

## 2. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

### 1) Физический смысл порядкового номера, номера периода и номера группы.

Порядковый номер равен числу протонов и электронов, заряду ядра.

Номер периода равен числу заполняемых электронных слоёв.

Номер А - группы равен числу электронов на внешнем слое (валентных электронов).

### 2) Горизонтальная периодичность.

В периоде слева направо:  $\longrightarrow$

- заряды атомных ядер увеличиваются;
- число электронов на внешнем электронном слое увеличивается;
- число электронных слоёв не изменяется;
- радиус атомов уменьшается;
- ЭО увеличивается;
- степень окисления элемента в высших оксидах увеличивается с +1 до +7 (+8);
- степень окисления элемента в гидридах (твёрдых солеподобных соединениях металлов с водородом) увеличивается с +1 до +3, а затем в летучих водородных соединениях (ЛВС) с -4 до -1.
- металлические (восстановительные) свойства уменьшаются, неметаллические (окислительные) свойства увеличиваются;
- основные свойства соединений (основных оксидов, оснований) уменьшаются, сменяются амфотерными, кислотные свойства (кислотных оксидов, кислородных кислот) увеличиваются;
- кислотные свойства водородных соединений неметаллов (ЛВС) усиливаются, основные свойства ослабевают.

### 3) Вертикальная периодичность.

В А - группе сверху вниз:

- $\downarrow$
- заряды атомных ядер увеличиваются;
  - число электронов на внешнем электронном слое не изменяется;
  - число электронных слоёв увеличивается;
  - радиус атомов увеличивается;
  - ЭО уменьшается;
  - металлические (восстановительные) свойства увеличиваются, неметаллические (окислительные) свойства уменьшаются;
  - основные свойства соединений (основных оксидов, оснований) увеличиваются, кислотные свойства соединений (кислотных оксидов, кислородных кислот) уменьшаются;
  - кислотные свойства водородных соединений неметаллов (ЛВС) усиливаются, основные свойства ослабевают.