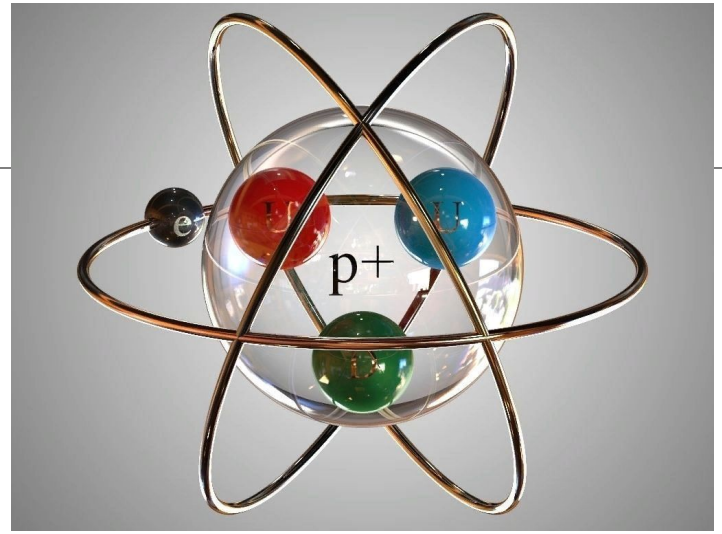
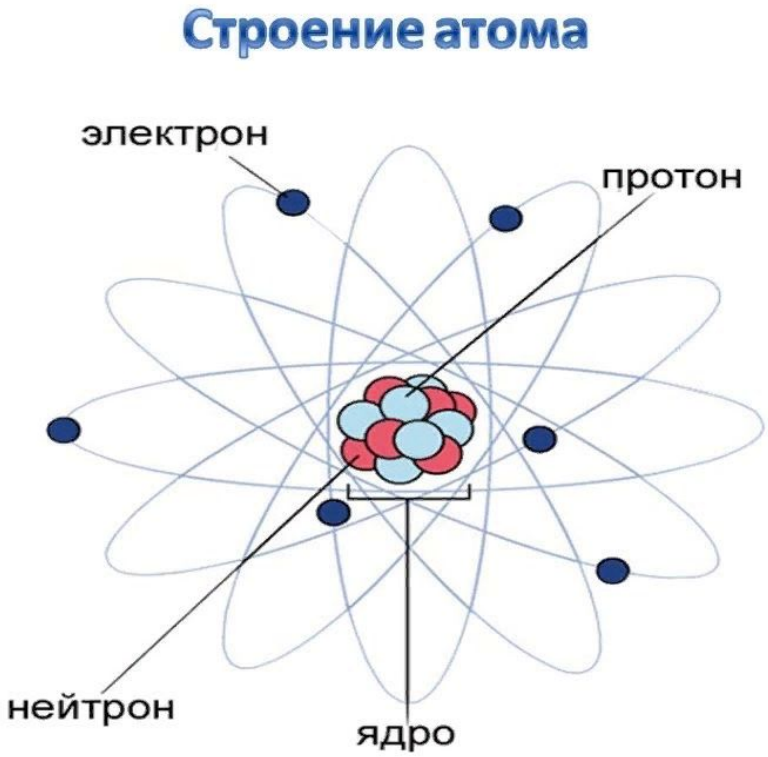
Периодический закон Д. И. Менделеева с точки зрения строения атома. Часть 1



План урока:

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

Строение атома



Заряд и массовое число элемента

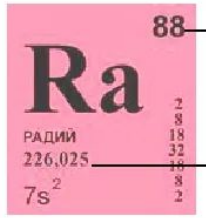
Обозначение ядер химических элементов

X - химическийсимволэлемента

- Массовое число

$$^{A}_{Z}X$$

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



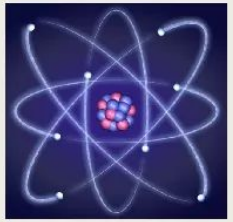
Зарядовое число

Массовое число

$$^{226}_{88}Ra$$

3

ОБОЗНАЧЕНИЕ ЯДРА АТОМА



$$^{4}_{2}He$$

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)

