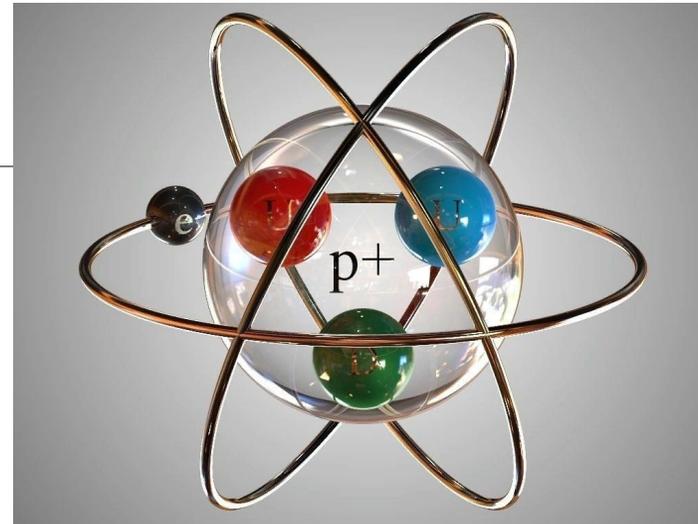


Периодический закон Д. И. Менделеева с точки зрения строения атома. Часть 1

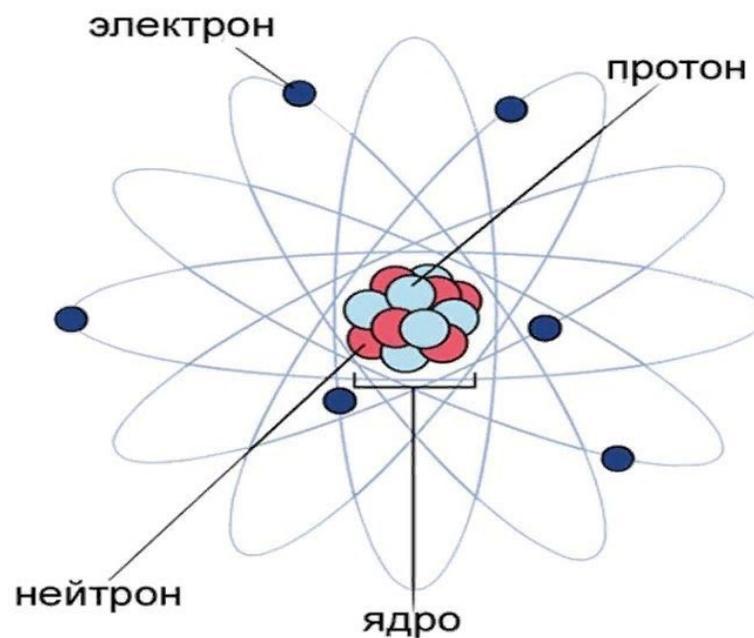


План урока:

- Строение атома
- Заряд и массовое число элемента
- Изотопы
- Значение закона Мозли
- Строение атома элемента – как происходит заполнение энергетических уровней

Строение атома

Строение атома

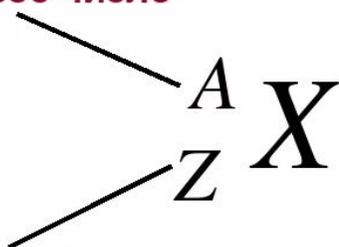


Заряд и массовое число элемента

Обозначение ядер химических элементов

X - химический символ элемента

- Массовое число



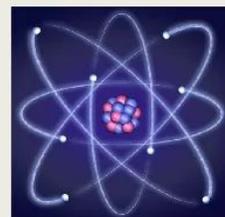
- Зарядовое число
- Номер химического элемента
- Заряд ядра в элементарных электрических зарядах

88	Зарядовое число
Ra	
РАДИЙ	
226,025	Массовое число
7s ²	



3

ОБОЗНАЧЕНИЕ ЯДРА АТОМА



Массовое число A ядра атома химического элемента с точностью до целых равно числу атомных единиц массы, содержащихся в массе этого ядра. (1 а.е.м.=1/12 части атома углерода)



Зарядовое число Z атома данного химического элемента равно числу элементарных электрических зарядов, содержащихся в заряде этого ядра.

