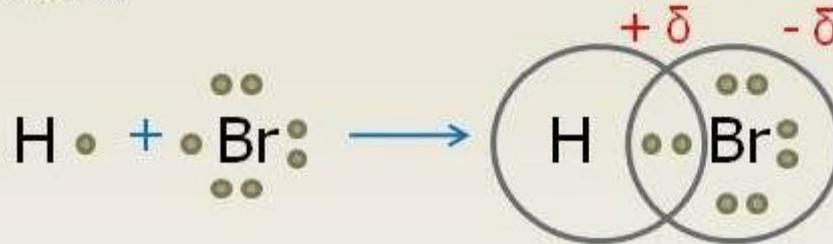


ПОЛЯРНАЯ КОВАЛЕНТНАЯ СВЯЗЬ

Ковалентную химическую связь, образующуюся между атомами с разной электроотрицательностью, называют полярной.

Ковалентная полярная связь – образуется между разными неметаллами.

HBr

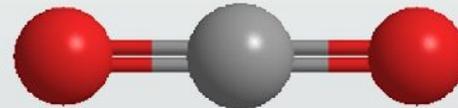


ПОЛЯРНОСТЬ МОЛЕКУЛЫ

Полярность молекулы зависит от:

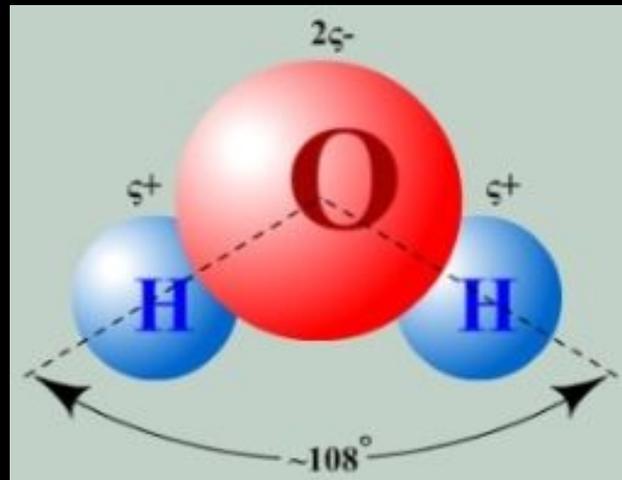
- полярности связей;
- геометрии молекулы.

НЕПОЛЯРНА!

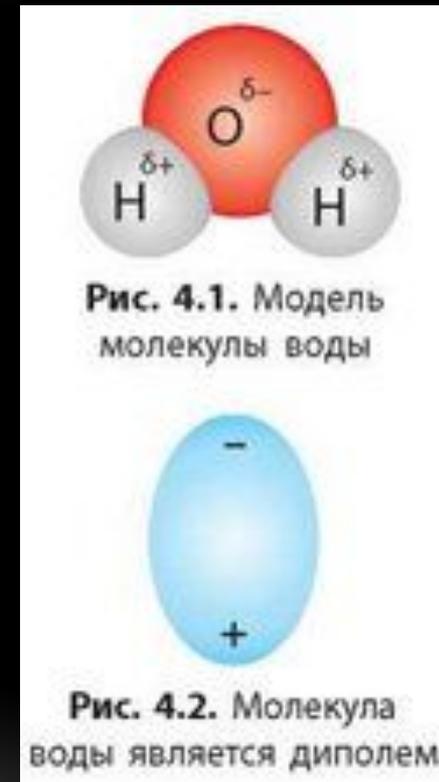


МОЛЕКУЛА ВОДЫ

Связи в молекуле воды Н – О также полярны, но она имеет угловую форму (валентный угол $104,5^\circ$).



Молекулу, в которой имеются два противоположно заряженных полюса, называют диполем.



ТИПЫ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ РЕШЕТОК

Для веществ с ковалентной связью характерны два типа кристаллических решеток:

- молекулярные
 - атомные
-

МОЛЕКУЛЯРНАЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ РЕШЕТКА

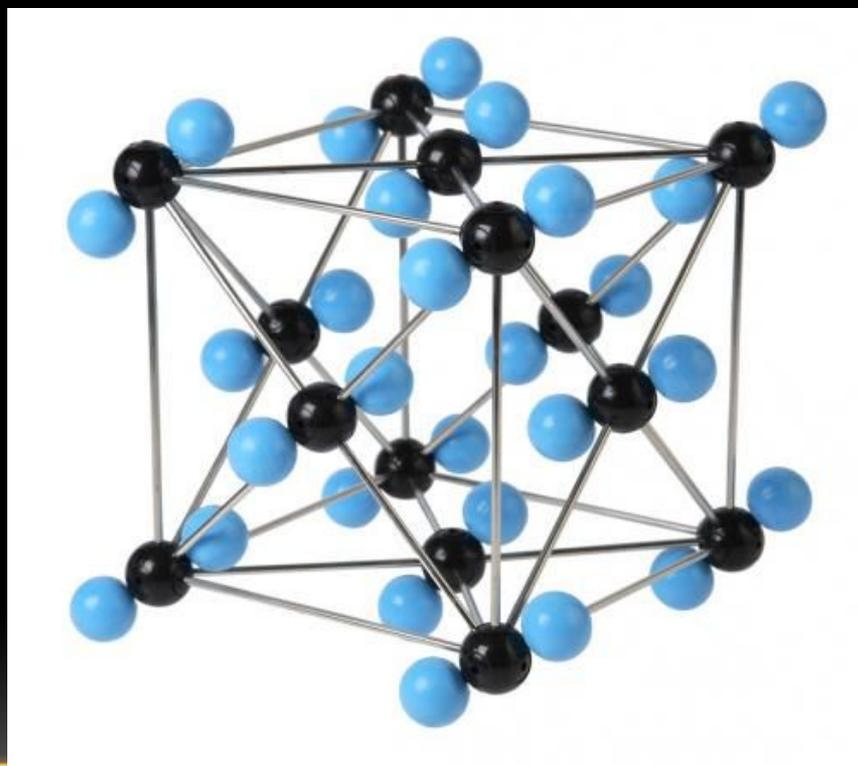
В узлах молекулярных кристаллических решеток расположены молекулы, образованные прочной ковалентной связью. А между молекулами действуют слабые силы межмолекулярного притяжения (силы Ван-дер-Ваальса).

