

Задание № 1: Масса (г) сульфата магния количеством вещества 0,6 моль и число атомов кислорода, содержащихся в этом количестве вещества, равно:

Ответы: 1). 72 и $14,4 \cdot 10^{24}$; 2). 7,2 и $14,4 \cdot 10^{24}$; 3). 7,2 и $44 \cdot 10^{24}$; 4). 72 и $1,44 \cdot 10^{24}$; 5). 0,72 и $1,44 \cdot 10^{24}$

Задание № 2: Какова масса (г) образующегося оксида металла, если на сгорание 48 г металла его расходуется 22,4 литра кислорода (н.у.)?

Ответы: 1). 74,6; 2). 78,2; 3). 80; 4). 80,7 5). 79;

Задание № 3: Какая реакция используется в лаборатории для получения оксида азота(II)? 1) $\text{Cu} + \text{HNO}_3$ (конц.) \rightarrow 2)

$\text{Cu} + \text{HNO}_3$ (разб.) \rightarrow 3) $\text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow$ 4) $\text{NH}_4\text{NO}_2 \rightarrow$ Составьте уравнение этой реакции и укажите сумму коэффициентов в уравнении реакции:

Ответы: 1). 20 2). 19 3). 16 4). 18 5). 8

Задание № 4: Каковы валентность и степень окисления азота: а) в азотной кислоте; б) в хлориде аммония? В ответе укажите сумму валентностей и алгебраическую сумму степеней окисления азота в этих соединениях.

Ответы: 1). 4; -3; 2). 7; +5; 3). 8; +2; 4). 8; 0; 5). 9; +2

Задание № 5: При окислении 3,25 г порошка цинка выделяется 62,35 кДж тепла. Теплота образования оксида цинка (в кДж/моль) равна:

Ответы: 1). 124,7; 2). 623,5 3). 62,35; 4). 1247; 5). 12,47;

Задание № 6: Дана реакция: $4\text{Fe}_{(\text{тв})} + 3\text{O}_{2(\text{г})} \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_{3(\text{тв})}$ Как изменится скорость прямой реакции при увеличении объема реакционной смеси в 2 раза?

Ответы: 1). Увеличится в 4 раза 2). Увеличится в 8 раз 3). Уменьшится в 4 раза 4). Увеличится в 2 раза 5). Уменьшится в 8 раз

Задание № 7: Сколько соли (в граммах) надо прибавить к воде массой 350 г для приготовления раствора с массовой долей соли 30 % :

Ответы: 1). 117 2). 105 3). 150 4). 30 5). 75

Задание № 8: Составьте уравнение реакции хлорида магния с гидроксидом аммония в молекулярной, ионно-молекулярной и сокращенной ионно-молекулярной формах. Сумма коэффициентов в кратком ионном уравнении равна:

Ответы: 1). 4 2). 7 3). 5 4). 6 5). 8

Задание № 9: Какая масса (г) серной кислоты требуется для полной нейтрализации 37г гидроксида кальция?

Ответы: 1). 49; 2). 63,6 3). 58,5; 4). 41; 5). 32,4;

Задание № 10: Подберите коэффициенты в уравнении ОВР: $\text{MnO}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$. Сумма коэффициентов в уравнении равна:

Ответы: 1). 6 2). 12 3). 7 4). 17 5). 22

Задание № 11: Напишите уравнения процессов, протекающих на катоде и на аноде при электролизе водного раствора бромида натрия; суммарное уравнение электролиза. На катоде и на аноде выделяются продукты:

Ответы: 1). H_2 и O_2 2). O_2 и Br_2 3). H_2 и Br_2 4). Na и O_2 5). Na и Br_2

Задание № 12: Вычислите объем (л) кислорода (н.у.), затраченный на сжигание гептана массой 100 г.

Ответы: 1). 12,3 2). 123,2 3). 22,4 4). 24,6 5). 246,4

Задание № 13: Количество вещества гидрофосфата кальция массой 272г составляет (в молях):

Ответы: 1). 1 2). 2 3). 1,5 4). 3 5). 2,5

Задание № 14: Относительная плотность метана по водороду больше относительной плотности гелия по водороду в:

Ответы: 1). 1,5 раза 2). 8 раз 3). 2 раза 4). 6 раз 5). 4 раза

Задание № 15: Составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции.

$\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{Cl}_2 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{FeO}_4 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$. Сумма коэффициентов перед молекулами окислителя и восстановителя в левой части уравнения равна:

Решение предоставить в развернутом виде

Задание № 16: Число молекул кремнезема в формуле коалинита, равно:

Решение предоставить в развернутом виде

Задание № 1: Число молей и число молекул, содержащихся в 460г оксида азота(IV), равно:

Ответы: 1). 0,5 и $3,01 \cdot 10^{23}$; 2). 0,5 и $12,04 \cdot 10^{23}$ 3). 10 и $6,02 \cdot 10^{24}$; 4). 1 и $6,02 \cdot 10^{23}$; 5). 10 и $6,02 \cdot 10^{25}$;

Задание № 2: Рассчитайте массу (г) серной кислоты, необходимую для полного растворения 39г гидроксида алюминия.

