Кабонко Полина

Олимпиада по химии 10 класс

Тестовые задания

1. Наибольшую молекулярную массу имеет

А) CH3C1 Б) CH2C12

В) CHC13 Г) CC14

2. Трехэлементное вещество — это …

А) C2H5OH Б) C2H6

В) CH3N02 Г) CH2(NH2)-COOH

3. Сумма коэффициентов в молекулярном уравнении реакции

C3H8+O2 ? CO2 + H2O

А)10 Б)11 В)12 Г)13

4. Количество вещества (моль), содержащееся в 2,97 г C2H4C12

А) 0,5 Б) 0,3 В) 0,03 Г)0,15

5. Реакция, в результате которой растворяется осадок

А) Кальций + Вг2

Б) K2C03 + H2S04

В) Cu(OH)2 + HNO3

Г) C2H4 + KMn04 + H20

6. В соединении C2H5Э массовая доля элемента 55,04%. Неизвестный элемент — это …

А) фосфор

Б) хлор

В) азот

Г) бром

7. Молярная масса газа массой 1,26 г, занимающего объем 0,672 л (н.у.), равна

А) 44

Б) 28

В) 32

Г) 42

8. Какой объем газа выделится при растворении в избытке соляной кислоты 14 г железа:

А) 11,2 л Б) 8,4 л

В) 5,6 л Г) 2,24 л

9. Определите валентный угол у второго атома углерода в молекуле H2C=C=CH-CH3

А) 1800 Б) 1090

В) 900 Г) 1200

10. Массовая доля водорода наименьшая:

А) в этане

Б) в пропане

В) в бутане

Г) в метане

Открытые вопросы

Вопрос 1

При сгорании 28 г смеси метана и этана получили 41,44 л углекислого газа (н.у.). Определите состав смеси углеводородов в массовых долях. Доля метана в смеси: 0,164 или 16,4%

Вопрос 2

Расставьте коэффициенты в схемах следующих реакций

KMnO4 + H2O2 + H2SO4 ® K2SO4 + MnSO4 + H2O + O2.

Вопрос 3

Какую массу соды можно получить из 10 л (н.у.) CO2 и 30 г NaOH? Сделайте отдельно расчеты для питьевой, кристаллической и кальцинированной соды, дайте этим веществам номенклатурные названия.

Вопрос 4

Алкан имеет плотность паров по гелию 18. Составьте структурную формулу и назовите алкан, если известно, что при хлорировании на свету он дает только одно монохлорпроизводное.

Вопрос 5

Сколько граммов кристаллогидрата Na2SO4·10H2O необходимо добавить к 100 мл 8%-ного раствора сульфата натрия плотностью 1,07 г\мл чтобы удвоить массовую долю вещества в растворе?

Вопрос 2.

$2KMnO_4 + 5H_2O_2 + 3H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 8H_2O + 5O_2$ 35

Вопрос 3.

Количество реагентов: углекислого газа 10:22,4 = 0,446 (моль) щелочи 30:40 = 0,75 (моль). Питьевую соду можно получить: $NaOH + CO_2 = NaHCO_3$. 0,446 моль CO_2 реагируют с 0,446 моль щелочи, т.к. CO_2 у нас недостаток, ведем расчет: $m(NaHCO_3) = 0,446 \cdot Mr(NaHCO_3) = 37,5$ 98

Кальцинированную соду можно получить: $2NaOH + CO_2 = Na_2CO_3 + H_2O$. 0,75 моль щелочи реагирует с 0,375 моль CO_2 т.е NaOH недостаток, следовательно: $m(Na_2CO_3) = 0,375$ $Mr(Na_2CO_3) = 39,75$.

Кристаллическая сода - это декагидрат карбоната натрия ($Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$). Кристаллической соды можно получить столько же, сколько кальцинированной соды т.е 0,375 моль

Ее масса составит $0,375 \cdot Mr(Na_2CO_3 \cdot 10H_2O) =$

$= 108,25$ г