ИЗОТОПЫ

ИЗОТОПЫ

- **Изотопы** - атомы одного и того же химического элемента, имеющие **одинаковое число протонов**, т.е. один и тот же заряд ядра (Z), но **отличающиеся числом нейтронов**, а следовательно, и значением массовых чисел (A).
- Протий (${}^1_1\text{H}$), дейтерий (D, или ${}^2_1\text{H}$) и тритий (T, или ${}^3_1\text{H}$)

ИЗОТОПЫ

- **Изотопы** – атомы с одинаковыми значениями Z , но различными A то есть разное число нейтронов n^0

16 17 18

СТРОЕНИЕ АТОМА

ИЗОТОПЫ

ИЗОТОПЫ – разновидности химического элемента, различающиеся по массе атомных ядер.

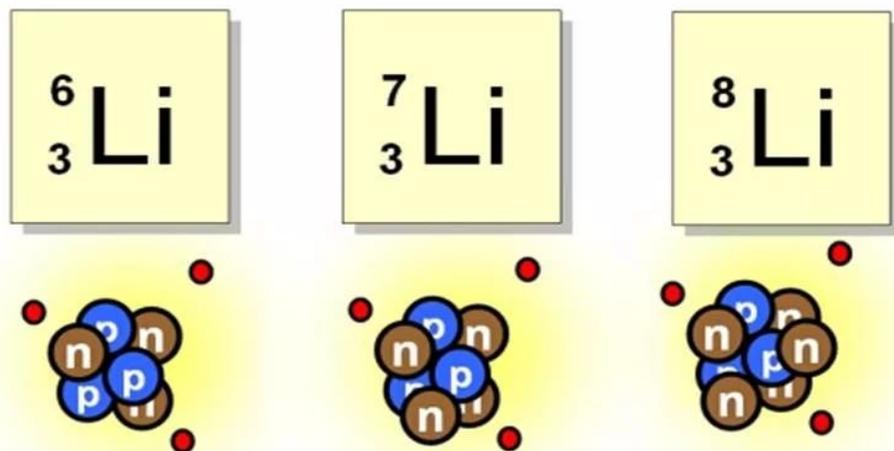
ПРИМЕРЫ:



