# Вычисление массовой доли вещества в растворе.

1. Внимательно читаем условия задачи.

После пропускания через раствор гидроксида натрия 6,72 л оксида углерода (IV) (н.у.) получили 159 г раствора карбоната натрия. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

1. Записываем дано.

Молярный объём 1 моля любого газа при н.у. =

22,4 л/моль

Дано:

V (CO2) = 6,72 л

mр-ра (Na2CO3) = 159 г

ω( Na2CO3) - ?

1. Составляем молекулярное уравнение.

NaOH + CO2 = Na2CO3 + H2O

1. Расставляем коэффициенты в уравнении.

2 NaOH + CO2 = Na2CO3 + H2O

1. Подчёркиваем вещества, о которых идёт речь.

2 NaOH + CO2 = Na2CO3 + H2O

1. Находим молекулярную массу веществ, если подчёркнутое вещество газ, то находим молярный объём.

Vm (CO2) = 22,4 л/моль

M (Na2CO3) = 23\*2 + 12\*1 + 16\*3= 106 г/моль

Если в уравнении перед формулой вещества стоит коэффициент, то найденный молярный объём и молярную массу нужно умножить на этот коэффициент.

Молярная масса численно равна относительной молекулярной массе, поэтому её можно найти путём складывания относительных атомных масс элементов с учёт индексов

1. Подписываем молярные массы или молярные

объёмы под формулами веществ

2 NaOH + CO2 = Na2CO3 + H2O

Vm=22,4 л/моль M=106 г/моль

1. Над формулами записываем массы веществ или объемы веществ, которые даны и которые нужно найти. Если по условию задачи нужно найти массовую долю, то над веществом пишем массу и находим её.

V=6,72 л m-?

2 NaOH + CO2 = Na2CO3 + H2O

Vm=22,4 л/моль M=106 г/моль

1. Записываем формулу соотношений, затем из этой формулы выводим нужную формулу нахождения массы или объема вещества.

https://quicklatex.com/cache3/b0/ql_3123f1053b8aa41ae1a18840a5977db0_l3.png

1. Выводим формулу

https://quicklatex.com/cache3/18/ql_26f1b5122f5193ff6571f7ad2645f818_l3.png

1. Подставляем данные и находим массу

https://quicklatex.com/cache3/d0/ql_46e0bf5dab0bba12e9572b7e4b931ad0_l3.png

m (Na2CO3) = 31,8 г.

1. Находим массовую долю вещества по формуле

https://quicklatex.com/cache3/0a/ql_d90b46d9afd60a8ef7c9bcfa53d2780a_l3.png

Записываем ответ: ω (Na2CO3) = 20%

# Вычисление массы раствора.

1. Внимательно читаем условия задачи.

К раствору с массовой долей гидроксида калия 3% добавили избыток раствора сульфата меди(II). При этом образовался осадок массой 5,3 г. Определите массу исходного раствора щёлочи.

Массовую долю из процентов переводим в целое число, разделив на 100.

1. Записываем дано.

Дано:

ω (KOH) = 3%=0,03

m(Cu(OH)2 = 5,3 г.

m(KOH) - ?

1. Составляем молекулярное уравнение.

KOH + CuSO4 = K2SO4 + Cu(OH)2↓

1. Расставляем коэффициенты в уравнении.

2 KOH + CuSO4 = K2SO4 + Cu(OH)2↓

1. Подчёркиваем вещества, о которых идёт речь.

2 KOH + CuSO4 = K2SO4 + Cu(OH)2↓

1. Находим молекулярную массу веществ, если подчёркнутое вещество газ, то находим молярный объём. Если в уравнении перед формулой вещества стоит коэффициент, то найденный молярный объём и молярную массу нужно умножить на этот коэффициент.