Ответы: 1). 73,5; 2). 7,35; 3). 147; 4). 294; 5). 14,7

Задание № 3: Составьте уравнение реакции окисления аммиака кислородом в отсутствие катализатора. Выберите ответ, правильно указывающий сумму числа молей, образующихся при этом веществ:

Ответы: 1). 8; 2). 5; 3). 6 4). 4; 5). 2;

Задание № 4: Какова валентность и степень окисления атома углерода в соединениях: HCOOH; CH₃OH; HCHO; C₂H₄; C₂H₅OH; CH₄. В ответе укажите сумму степеней окисления всех атомов углерода в перечисленных соединениях.

Ответы: 1). -12 2). +32 3). +12 4). -16 5). 8

Задание № 5: Для сварки рельсов по методу алюминотермии используют термит (смесь алюминия и оксида железа Fe₃O) Составьте термохимическое уравнение, если известно, что при образовании 1кг железа выделяется 6340 кДж тепла.

Тепловой эффект реакции (в кДж) будет равен:

Ответы: 1). 3195,36 2). 159,77; 3). 319,54; 4). 1597,7; 5). 31953,6;

Задание № 6: Как надо изменить концентрацию оксида серы(IV) в системе, $SO_2 + \frac{1}{2} O_2 = SO_3$, чтобы скорость прямой реакции увеличилась в три раза?

Ответы: 1). увеличить в 9 раз; 2). уменьшить в 3 раза; 3). увеличить в 3 раза; 4). увеличить в 6 раз; 5). увеличить в 27 раз

Задание № 7: Сколько (г) карбоната натрия содержится в 200 мл 0,1 М раствора:

Ответы: 1). 0,106 2). 21,20 3). 1,06 4). 0,212 5). 2,12

Задание № 8: Сколько граммов сульфата трехвалентного железа подверглось гидролизу, если на первой стадии реакции образовалось 42,25 грамма новой соли? Считать, что гидролиз по 1 ступени прошел до конца.

Ответы: 1). 79 2). 35,7 3). 55,6 4). 50 5). 55,23

Задание № 9: Сколько граммов цинка надо растворить в кислоте для получения 10л водорода?

Ответы: 1). 26,9; 2). 28,4; 3). 29,2; 4). 24,8; 5). 32,3

Задание № 10: Составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:

$K_2Cr_2O_7 + SnCl_2 + HCl \rightarrow CrCl_3 + KCl + SnCl_4 + H_2O$. Сумма коэффициентов всех веществ, входящих в уравнение реакции, равна:

Ответы: 1). 22 2). 38 3). 36 4). 32 5). 19

Задание № 11: При электролизе водного раствора NaOH на аноде выделилось 2,8л кислорода (условия нормальные).

Объем водорода, выделившегося на катоде, равен (л):

Ответы: 1). 22,4 2). 8,96 3). 5,6 4). 2,8 5). 11,2

Задание № 12: Объем кислорода (н.у.), расходующийся при полном сгорании 46 г этилового спирта, равен (в литрах):

Ответы: 1). 44,8 2). 76,4 3). 67,2 4). 89,6 5). 56

Задание № 13: Число молекул Br₂, содержащихся в молекулярном броме массой 25,6 г, равно:

Ответы: 1). $0,16 \cdot 10^{23}$ 2). $0,16 \cdot 10^{-23}$ 3). $6,02 \cdot 10^{23}$ 4). $0,9632 \cdot 10^{-23}$ 5). $0,9632 \cdot 10^{23}$

Задание № 14: Плотность газообразного XeF₆ при н. у. (в г/л) равна:

Ответы: 1). 9,4 2). 13,8 3). 12,3 4). 10,9 5). 14,7

Задание № 15: К 300 мл раствора с массовой долей KOH 20% (плотность раствора 1,2 г/мл.) прибавили 40 г кристаллического KOH. Определите массовую долю (%) KOH в новом растворе.

Решение предоставить в развернутом виде

Задание № 16: Расположите элементы в порядке ослабления их металлических свойств: 1) калий 2) мышьяк 3) кальций 4) германий 5) селен. Последовательность номеров, соответствующая ослаблению металлических свойств.