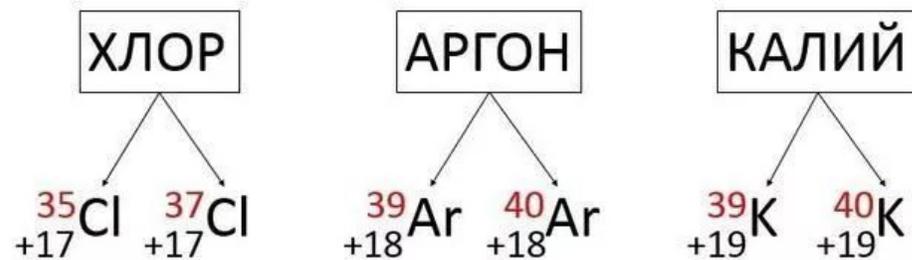
- протий - дейтерий - тритий

Свойства изотопов

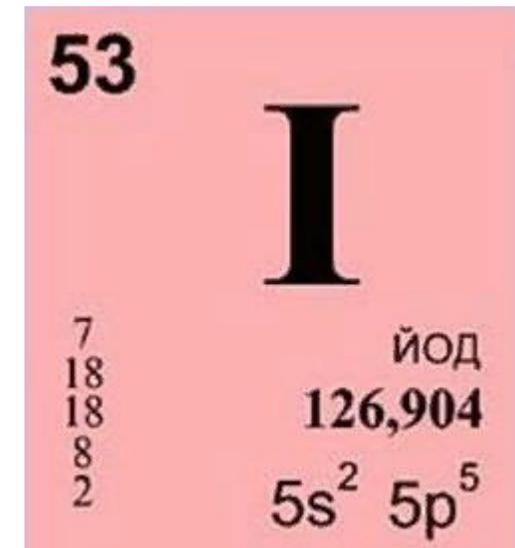
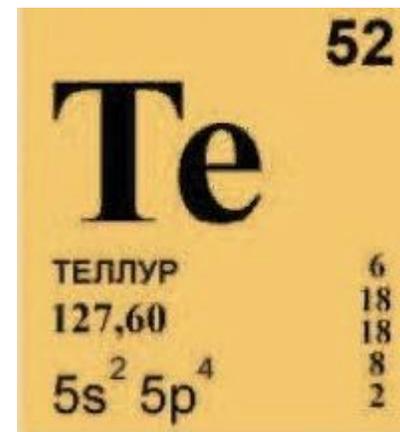
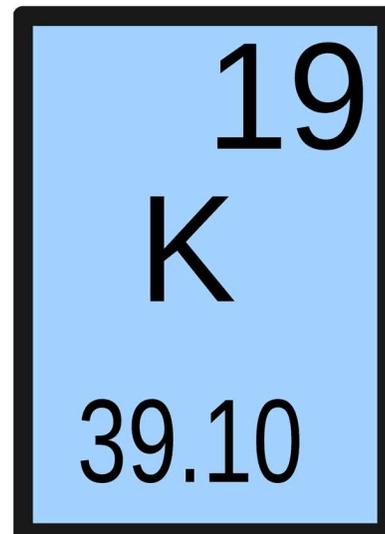
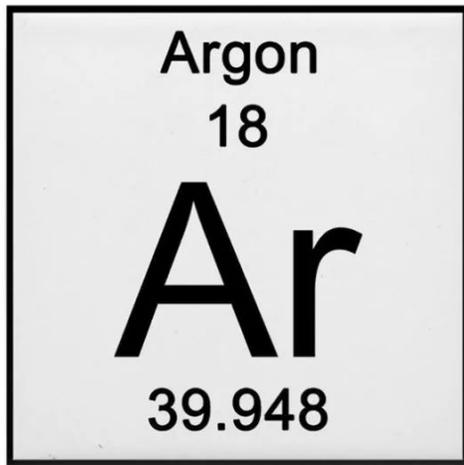
Изотопы имеют одинаковые химические свойства (обусловлены зарядом ядра), но разные физические свойства (обусловлено массой).



- **Изотопы** – совокупность атомов одного ХЭ с различным массовым числом (имеют разное число нейтронов и, естественно, разную массу).



В некоторых случаях у элементов с большим порядковым номером атомная масса меньше, чем у элементов с меньшим порядковым номером. Например: Аргон, Калий, Теллур, Йод. Разница состоит в том, из каких изотопов – легких или тяжелых состоит элемент.



Разница между а. е. м. элемента и массовым числом изотопа

Значения массового числа – целое число, а
относительная атомная масса – дробное, так
как совокупность массовых чисел изотопов

Значение закона Мозли

Благодаря работам Мозли было установлено, что истинная причина периодического изменения свойств элементов являются не атомные массы, а положительные заряды ядер атомов, которые численно равны атомным номерам элементов

Свойства химических элементов, а также формы и свойства их соединений, периодически изменяются в зависимости от величины заряда их атомов.

Строение атома элемента

Энергетический уровень (электронный слой) – местонахождение электронов с одинаковым запасом энергии.

Максимальное количество электронов на уровнях определяется по формуле

Количество электронов на энергетических уровнях

$$N=2n^2$$

2e	8e	18e	32e	32e	...
N=1	N=2	N=3	N=4	N=5	

Формула элемента

19/02/14

Повторение.

Определить число протонов, нейтронов и электронов.

P ¹⁵
30,9748
Фосфор

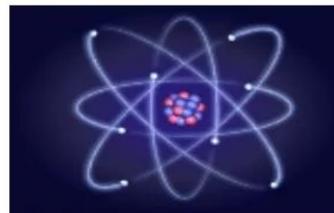
$$\left. \begin{array}{l} P = (+15) \\ e = (-15) \end{array} \right\} = 0$$
$$N = -15 = 16$$

P

Правила:

1. Порядковый номер элемента определяет заряд ядра и равен числу протонов.
2. Атом в целом электронейтрален. Число протонов равно числу электронов.
3. Масса атома складывается из числа протонов и нейтронов.

 MyShared
Вернуться к теме урока



атом



Ядро (+)
нуклоны

1. Протоны ${}^1_1 P (Z)$
2. Нейтроны ${}^1_0 n (N)$

массовое число A.

Оболочка (-)

1. Электроны ${}^{-1}_0 e$
(e)

$$A = N + Z$$

$$N = A - Z$$

$$Z = e$$