

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1–A28) поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1 Два неспаренных электрона есть в основном состоянии атома
1) He 2) Be 3) O 4) Ne

A2 В ряду элементов Mg – Al – Si характер оксида меняется следующим образом:

- 1) кислотный, основной, амфотерный
- 2) амфотерный, кислотный, основной
- 3) основной, кислотный, амфотерный
- 4) основной, амфотерный, кислотный

A3 Верны ли следующие утверждения об алюминии и его соединениях?

А. Металлический алюминий – сильный восстановитель.

Б. Все соли алюминия – сильные окислители.

- 1) верно только А 2) верно только Б
- 3) верны оба утверждения 4) оба утверждения неверны

A4 Самая большая энергия связи между атомами углерода – в молекуле

- 1) ацетилена 2) этилена 3) этана 4) бензола

A5 Степень окисления фосфора равна +5 в соединении

- 1) P_4O_6 2) $H_4P_2O_7$ 3) H_3PO_3 4) PH_3

A6 Молекулярную кристаллическую решетку имеет

- 1) $CaCl_2$ 2) CaO 3) P_4O_{10} 4) SiO_2

A7 Ацетиленовый углеводород может иметь формулу

- 1) C_6H_{12} 2) C_5H_8 3) C_4H_2 4) C_2H_4

A8 Простое вещество, которое реагирует с раствором щелочи при обычных условиях

- 1) медь 2) углерод 3) хлор 4) кислород

A9 Оксид, который при нагревании может взаимодействовать и с кислородом, и с водородом

- 1) CO_2 2) SO_3 3) SiO_2 4) CO

A10 Бромоводородная кислота реагирует с каждым из двух веществ

- 1) Ag, $AgNO_3$ 2) KOH, KCl 3) Fe, FeO 4) S, SO_2

A11 Соль, которая в водном растворе может реагировать как с соляной кислотой, так и с гидроксидом натрия

- 1) $NaHCO_3$ 2) $AlBr_3$ 3) K_2SO_3 4) NH_4NO_3

A12 Дана схема превращений:



Определите вещества X и Y.

- 1) X – H_2O , Y – Na_2CO_3 2) X – $Ba(OH)_2$, Y – CO_2
- 3) X – $Ca(OH)_2$, Y – $CaCO_3$ 4) X – $Cu(OH)_2$, Y – $KHCO_3$

A13 Изомером бутена-2 является

- 1) 2-метилбутен-2 2) пропен
- 3) бутadiен 4) циклобутан

A14 В отличие от циклогексана, циклопропан способен вступать в реакцию с

- 1) кислородом 2) бромом
- 3) перманганатом калия 4) бромоводородом

- A15** Верны ли следующие утверждения о свойствах глицерина?
А. Глицерин проявляет более сильные кислотные свойства, чем этанол.
Б. Глицерин образует сложные эфиры не только с карбоновыми, но и с неорганическими кислотами.
- 1) верно только А 2) верно только Б
 3) верны оба утверждения 4) оба утверждения неверны
- A16** Этаналь превращается в этанол в результате реакции с
- 1) кислородом 2) водородом
 3) гидроксидом меди (II) 4) бромной водой
- A17** Пропанол-1 образуется при гидролизе
- 1) пропина 2) диизопропилового эфира
 3) 1-хлорпропана 4) этилпропионата
- A18** Укажите промежуточное вещество X в схеме превращений:
 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_3$
- 1) C_3H_8 2) $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_3$
 3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 4) CH_3COOH
- A19** Взаимодействие пропена с бромом при обычной температуре – это реакция
- 1) изомеризации 2) замещения
 3) отщепления 4) присоединения
- A20** Углекислый газ с наибольшей скоростью выделяется в реакции между растворами
- 1) карбоната натрия (1 моль/л) и серной кислоты (1 моль/л)
 2) карбоната натрия (1 моль/л) и серной кислоты (2 моль/л)
 3) карбоната калия (1 моль/л) и уксусной кислоты (1 моль/л)
 4) карбоната калия (1 моль/л) и уксусной кислоты (2 моль/л)