Молярную массу или молярный объём находим с учётом коэффициента перед формулой

M (КOH) = 39\*1+ 16\*1+ 1\*1= 56 г/моль\*2= 112 г/моль

M (Cu(OH)2) = 64\*1+ 16\*1\*2+ 1\*1\*2= 98 г/моль

1. Подписываем молярные массы или

молярные объёмы под формулами веществ

2 КOH + CuSO4 = К2SO4 + Cu(OH)2↓

M=112 г/моль M=98 г/моль

1. Над формулами записываем массы веществ или объемы веществ, которые даны и которые нужно найти. Если по условию задачи нужно найти массу раствора, то над веществом пишем массу и находим её.

m- ? m=5,3 г.

2 КOH + CuSO4 = К2SO4 + Cu(OH)2↓

M=112 г/моль M=98 г/моль

1. Записываем формулу соотношений, затем из этой формулы выводим нужную формулу нахождения массы или объема вещества.

https://quicklatex.com/cache3/20/ql_db95101925fdd4b705efc45be80dd420_l3.png

1. Выводим формулу

https://quicklatex.com/cache3/96/ql_b0ac18498fff6844952385c0667f2996_l3.png

1. Подставляем данные и находим массу

https://quicklatex.com/cache3/86/ql_b943f2e02b82d20dfdcf42faa4a34786_l3.png

m (KOH) = 6 г.

1. Находим массу раствора по формуле https://quicklatex.com/cache3/29/ql_2aa14274e525d6d6a0e21a67c72b2429_l3.png

https://quicklatex.com/cache3/ba/ql_508aef02e652af669adb97e2f7e116ba_l3.png

Записываем ответ: m(KOH) = 200 г.

# Вычисление массы вещества или объёма.

1. Внимательно читаем условия задачи.

Вычислите массу осадка, который образуется при действии раствора нитрата серебра на 117 г 30 %-ного раствора хлорида меди (II).

1. Записываем дано.

Дано:

mр-рa(CuCl2) = 117 г

ω( CuCl2)=30% = 0,3

m(AgCl)-?

1. Составляем молекулярное уравнение.

AgNO3 + CuCl2 = Cu(NO3)2 + AgCl↓

1. Расставляем коэффициенты в уравнении.

2AgNO3 + CuCl2 = Cu(NO3)2 + 2AgCl↓

1. Подчёркиваем вещества, о которых идёт речь.

2AgNO3 + CuCl2 = Cu(NO3)2 + 2AgCl↓

1. Находим молекулярную массу веществ, если подчёркнутое вещество газ, то находим молярный объём.

Относительную атомную массу хлора принято считать равной 35,5, у остальных элементов она округляется до целого числа.

M (CuCl2) = 64\*1+ 35,5\*2= 135 г/моль\*1= 135 г/моль

M (AgCl) = 108\*1+ 35,5\*1= 143,5 г/моль\*2= 287 г/моль

1. Подписываем молярные массы или

молярные объёмы под формулами веществ

2AgNO3 + CuCl2 = Cu(NO3)2 + 2AgCl↓

M=135г/моль М=287г/моль

1. Если по условию задачи дан раствор и массовая доля, то находим массу вещества

mв-ва = \* mр-ра

m(CuCl2) = 0,3\*117 = 35,1 г.

1. Над формулами записываем массы веществ или объемы веществ, которые даны и которые нужно найти.

m=35,1 г. m-?

2AgNO3 + CuCl2 = Cu(NO3)2 + 2AgCl↓

M=135г/моль М=287г/моль

1. Записываем формулу соотношений, затем из этой формулы выводим нужную формулу нахождения массы или объема вещества.

https://quicklatex.com/cache3/77/ql_216f06394a7b098ecdc98e8320597777_l3.png

1. Выводим формулу

https://quicklatex.com/cache3/7a/ql_9718f21e18e50e1c478413891515947a_l3.png

1. Подставляем данные и находим ответ

https://quicklatex.com/cache3/8f/ql_8deda5f93eb8759eec2120507709628f_l3.png

1. Записываем ответ

m (AgCl)=75 г.