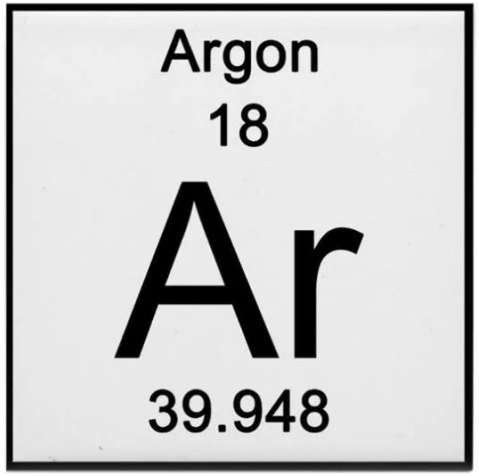
Зарядовое число Z атома данного химического элемента равно числу элементарных электрических зарядов, содержащихся в заряде этого ядра.

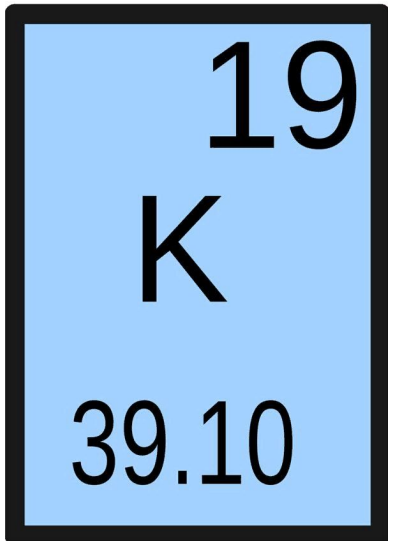
Изотопы

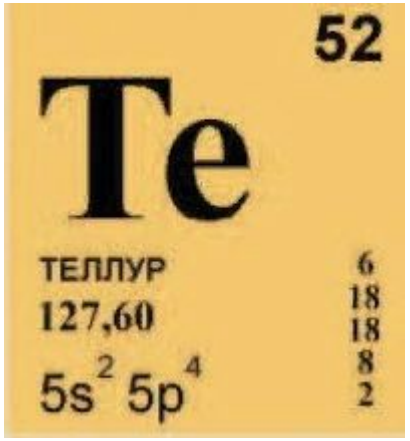
Изотопы

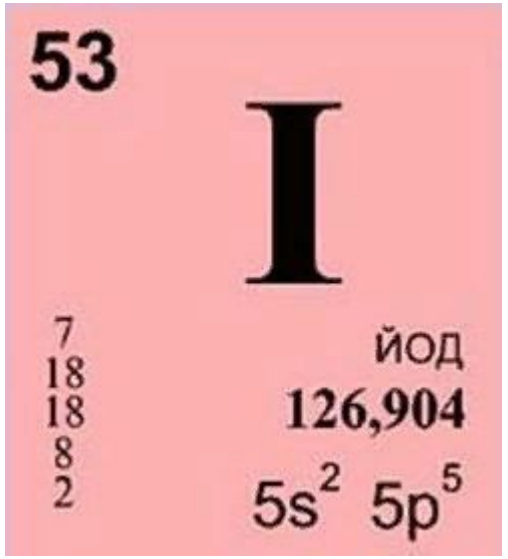
- ***Изотопы*** ***- атомы одного и того же химического элемента, имеющие одинаковое число протонов, т.е. один и тот же заряд ядра (Z), но отличающиеся числом нейтронов, а следовательно, и значением массовых чисел (A).***
- ***Протий*** ($^{1}_{1}H$), ***дейтерий*** (D, или $^{2}_{1}H$) и ***тритий***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

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