**Задачи по химии для 8 класса**

**Задача 1**

Условие. Какое количество оксида кальция содержится в 112 г этого вещества?

Дано:

m (СаО )=112г

Найти:

n (СаО) – ?

Решение.

Химическая формула оксида кальция – СаО.

n(CaO) = m(CaO)/М(СаО)

Mr(CaO) = 40 + 16 = 56

n(CaO) = 112 г/ (56г/моль) = 2 моль

Ответ: 2 моль СаО.

**Задача 2**

Условие. Вычислите массу порции воды, в которой содержится столько же молекул, сколько их в 22 г углекислого газа.

Дано:

m(CO2) = 22 г

n(CO2) = n(H2O)

Найти:

m(H2O) – ?

Алгоритм решения

Зная массу углекислого газа, рассчитывают его количество. Затем находят количество воды (оно будет равно количеству углекислого газа). А потом, зная количество воды, вычисляют ее массу:

m(CO2) → n(CO2) → n(H2O) → m(H2O)

Решение

1. n(CO2) = m(CO2)/М(СО2)

Mr(CO2) = 12 + 16·2 = 44

n(CO2) = 22 г/ 44 г/моль = 0,5 моль

2. n(H2O) = n(CO2) = 0,5 моль

3. m(H2O) = n(H2O)·M(H2O)

Mr(H2O) = 1·2+16 = 18

m(H2O) = 0,5 моль·18 г/моль = 9 г

Ответ: 9 г Н2О.

**Задача 3**

Условие. Вычислите массу метана СН4, объем которого при н. у. составляет 67,2 л.

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. НЕОБХОДИМО ПРОКОНСУЛЬТИРОВАТЬСЯ СО СПЕЦИАЛИСТОМРеклама. АО «Сервье»

Дано:

V(CН4) = 67,2 л

Найти:

m(CН4) – ?

Решение.

Алгоритм решения

V(CН4) → n(CН4) → m(CН4)

1) n(CН4) = V(CН4)/Vn = 67,2 л/ 22,4 (л/моль) = 3 моль

2) m(CН4) = n(CН4)·M(CН4)

Mr(CН4) = 12 + 1·4 =16

m(CН4) = 3 моль·16 г/моль = 48 г

Ответ: 48 г CН4.

**Задача 4**

Сколько молей содержится в 100 г следующих веществ при нормальных условиях: а) кислорода; б) аммиака?

Решение:

n = m/M

M(O2) = 16×2 = 32 г/моль

M(NH3) = 14+3 = 17 г/моль

n (O2) = 100/32 = 3,1 моль

n(NH3) = 100/17 = 5,9 моль

Ответ: n (O2) = 3,1 моль

n (NH3) = 5,9 моль

**Задача 5**

Какая масса гидроксида натрия образуется при взаимодействии 2,3 г натрия с водой?
Решение:

2,3г        Xг

2Na + 2HOH = 2NaOH + H2

2×23г        2×40г

M(NaOH) = 23 + 16 +1 = 40 г/моль

X = 2,3 x 80/46 = 4 г (NaOH)

Ответ: масса NaOH = 4 г.

**Задача 6**

Чему равна массовая доля (%)   кальция в гидроксиде кальция Са(ОН)2?

Решение:

Мr (Са(ОН)2) = 40 +16\*2 + 2 = 74

W(Ca) = 40/74 \*100% = 54%

**Задача 7**

Чему равна масса 2 моль цинка?

Решение:

m(Zn) = n\*Ar =2\*65 =130г

**Задача 8**

Чему равна массовая доля (%) кислорода в оксиде алюминия Аl2О3?

Решение:

Mr(Al2O3) = 27\*2 + 16\*3 = 102

W(Al) = 27\*2/102\*100% = 53%

**Задача 9**

Чему равна масса 10 моль натрия?

Решение:

m(Na) = n\*Ar = 10\*23 = 230г

**Задача 10**

Чему равна массовая доля (%)  натрия в соде Na2CO3?

Решение:

Mr(Na2CO3) = 2\*23 +12 + 16\*3 = 106

W(Na) = 2\*23/106\*100% = 43%

**Задача 11**

Какое количество вещества содержится в 1 г   воды?

