

A1

Тема: Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева.

Что нужно знать:

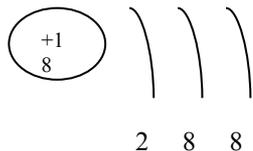
- Атом состоит из положительно заряженного ядра и электронной оболочки;
 - В состав ядра входят протоны (${}_{+1}^1\text{p}$ - заряд +1, масса 1 а.е.м.) и нейтроны (${}_0^1\text{n}$ - заряд 0, масса 1 а.е.м.);
 - Вокруг ядра со скоростью света вращаются отрицательные частицы – электроны (${}_{-1}^0\text{e}$);
 - Масса атома приблизительно равна массе ядра, массой электронов пренебрегаем;
 - Порядковый номер элемента в Периодической таблице элементов Д.И.Менделеева равен заряду ядра атома и числу всех электронов в атоме.
 - Номер периода равен числу энергетических уровней (электронных слоев) в атоме;
 - Номер группы равен числу электронов на внешнем уровне (валентные электроны)
- Число электронов на уровне равно $2n^2$, где n – номер энергетического уровня, т.е. на 1 уровне максимально возможное число е равно $2 \cdot 1^2 = 2$, на 2 уровне – $2 \cdot 2^2 = 8$, на 3 уровне – 18, на 4 уровне – 32



2e 8e 18e 32e

- На внешнем электронном слое не может быть более 8 е (Число валентных е равно номеру группы).

1 Атому какого химического элемента соответствует приведенная ниже схема строения:



- 1) аргона 2) кислорода 3) серы 4) кальция

2 Число электронов во внешнем слое атома, ядро которого содержит 8 протонов, равно

- 1) 8 2) 2 3) 6 4) 4

3 Какое число нейтронов содержит ядро атома фтора?

- 1) 28 2) 19 3) 10 4) 9

4 Атому серы в степени окисления +6 соответствует электронная схема:

- 1) 2e 8e 6e 2) 2e 8e 2e 3) 2e 8e 8e 4) 2e 8e

Задания для тренировки

- 1) Атомы химических элементов бора и алюминия имеют одинаковое число
- 1) заполненных электронных слоев,
 - 2) протонов,
 - 3) электронов во внешнем электронном слое,
 - 4) нейтронов.
- 2) Заряд ядра атома фосфора равен
- 1) +5
 - 2) +15
 - 3) +16
 - 4) +3
- 3) Распределение электронов по электронным **слоям 2;6** соответствует атому
- 1) неона
 - 2) углерода
 - 3) кислорода
 - 4) серы
- 4) Распределению электронов по электронным слоям в атоме кремния соответствует ряд чисел
- 1) 2; 4
 - 2) 2; 8; 4
 - 3) 2; 8; 8; 4
 - 4) 2; 8; 18; 4

10) Атому кислорода в степени окисления -2 соответствует электронная схема:

1) 2 ē 8 ē 6 ē

3) 2 ē 8 ē

2) 2 ē 8 ē 8 ē 2 ē

4) 2 ē 8 ē 8 ē

11) В атомах щелочных металлов одинаковое число:

1) электронных энергетических уровней

2) электронов на втором энергетическом уровне

3) валентных электронов

4) протонов и нейтронов

12) Одинаковое число электронов во внешнем слое имеют атомы

1) Na и Mg

2) Mg и Al

3) Mg и Ca

4) Ca и K

13) Сколько электронов находится во внешнем слое атома, в ядре которого 6 протонов?

1) 1

2) 2

3) 6

4) 4

14) Одинаковое число электронов во внешнем слое имеют атомы

1) Cl и Br

2) Cl и S

3) N и O

4) C и P

15) Атомы N и P имеют одинаковое

1) значение радиусов атомов

2) значение электроотрицательности

3) число электронов во внешнем электронном слое

4) число электронных слоев.

16) Заряд ядра равен числу

1) протонов

2) электронов во внешнем электронном слое

3) нейтронов

4) энергетических уровней

17) Число нейтронов в ядре атома натрия равно

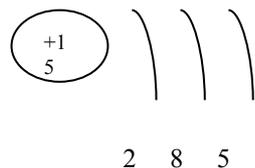
1) 11

2) 23

3) 12

4) 10

18) Атому какого химического элемента соответствует приведенная ниже схема строения:



1) аргона

2) азота

3) фосфора

4) натрия

19) Число электронов в ионе O^{-2} равно

1) 8

2) 16

3) 10

4) 6

20) Атому аргона соответствует строение иона

1) F^{-}

2) Na^{+}

3) S^{-2}

4) Al^{+3}