

## Контрольная работа №1

по теме «Важнейшие понятия и законы химии. Теория строения атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов»

### Вариант 1

#### Часть 1

1. Укажите единицу молярной массы:

- 1) г
- 2) моль<sup>-1</sup>
- 3) л/моль
- 4) г/моль

2. Что одинаково для молекул H<sub>2</sub>O и CO<sub>2</sub>?

- 1) масса
- 2) массовая доля кислорода
- 3) качественный состав
- 4) число атомов в молекуле

3. Для какого вещества объем 1 моль при н.у. равен 22,4 л?

- 1) сера
- 2) серная кислота
- 3) хлороводород
- 4) алмаз

4. Сколько электронов максимально может разместиться на 5d-подуровне?

- 1) 3
- 2) 6
- 3) 10
- 4) 14

5. Сколько электронов содержится на внешнем энергетическом уровне иона Al<sup>3+</sup>

- 1) 13
- 2) 7
- 3) 8

4) 3

6. Химическому элементу, степень окисления которого в высшем оксиде +3, соответствует схема распределения электронов в атоме по слоям:

- 1) 2, 1
- 2) 2, 8, 4
- 3) 2, 8, 3
- 4) 2, 8, 8, 1

7. Более ярко свойства неметалла выражены у:

- 1) углерода
- 2) неона
- 3) азота
- 4) фосфора

8. К какому семейству относится элемент с атомным номером 30?

- 1) s
- 2) p
- 3) d
- 4) f

9. В одном периоде находятся элементы:

- 1) со схожими химическими свойствами
- 2) с одинаковым радиусом атомов
- 3) с одинаковым числом энергетических уровней
- 4) с одинаковым числом валентных электронов

10. Формула высшего оксида элемента ЭO<sub>2</sub>. Укажите формулу его водородного соединения:

- 1) ЭH<sub>2</sub>
- 2) ЭH
- 3) ЭH<sub>3</sub>
- 4) ЭH<sub>4</sub>

## Часть 2

1. В ряду химических элементов Ge - Si – C

- 1) уменьшается электроотрицательность
- 2) уменьшаются заряды ядер атомов
- 3) ослабевают кислотные свойства высших оксидов
- 4) уменьшаются радиусы атомов
- 5) увеличивается число заполненных электронных слоёв атомов

Ответ запишите в идее последовательности двух цифр в порядке их возрастания. Например: 2,5.

2. В побочных подгруппах расположены элементы:

- 1) только d- и f-семейств
- 2) только неметаллы
- 3) только металлы
- 4) как металлы, так и неметаллы
- 5) с одинаковым числом энергетических уровней

Ответ запишите в идее последовательности двух цифр в порядке их возрастания. Например: 2,5.

3. Установите соответствие между строением внешней электронной оболочки и атомным номером элемента. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго столбца. Например: АЗБ4В5

Строение внешней электронной оболочки	Атомный номер элемента
А) ...2s <sup>2</sup> 2p <sup>3</sup>	1. 18
Б) ...3s <sup>2</sup> 3p <sup>6</sup>	2. 26
В) ...3d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup>	3. 7
	4. 13
	5. 30

## Часть 3

1. По схеме  $C \rightarrow X_1 \rightarrow Na_2CO_3 \rightarrow X_2 \rightarrow CaCl_2$  составьте уравнения реакций в молекулярном виде. Для последнего превращения запишите сокращенное ионное уравнение.

2. При действии избытком цинка на 0,9 г раствора серной кислоты, получили 0,056 л водорода (н.у.). Вычислите массовую долю (в%) кислоты в растворе.

## Контрольная работа №1

по теме «Важнейшие понятия и законы химии. Теория строения атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов»

### Вариант 2

#### Часть 1

4. Укажите единицу молярного объема:
  - 5) г/моль
  - 6) л
  - 7) л/моль
  - 8) моль/л
  
5. Что одинаково для молекул  $H_2O$  и  $H_3O$ ?
  - 5) масса
  - 6) массовая доля кислорода
  - 7) качественный состав
  - 8) число атомов в молекуле
  
6. Для какого вещества объем 1 моль при н.у. равен 22,4 л?
  - 3) фтор
  - 4) соляная кислота
  - 3) оксид натрия
  - 4) кварц
  
4. Сколько электронов максимально может разместиться на 4-подуровне?
  - 1) 3
  - 2) 6
  - 3) 10
  - 4) 14
  
5. Сколько электронов содержится на внешнем энергетическом уровне иона  $S^{2-}$ ?
  - 5) 13
  - 6) 7
  - 7) 8

8) 3

6. Распределению электронов по слоям в атомах элемента, степень окисления которого в соединениях с кислородом +2 и +4, соответствует ряд чисел:

- 5) 2, 3
- 6) 2, 8, 1
- 7) 2, 4
- 8) 2, 8, 6

7. Более ярко свойства металла выражены у:

- 5) меди
- 6) лития
- 7) золота
- 8) цезия

8. К какому семейству относится элемент с атомным номером 53?

- 5) s
- 6) p
- 7) d
- 8) f

9. Чем сходны элементы, расположенные в одном периоде? со схожими химическими свойствами

- 5) свойствами
- 6) числом электронов на внешнем уровне
- 7) радиусом атомов
- 8) числом энергетических уровней

10. Формула летучего водородного соединения элемента ЭН. Укажите формулу его высшего оксида:

- 1)  $ЭO_2$
- 2)  $Э_2O_7$
- 3)  $ЭO_3$
- 4)  $Э_2O_5$

## Часть 2

1. В ряду химических элементов C – N - O
  - 6) увеличивается электроотрицательность
  - 7) уменьшаются заряды ядер атомов
  - 8) ослабевают кислотные свойства высших оксидов
  - 9) уменьшаются радиусы атомов
  - 10) увеличивается число заполненных электронных слоёв атомов

Ответ запишите в идее последовательности двух цифр в порядке их возрастания. Например: 2,5.

2. Зная положение элемента в Периодической системе нельзя предсказать:
  - 1) максимальную валентность элемента
  - 2) число его изотопов
  - 3) распространенность элемента в природе
  - 4) формулу высшего оксида
  - 5) общее число электронов в атоме

Ответ запишите в идее последовательности двух цифр в порядке их возрастания. Например: 2,5.

3. Установите соответствие между строением внешней электронной оболочки и атомным номером элемента. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго столбца. Например: АЗБ4В5

Строение внешней электронной оболочки	Атомный номер элемента
А) ...2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup>	6. 18
Б) ...3s <sup>2</sup> 3p <sup>1</sup>	7. 23
В) ...3d <sup>3</sup> 4s <sup>2</sup>	8. 10
	9. 13
	10. 5

## Часть 3

1. По схеме  $\text{Na} \rightarrow \text{X}_1 \rightarrow \text{NaOH} \rightarrow \text{X}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4$  составьте уравнения реакций в молекулярном виде. Для последнего превращения запишите сокращенное ионное уравнение.
2. Вычислите объем газа (н.у.), который выделился при взаимодействии