- A21** При нагревании равновесие сместится в сторону продуктов в реакции
- 1) $\text{FeO} + \text{CO} \rightleftharpoons \text{Fe} + \text{CO}_2 + Q$ 2) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + Q$
 3) $2\text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{N}_2 + 3\text{H}_2 - Q$ 4) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3 + Q$
- A22** При полной диссоциации 1 моль вещества в водном растворе образовалось 2 моль ионов. Формула вещества
- 1) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 2) CuSO_4 3) K_2SO_4 4) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- A23** С каким веществом соляная кислота реагирует, а азотная – нет?
- 1) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 2) K_2CO_3 3) $\text{Al}(\text{OH})_3$ 4) CuO
- A24** Фенолфталеин окрашивается в малиновый цвет в растворе
- 1) иодида кальция 2) сульфата железа (III)
 3) сульфида натрия 4) хлорида аммония
- A25** Азотная кислота проявляет свойства окислителя в реакции с
- 1) Cu_2O 2) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 3) MgCO_3 4) P_2O_5
- A26** Пропан можно очистить от пропена, пропустив смесь через
- 1) известковую воду 2) бромную воду
 3) бензол 4) трубку с P_2O_5
- A27** Алюминий в промышленности получают
- 1) разложением $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$
 2) восстановлением AlCl_3 металлическим калием
 3) восстановлением Al_2O_3 водородом
 4) электролизом расплавленного Al_2O_3

A28 Дано термохимическое уравнение:



В реакции выделилось 28 кДж теплоты. Чему равна масса образовавшегося гидроксида натрия (в граммах)?

- 1) 6 2) 12 3) 24 4) 48

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (В1–В10) является число или набор цифр, которое(-ый) следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания начиная с первой клеточки. Каждую цифру и запятую в записи десятичной дроби пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

В заданиях В1–В5 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов, запятых и других дополнительных символов. (Цифры в ответе могут повторяться.)

В1 Установите соответствие между формулой вещества и классом (группой) органических соединений, к которому(-ой) оно принадлежит.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

КЛАСС (ГРУППА) СОЕДИНЕНИЙ

- | | |
|-----------------------------------|--------------|
| А) C ₆ H ₁₀ | 1) алкан |
| Б) C ₄ H ₈ | 2) алкен |
| В) C ₈ H ₁₀ | 3) алкатриен |
| Г) C ₄ H ₁₀ | 4) алкин |
| | 5) арен |

Ответ:

А	Б	В	Г
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

В2 Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и степенью окисления элемента-восстановителя.

СХЕМА РЕАКЦИИ

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТА- ВОССТАНОВИТЕЛЯ

- | | |
|---|-------|
| А) $\text{NH}_3 + \text{CuO} \rightarrow \text{Cu} + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$ | 1) -3 |
| Б) $\text{NO}_2 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HNO}_3$ | 2) 0 |
| В) $\text{Cu}_2\text{O} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ | 3) +1 |
| Г) $\text{N}_2\text{O} + \text{C} \rightarrow \text{N}_2 + \text{CO}_2$ | 4) +4 |

Ответ:

А	Б	В	Г
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

В3 Установите соответствие между формулой вещества и уравнением полуреакции, протекающей на катоде при электролизе водного раствора.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- А) NaOH
 Б) AgNO₃
 В) Al₂(SO₄)₃
 Г) HNO₃

УРАВНЕНИЕ ПОЛУРЕАКЦИИ НА КАТОДЕ

- 1) $2\text{H}^+ + 2\text{e} \rightarrow \text{H}_2$
 2) $\text{Na}^+ + \text{e} \rightarrow \text{Na}$
 3) $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e} \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$
 4) $\text{Ag}^+ + \text{e} \rightarrow \text{Ag}$
 5) $\text{Al}^{3+} + 3\text{e} \rightarrow \text{Al}$
 6) $4\text{OH}^- - 4\text{e} \rightarrow \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

Ответ:

А	Б	В	Г
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

В4 Установите соответствие между формулой соли и ее отношением к гидролизу

ФОРМУЛА СОЛИ

- А) CuCl₂
 Б) BaI₂
 В) (CH₃COO)₃Al
 Г) Ca₃(PO₄)₂

ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ

- 1) гидролизуется по катиону
 2) гидролизуется по аниону
 3) гидролиз не происходит
 4) гидролизуется по катиону и по аниону

Ответ:

А	Б	В	Г
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

В5 Установите соответствие между формулой соли и формулами веществ, с каждым из которых она может взаимодействовать.

