**Р.з. 2-4. Задачи на установление формулы элемента, вещества**

1. В молекуле лимонной кислоты содержится 6 атомов углерода, а его массовая доля в ней составляет 37,5%. Найдите относительную молекулярную массу лимонной кислоты. (ответ:192)
2. При полном сжигании углеводорода массой 6,8 г получили воду и углекислый газ, который с избытком известковой воды образовал 50 г осадка. Определите число атомов в молекуле исходного соединения, если плотность его паров по воздуху равна 2,345. (ответ:13)
3. Массовая доля металла в его оксиде МеО составляет 71,43%. Для металла справедливы утверждения: а) является щелочно-земельным металлом; б) оксид вступает в реакцию соединения с оксидом цинка при нагревании; в) получают электролизом водного раствора галогенида; г) гидроксид при нагревании разлагается на два оксида. 1) а, б, г; 2) б, в; 3) а, в, г; 4) а, в. (ответ: кальций)
4. Массовая доля двухвалентного металла в смеси, состоящей из его оксида и его гидроксида, составляет 61,5%. Химические количества оксида и гидроксида равны между собой. Определите металл. В ответе укажите атомный номер металла в периодической системе, например 3. (ответ: 20)
5. На растворение вещества А, состоящего из натрия, кислорода и атомов химического элемента Х, понадобился раствор массой 256 г с массой долей йодоводорода 0,08. В результате реакции масса выпавшего осадка составила 5 г. Рассчитайте выход (%) продукта реакции, выпавшего в осадок, если известно, что массовая доля кислорода в веществе А равна 0,393, а отношение атомов кислорода, натрия и элемента Х в его формульной единице соответственно равно 3:2:1. (ответ: 80)
6. Образец соли, массовые доли элементов в которой равны: *w*(К) = 24,68%, *w*(Mn) = 34,81%, *w*(O) = 40,51%, выдерживали при температуре 300°С до постоянной массы. В результате выделилась теплота количеством 39 кДж. Рассчитайте, на сколько изменилась исходная масса (г) взятого образца, если известно, что при разложении 1 моль этой соли выделяется 26 кДж теплоты. (ответ: 24)

Качественно-расчетные задачи

|  |  |
| --- | --- |
| А  Б  В  Г  Д | 1. 95 2. 127 3. 143,5 4. 162,5 5. 232 |

1. Железо сожгли в кислороде, в результате чего получили соединение А, в котором ω(Fе) = 72,4%. Вещество А растворили в разбавленной соляной кислоте и получили раствор, содержащий соли Б и В (Б имеет большую молярную массу, чем В). Через полученный раствор пропустили хлор до окончания реакции. Полученный раствор разделили на две части. К одной части прибавили избыток раствора нитрата серебра(I), при этом в осадок выпала соль Г. А во вторую часть раствора погрузили магниевую пластинку и получили новую соль Д. Установите соответствие между веществом, обозначенным буквой, и его молярной массой (г/моль). (ответ: А5Б4В2Г3Д1)
2. Газообразная смесь алкана с алкеном объемом (н.у.) 16,8 дм3 пропустили через сосуд с избытком раствора брома в ССl4. При этом масса сосуда с содержимым выросла на 21 г, а объем (н.у.) газа уменьшился в два раза. Определите молярную массу (г/моль) алкена. (ответ: 56)
3. При взаимодействии насыщенного ациклического одноатомного спирта с калием выделяется газ, объём которого в 8 раз меньше объёма паров воды, образовавшейся при полном сгорании такой же порции спирта. Рассчитайте молярную массу (г/моль) спирта (объёмы веществ измерены при одинаковых условиях). (ответ:60)
4. При взаимодействии одноосновной карбоновой кислоты массой 48,1 г, образовавшейся при окислении первичного насыщенного спирта, с избытком этого же спирта получили сложный эфир массой 64,09 г с выходом 85%. Рассчитайте общее число атомов в молекуле сложного эфира. (ответ: )