

***РАЗНООБРАЗИЕ
НЕМЕТАЛЛОВ***

Неметаллы — это химические элементы, которые могут проявлять свойства как **окислительные** (принимают электроны), так и **восстановительные** (отдают электроны).

Исключения : **фтор** — только окислитель, **инертные газы** — могут быть только восстановителями.

Соединения неметаллов.

- *Оксиды* – **кислотные**

SO_3 , SO_2 , CO_2 , NO_2 , P_2O_5 и др.

безразличные NO , CO , N_2O и др.

- *Гидроксиды* – только **кислоты**

H_2SO_4 , H_2SO_3 , H_2CO_3 и др.

- *Летучие водородные соединения* – и **кислотные**, и **основные** свойства HCl ,

NH_3 и др.

Элемент - IIIA



Элементы -



Элементы -VA



Халькогены -VIA

Кислород O_2



Галогены - VIIA



Строение атомов и свойства неметаллов

1. Элементы расположены в главных подгруппах III –VIII групп.
2. На последнем уровне 3 – 7(8) электронов.
3. Радиус атома:
 - в периоде - уменьшается
 - в группе - растёт
4. Неметаллические свойства:
 - в периоде – усиливаются
 - в группе - ослабевают

Строение атомов и свойства неметаллов

- 5. Высокая электроотрицательность.
- 6. Принимают и отдают электроны с внешнего энергетического уровня.
- 7. Неметалл → кислотный оксид → кислота
- 8. Летучие водородные соединения

Физические свойства

Агрегатное состояние

- *Газообразные* – азот, кислород, хлор, водород...
- *Жидкий* – бром
- *Твёрдые* – сера, фосфор, углерод...

Отношение к электрическому току

- *Диэлектрики*: сера, кислород...
- *Проводники*: графит
- *Полупроводники*: кремний

Аллотропия

Кислород – озон, графит – алмаз...

Строение неметаллов.

Молекулярное (HeM)_x, где

- $X = 1$ Инертные газы He, Ar, Ne...
- $X=2$ $H_2, Cl_2, N_2...$
- $X=4$ P_4 белый
- $X=8$ S_8
- $X=n$ P_n красный

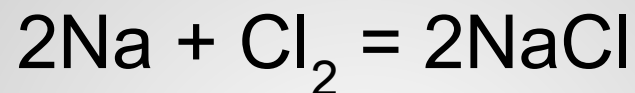
Атомное

- $(C)_n$ -алмаз, графит;
- $(Si)_n$ кремний;
- $(B)_n$ бор

Химические свойства.

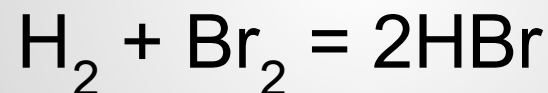
С простыми веществами

- металлами (**окислительные** свойства)

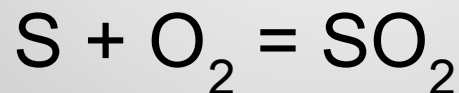


- неметаллами

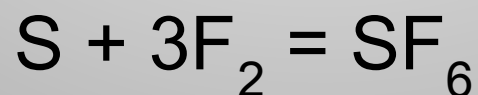
- водородом (**окислительные** свойства)



- кислородом (**восстановительные** свойства)



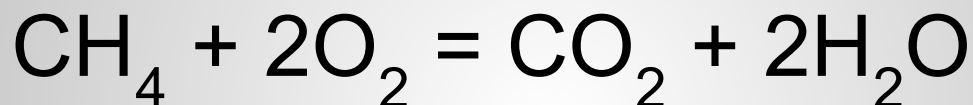
- друг с другом (**окислительно-восстановительные** свойства)



Химические свойства металлов.

Со сложными веществами

- **ОКИСЛИТЕЛЬНЫЕ** свойства



- **ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ** свойства



- **ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ** свойства



Спасибо за внимание!