Решение:

M(H2O) = 2+ 16 = 18 г/моль

n(H2O) = m/M = 1/18 = 0,06моль

**Задача 12**

Чему равна массовая доля (%) азота в азотной кислоте HNO3?

Решение:

Mr(HNO3) = 1+14+16\*3 = 63

W(N) = 14/63\*100% = 23%

**Задача 13**

Сколько атомов содержится в 1 г железа?

Решение:

n(Fe) = 1/56 = 0,02моль

NатомовFe = 0,02\*6\*10^23 = 0,12\*10^23

**Задача 14**

Определите кол-во в-ва атомного кислорода в оксиде меди (II) массой 159 г.

Ответ: 2моль

**Задача 15**

Вычислите, какое кол-во в-ва карбоната кальция заключается в 80 г карбоната кальция.

Ответ: 0,8 моль

**Задача 16**

Определите массу 3 моль нитрата кальция

Ответ: 492 г.

**Задача 17**

Относительная атомная масса ртути равна 201. Определите массу одного атома ртути в граммах

**Задача 18**

Вычислите, сколько молекул содержится в 34 г аммиака? Какова масса одной молекулы.

**Задача 19**

Напишите формулы соединений с водородом следующих элементов: азота, кремния, серы, брома

**Задача 20**

Напишите формулы соединений с кислородом следующих элементов: Серебра(1), магния(2), фосфора(5), кремния(4), алюминия(3), марганца(7), серы(6), осмия(8)

**Задача 21**

Рассчитайте массовую долю и в процентах по массе каждого элемента в сульфате аммония.

**Задача 22**

Какая масса кальция потребуется для получения 148 г гидроксида кальция?

**Задача 23**

Определите массовую долю кристаллизационной воды в медном купоросе?

**Задача 24**

Массовая доля серы в оксиде равна 40%. Определите формулу оксида.

**Задача 25**

Состав оксида элемента выражается простейшей формулой ЭО2. Известно, что для получения оксида массой 22,2 г потребовался элемент массой 15,8 г. Какой элемент образует оксид?

**Задача 26**

Вещество содержит 7,7% водорода и 92,3% углерода. Определите формулу этого в-ва, если его молярная масса составляет 26г/моль

**Задача 27**

Какую массу будет иметь N2 объемом 60 л при н.у.?

**Задача 28**

Определим массу и объем, занимаемый при н.у. молекулами кислорода

**Задача 29**

Какой объем занимает при н.у. углекислый газ массой 22 г?

**Задача 30**

Какой объем займет при температуре 20 и давлении 25 кПа аммиак массой 51 г.

**Задача 31**

Относительная плотность галогеноводорода по воздуху равна 1,26. Определите плотность этого газа по водороду и назовите его

**Задача 32**

Плотность газа по водороду 16. Определите плотность газа по воздуху

**Задача 33**

Давление водяного пара при 25 составляет 3173 Па. Сколько молекул содержится в 1 мл этого пара?

**Задача 34**

Сколько граммов воды образуется при а) 10 г окиси мели б) 10 г CuO

**Задача 35**

Определите массу брома, которая потребуется для получения бромида алюминия массой 53,4 г.

**Задача 36**

Рассчитайте объем водорода, который выделится при растворении цинка массой 6,5 г в избытке соляной кислоты (н.у.)

**Задача 37**

Вычислите объем оксида серы (6), который надо взять для реакции с кислородом, чтобы получить оксид серы (6) массой 20 г. Массовая доля выхода продукта равна 80%. Объем рассчитайте при н.у.

**Задача 38**

Смесь медных и магниевых опилок массой 4,5 г обработали раствором соляной кислоты. В результате реакции выделился водород объемом 1,68 л (н.у.) Вычислите массовую долю меди в смеси.

**Задача 39**

К раствору, содержащему 43,6 г нитрата серебра пропустили хлороводород объемом 5л. Выпавший осадок отделили, высушили и взвесили, его масса составила 29 г. Определите выход соли, выпавшей в осадок.

**Задача 40**

К раствору, содержащему хлорид бария массой 41,6 г, прилили раствор, содержащий 35 г сульфата натрия. Рассчитайте массу полученного осадка.