

Контрольная работа по теме «Математика в химии»

Вариант 1

Презентацию можно использовать для анализа результатов, работы над ошибками и в качестве тренажёра

1. Запись, обозначающая четыре атома кислорода:



Ответ: 3

2. Относительная атомная масса серы
равна:

1) 32г

2) 16

3) 32,1

4) 32

Ответ: 4

3. Масса атома азота в два раза меньше

массы атома:

1) фосфора

$$Ar(N) = 14$$

2) кремния

$$Ar(P) = 31$$

3) лития

$$Ar(Si) = 28$$

4) углерода

$$Ar(Li) = 7$$

$$Ar(C) = 12$$

Ответ: 2

4. Относительная молекулярная масса аммиака NH_3 равна:

1) 15

2) 10

3) 17

4) 26

$$\begin{aligned} \text{Mr} (\text{NH}_3) &= \text{Ar}(\text{N}) + \text{Ar}(\text{H}) \cdot 3 \\ &= 14 + 1 \cdot 3 = 17 \end{aligned}$$

Ответ: 3

5. Массовая доля обозначается:

1) M_r

2) A_r

3) \square

4) φ

Ответ: 3

6. Отношение объёма газа к объёму смеси газов называется:

- 1) мольная доля
- 2) массовая доля
- 3) объёмная доля
- 4) молярный объём

Ответ: 3

7. Массовая доля углерода в углекислом газе CO_2 равна:

1) 73%

2) 27%

3) 0,73%

4) 0,27%

$$\omega(\text{Э}) = \frac{\text{Ar}(\text{Э}) \cdot n(\text{Э})}{\text{Mr}(\text{в-ва})}$$

$$\omega(\text{C}) = \frac{12}{44} = 0,27$$

$$\omega(\text{C}) = 27\%$$

Ответ: 2

8. Массовая доля соли (%) в растворе, приготовленном из 30г соли в 90г воды, равна:

1) 25%

2) 0,25 %

3) 33%

4) 3 %

$$\omega = \frac{m(\text{в-ва})}{m(\text{р-ра})}$$

$$\omega = \frac{30\text{г}}{30\text{г} + 90\text{г}} = 0,25$$

$$\omega = 25\%$$

Ответ: 1

9. Объёмная доля кислорода в воздухе составляет 21%. Объём кислорода, полученный при перегонке 250 л воздуха, равен:

1) 5250 л

2) 52,5 л

3) 52,5 мл

4) 1190 л

$$\varphi = \frac{V(\text{газа})}{V(\text{смеси})}$$

$$V(\text{O}_2) = V(\text{смеси}) \cdot \varphi$$

$$V(\text{O}_2) = 250 \text{ л} \cdot 0,21 = 52,5 \text{ л}$$

Ответ: 2

10. Расположи элементы в порядке возрастания их относительной атомной массы:

1) Al $Ar(\text{Al}) = 27$

2) Cu $Ar(\text{Cu}) = 64$

3) O $Ar(\text{O}) = 16$

4) Cl $Ar(\text{Cl}) = 35,5$

Ответ: 3142

11. Оцени верны ли следующие суждения:

А. В ряду химических элементов
кислород \rightarrow азот \rightarrow углерод
относительная атомная масса
увеличивается

Б. Относительные молекулярные массы
 CuO и SO_3 равны

Выбери и запиши вариант ответа:

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

A

$$\text{Ar}(\text{O}) = 16$$

$$\text{Ar}(\text{N}) = 14$$

$$\text{Ar}(\text{C}) = 12$$

$$\text{Ar}(\text{O}) > \text{Ar}(\text{N}) > \text{Ar}(\text{C})$$

Б

$$\text{Mr}(\text{CuO}) = 64 + 16 = 80$$

$$\text{Mr}(\text{SO}_3) = 32 + 48 = 80$$

$$\text{Mr}(\text{CuO}) = \text{Mr}(\text{SO}_3)$$

Ответ: 2

12. Для приготовления 20% раствора сахара необходимо взять:

1) 2 г сахара и 8 г воды

2) 3 г сахара и 17 г воды

3) 4 г сахара и 16 г воды

4) 1 г сахара и 9 г воды

$$\omega = \frac{m(\text{в-ва})}{m(\text{р-ра})}$$

Ответ: 13

13. Соотнеси:

Формула вещества:

А) CaO Б) BaCl_2 В) KOH Г) BaSO_4

Относительная молекулярная масса:

1) 56 2) 208 3) 63 4) 233 5) 206 6) 57

$$\text{A) } Mr(\text{CaO}) = 40 + 16 = 56$$

$$\text{Б) } Mr(\text{BaCl}_2) = 137 + 35,5 \cdot 2 = 208$$

$$\text{В) } Mr(\text{KOH}) = 39 + 16 + 1 = 56$$

$$\text{Г) } Mr(\text{BaSO}_4) = 137 + 32 + 16 \cdot 4 = 233$$

Ответ: А1Б2В1Г4

14. Запиши пропущенное число.

Массовая доля основного компонента сульфида цинка ZnS в цинковой обманке равна 70%. Масса примесей в 400 кг цинковой обманки составляет: _____ г.

Приведи решение задачи.

Решение

$$m(\text{примесей}) = m(\text{цинковой обманки}) \cdot \omega(\text{примесей})$$

$$\omega(\text{примесей}) = 1 - \omega(\text{ZnS}) = 1 - 0,7 = 0,3$$

$$m(\text{примесей}) = 400\text{кг} \cdot 0,3 = 120\text{кг} = 120000\text{г}$$

Ответ: 120000

15. Определи формулу вещества, в состав которого входят элементы магний и кислород, массовая доля магния равна 60%.
Формула соединения: _____.

Приведи решение задачи.

Решение



$$\omega(\text{O}) = 1 - \omega(\text{Mg}) = 1 - 0,6 = 0,4$$

Соотношение индексов:

$$x:y = \frac{\omega(\text{Mg})}{\text{Ar}(\text{Mg})} : \frac{\omega(\text{O})}{\text{Ar}(\text{O})} = \frac{0,6}{24} : \frac{0,4}{16} = 0,025 : 0,025 = 1:1$$

Формула: MgO

Ответ: MgO

Проанализируйте свою работу

Какие задания вы решали легко?

Какие вопросы вызвали затруднение?

Почему?

Что необходимо сделать,
чтобы преодолеть
эти проблемы?



Как вы считаете,
пригодится в жизни умение решать задачи на
массовую
и объёмную долю веществ
в смеси?
В каких областях?