Вещества с молекулярной кристаллической решеткой:

- непрочные
- легкоплавкие
- летучие

К ним относятся:

- газы и жидкости в твердом состоянии;
- кристаллический йод;
- сера
- белый фосфор
- углекислый газ
- большинство органических соединений.

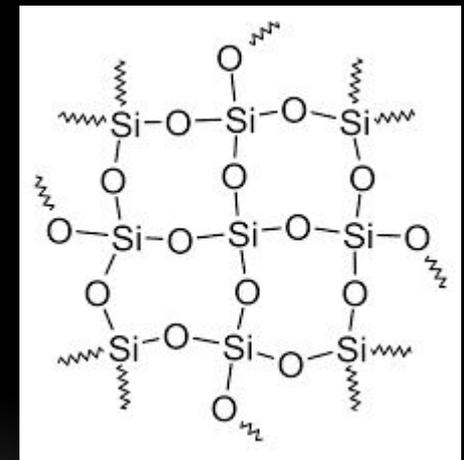
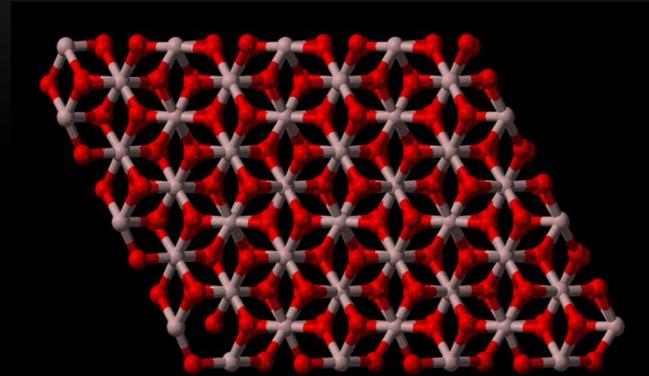


АТОМНАЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ РЕШЕТКА

В узлах атомной кристаллической решетки располагаются отдельные атомы, связанные ковалентной связью.

К ним относятся:

- аллотропные модификации углерода;
- разновидности оксида алюминия (корунд, наждак, рубин, сапфир);
- оксид кремния (IV) (кварц);



АЛЛОТРОПИЯ

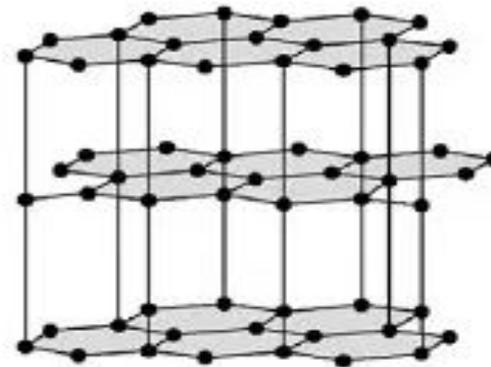
- способность химического элемента существовать в виде двух или нескольких простых веществ, отличающихся количеством атомов в молекуле или разной структурой кристаллической решетки.

Например, аллотропные модификации углерода:

- алмаз
- графит



алмаз



графит

ЗАДАНИЕ №1

1. Соотнесите обобщённые схемы электронного строения молекул со структурными формулами и с примерами соответствующих им веществ.

ОБОБЩЁННЫЕ СХЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО СТРОЕНИЯ МОЛЕКУЛ	СТРУКТУРНЫЕ ФОРМУЛЫ	ПРИМЕРЫ ВЕЩЕСТВ
1) $\begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \end{array}$	А. Э≡Э	I. N ₂ — азот
2) $\begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \end{array}$	Б. Э—Э	II. CO ₂ — оксид углерода (IV)
3) $\begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \end{array}$	В. Э ₁ —Э≡Э—Э ₁	III. Cl ₂ — хлор
4) Э ₁ :Э:::Э:Э ₁	Г. Э ₁ =Э ₂ =Э ₁	IV. C ₂ H ₂ — ацетилен

Ответ.

1)		
2)		
3)		
4)		

ЗАДАНИЕ №2

В каком ряду формулы соединений расположены в порядке возрастания полярности связи в них?

1) HCl , Cl_2 , NaCl

2) K_2O , K_3N , K_2S

3) O_2 , CO_2 , CaO

4) F_2 , NaF , OF_2

ЗАДАНИЕ №3

Веществами с ковалентной полярной и ковалентной неполярной связью являются соответственно:

1) хлор и бромид натрия;

2) водород и хлор;

3) алмаз и водород;

4) вода и кислород.

ЗАДАНИЕ №6

Какое из указанных веществ имеет ковалентную неполярную связь?

- | | |
|---------------------|------------|
| 1) Хлорид магния; | 3) Фосфин; |
| 2) Оксид серы (IV); | 4) Бром. |

ЗАДАНИЕ №5

Веществами с ионной и ковалентной неполярной связью являются соответственно:

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| 1) сероводород и водород | 3) оксид калия и кислород |
| 2) аммиак и железо | 4) оксид азота (IV) и хлор |