Решение предоставить в развернутом виде

Задание № 1: При полном осуществлении реакции 5г элемента А с 15г элемента В образуется соединение АВ. При реакции 3г элемента А с 18г элемента С образуется соединение АС₂. Относительная атомная масса элемента В равна 60 . Относительная атомная масса элемента С будет равна:

Ответы: 1). 60; 2). 20 3). 40; 4). 120; 5). 30;

Задание № 2: Смешали аммиак массой 10г и хлороводород массой 10г. Какой из газов оказался в избытке? Рассчитайте массу (г) образовавшегося продукта.

Ответы: 1). 14,7; 2). 73,5; 3). 1,47; 4). 7,35; 5). 147

Задание № 3: Составьте графическое изображение молекулы Cr(OH)SO₄. Суммарное число связей в молекуле равно:

Ответы: 1). 7 2). 6; 3). 12; 4). 8; 5). 10;

Задание № 4: Расположите вещества в порядке увеличения их температур кипения: 1) C₂H₅OH; 2) CH₃CHO; 3) C₄H₉OH; 4) C₂H₆; 5) C₄H₁₀. В ответе укажите последовательность цифровых обозначений веществ, соответствующую возрастанию температур кипения:

Ответы: 1). 51234; 2). 42153; 3). 12354 4). 12345; 5). 45213;

Задание № 5: При сгорании 1 г Mg выделяется 25,6 кДж теплоты. Термохимическое уравнение реакции горения магния имеет вид:

Ответы: 1). Mg_(ТВ)+O_{2(Г)}=MgO_(ТВ)+614,4 кДж 2). 2Mg_(ТВ)+O_{2(Г)}=2MgO_(ТВ)-1228,8 кДж; 3). 2Mg_(ТВ)+O_{2(Г)}=2MgO_(ТВ)+1228,8 кДж; 4). Mg_(ТВ)+1/2O_{2(Г)}=MgO_(ТВ)+25,6 кДж; 5). Mg_(ТВ)+1/2O_{2(Г)}=MgO_(ТВ)-25,6 кДж;

Задание № 6: Как изменится скорость реакции, если температуру процесса повысить на 50 °С (температурный коэффициент γ=2)?

Ответы: 1). Увеличится в 2 раза 2). Увеличится в 16 раз 3). Уменьшится в 2 раза 4). Увеличится в 4 раза 5). Увеличится в 32 раза

Задание № 7: Молярная концентрация соляной кислоты с массовой долей HCl 38% и плотностью 1,19 г/мл (в моль/л) будет равна:

Ответы: 1). 13,0 2). 12,4 3). 11,0 4). 9,0 5). 10,4

Задание № 8: Какие из приведенных солей подвергаются гидролизу: а) Рв (NO₃)₂ б) KNO₃ в) NaNO₂ г) K₂SO₄ д) NH₄Cl. Составьте молекулярные и ионные уравнения гидролиза. Укажите pH среды. Выберите номер ответа с правильным набором гидролизующихся солей.

Ответы: 1). абв 2). бвг 3). авд 4). бгд 5). агд

Задание № 9: Найдите плотность по водороду смеси водорода с гелием, содержащей 50% гелия (по объему):

Ответы: 1). 1,2; 2). 1,7; 3). 1,5; 4). 1,3; 5). 1,6

Задание № 10: Расставьте коэффициенты в уравнении реакции: Sb₂S₅+HNO₃+H₂O=H₃SbO₄+H₂SO₄+NO. Сумма коэффициентов в уравнении реакции равна:

Ответы: 1). 86 2). 47 3). 53 4). 108 5). 68

Задание № 11: По окончании электролиза водного раствора AgNO₃ в растворе у анода содержится:

Ответы: 1). HNO₃ 2). Ag 3). H₂ 4). Ag₂O 5). O₂

Задание № 12: Какой объем воздуха (м³) потребуется для сжигания 1 м³ 1-бутина?

Ответы: 1). 5,5 2). 26,2 3). 7,8 4). 20,4 5). 15,2

Задание № 13: Число молекул в 17 г сероводорода равно:

Ответы: 1). 12*10²³ 2). 0,301*10²³ 3). 6,02*10²³ 4). 3,01*10²³ 5). 0,602*10²³

Задание № 14: Число молекул оксида серы (IV), которые содержатся в газообразном веществе объемом 5,6 л (н.у.), равно:

Ответы: 1). 2,4*10²⁴ 2). 0,602*10²³ 3). 3,01*10²³ 4). 1,505*10²³ 5). 6,02*10²³

Задание № 15: При взаимодействии 46 г натрия с этиловым спиртом можно получить алкоголят натрия массой (в граммах):

Решение предоставить в развернутом виде

Задание № 16: Как изменится скорость реакции: N₂(г)+3H₂(г)=2NH₃(г) если концентрацию водорода увеличить в 3 раза.

Решение предоставить в развернутом виде