ФОРМУЛА СОЛИ

- А) Pb(NO₃)₂
 Б) BaBr₂
 В) K₂CO₃
 Г) HgCl₂

ФОРМУЛЫ ВЕЩЕСТВ

- 1) NaOH, Cu, Na₂S
 2) HNO₃, Ba(OH)₂, CuO
 3) H₂SO₄, Cl₂, AgNO₃
 4) MgCl₂, KOH, Fe
 5) HCl, CH₃COOH, Ca(NO₃)₂
 6) H₂S, CO₂, NaCl

Ответ:

А	Б	В	Г
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Ответом к заданиям В6–В8 является последовательность из трёх цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите эти цифры в порядке возрастания сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

В6 Реакция толуола с бромом на свету

- 1) является реакцией замещения
 2) протекает по радикальному механизму
 3) протекает с участием ионов
 4) приводит к образованию нескольких монобромпроизводных
 5) протекает с разрывом связи С–С
 6) протекает без изменения углеродного скелета

Ответ:

В7 Глицерин при комнатной температуре или при небольшом нагревании реагирует с

- 1) водородом
- 2) гидроксидом меди (II)
- 3) натрием
- 4) бромной водой
- 5) азотной кислотой
- 6) аммиачным раствором оксида серебра

Ответ:

В8 Анилин при комнатной температуре может взаимодействовать с

- 1) хлороводородом
- 2) бромной водой
- 3) гидроксидом натрия
- 4) разбавленной азотной кислотой
- 5) этанолом
- 6) метаном

Ответ:

Ответом к заданиям В9–В10 является число. Запишите это число в текст работы, а затем перенесите его в бланк ответов №1 без указания единиц измерения.

В9 Сколько граммов воды надо испарить из 200 г 10%-ного раствора хлорида натрия, чтобы получить 25%-ный раствор?

Ответ:

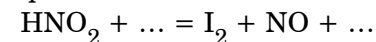
В10 Рассчитайте объем хлора (в литрах, при н.у.), образующегося при добавлении избытка концентрированной соляной кислоты к 3,16 г перманганата калия. Ответ запишите с точностью до сотых.

Ответ:

Часть 3

Для записи ответов к заданиям этой части (С1–С5) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т. д.), а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

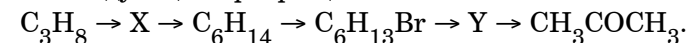
С1 Составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции, используя метод электронного баланса.



Укажите окислитель и восстановитель.

С2 Железо прокалили на воздухе. Полученное соединение, в котором металл находится в двух степенях окисления, растворили в строго необходимом количестве концентрированной серной кислоты. В раствор опустили железную пластинку и выдерживали до тех пор, пока ее масса не перестала уменьшаться. Затем к раствору добавили щелочь, и выпал осадок. Напишите уравнения перечисленных реакций.

С3 Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



В уравнениях укажите структурные формулы органических веществ.

С4 Окислением 1,4-диметилбензола массой 21,2 г получили терефталевую (бензол-1,4-дикарбоновую) кислоту, на полную нейтрализацию которой затратили 154 мл 10%-ного раствора гидроксида калия (плотность раствора 1,09 г/мл). Определите выход реакции окисления.

С5 При обработке первичного предельного одноатомного спирта натрием выделилось 6,72 л газа (н.у.). При полной дегидратации такого же количества спирта образуется этиленовый углеводород массой 33,6 г. Установите молекулярную формулу спирта.

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1–A28) поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

- A1** Один неспаренный электрон есть в основном состоянии атома
1) N 2) O 3) F 4) Ne
- A2** В ряду элементов Si – P – S сила кислот, соответствующих высшей степени окисления, меняется следующим образом:
1) слабая, слабая, средняя 2) сильная, слабая, средняя
3) слабая, средняя, сильная 4) средняя, слабая, сильная
- A3** Верны ли следующие утверждения о щелочноземельных металлах и их соединениях?
А. Щелочноземельные металлы получают электролизом водного раствора их солей.
Б. Оксиды щелочноземельных металлов реагируют с водой.
1) верно только А 2) верно только Б
3) верны оба утверждения 4) оба утверждения неверны
- A4** Наименьшая энергия связи между атомами углерода – в молекуле
1) ацетилена 2) этилена 3) этана 4) бензола
- A5** Степень окисления серы равна +4 в соединении
1) FeS₂ 2) SO₃ 3) H₂SO₄ 4) NaHSO₃
- A6** Ионную кристаллическую решетку имеет
1) сульфат бария 2) твердая уксусная кислота
3) лед 4) твердый кислород
- A7** Ароматический углеводород ряда бензола может иметь формулу
1) C₄H₁₀ 2) C₈H₈ 3) C₈H₁₀ 4) C₅H₄
- A8** Простое вещество, которое реагирует с разбавленной соляной кислотой
1) бром 2) водород 3) медь 4) магний

- A9** Оксид, который при нагревании может взаимодействовать с водородом, но не взаимодействует с кислородом
1) WO₃ 2) FeO 3) CO 4) NO
- A10** Гидроксид цинка реагирует с каждым из двух веществ
1) CO₂, Cu(OH)₂ 2) K₂CO₃, KNO₃
3) H₂SO₄, NaOH 4) Fe, FeCl₂
- A11** Соль, которая в водном растворе может реагировать как с серной кислотой, так и с гидроксидом бария
1) Na₂CO₃ 2) KMnO₄ 3) Cu(NO₃)₂ 4) NH₄Cl
- A12** Дана схема превращений:
$$\text{CaCO}_3 \xrightarrow{+X} \text{CO}_2 \xrightarrow{+Y} \text{KHCO}_3$$

Определите вещества X и Y.
1) X – KOH, Y – KCl 2) X – HCl, Y – KOH
3) X – SiO₂, Y – KNO₃ 4) X – H₂O, Y – K₂O
- A13** Изомером пропанола-1 является
1) 2-метилпропанол-1 2) этанол
3) пропандиол-1,2 4) метилэтиловый эфир
- A14** В отличие от бензола, толуол способен вступать в реакцию с
1) хлором 2) раствором перманганата калия
3) кислородом 4) азотной кислотой
- A15** Верны ли следующие утверждения о свойствах этиленгликоля?
А. Этиленгликоль плохо растворим в воде.
Б. Этиленгликоль проявляет свойства сильной кислоты.
1) верно только А 2) верно только Б
3) верны оба утверждения 4) оба утверждения неверны

- A16** Пропаналь, реагируя с водородом, превращается в
- 1) пропанол-1
 - 2) пропионовую кислоту
 - 3) пропанол-2
 - 4) ацетон

- A17** Пропин образуется при отщеплении хлороводорода от
- 1) 1-хлорпропана
 - 2) 1,1,2,2-тетрахлорпропана
 - 3) 1,2-дихлорпропана
 - 4) хлорбензола

- A18** Укажите промежуточное вещество X в схеме превращений:
- $$\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_3$$

- 1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH=O}$
- 2) CH_3COOH
- 3) $\text{CH}_3\text{CH=CH}_2$
- 4) C_3H_8

- A19** Взаимодействие фенола с бромом – это реакция
- 1) замещения
 - 2) изомеризации
 - 3) присоединения
 - 4) отщепления

- A20** Реакция нейтрализации с наибольшей скоростью протекает между одномолярными растворами
- 1) гидроксида бария и азотной кислоты
 - 2) гидроксида бария и уксусной кислоты
 - 3) гидроксида лития и азотной кислоты
 - 4) гидроксида лития и уксусной кислоты

- A21** Какое равновесие сместится в сторону образования продуктов при увеличении общего давления?

- 1) $\text{H}_{2(\text{г})} + \text{I}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{HI}_{(\text{г})}$
- 2) $\text{C}_2\text{H}_{4(\text{г})} + \text{H}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_{6(\text{г})}$
- 3) $2\text{O}_{3(\text{г})} \rightleftharpoons 3\text{O}_{2(\text{г})}$
- 4) $\text{C}_{(\text{тв})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{г})} \rightleftharpoons \text{CO}_{(\text{г})} + \text{H}_{2(\text{г})}$

- A22** При полной диссоциации 0,5 моль вещества в водном растворе образовалось 1,5 моль ионов. Формула вещества

- 1) HNO_3
- 2) K_3PO_4
- 3) K_2CO_3
- 4) FeCl_3

- A23** С каким веществом в водном растворе хлорид аммония реагирует, а нитрат аммония – нет?
- 1) KOH
 - 2) KNO_2
 - 3) HBr
 - 4) AgNO_3

- A24** Лакмус окрашивается в красный цвет в растворе
- 1) бромиды калия
 - 2) хлорида алюминия
 - 3) фосфата натрия
 - 4) ацетата кальция

- A25** Иодоводородная кислота проявляет свойства восстановителя в реакции с
- 1) Cl_2
 - 2) KCl
 - 3) Mg(OH)_2
 - 4) CaCO_3

- A26** Водород можно очистить от углекислого газа, пропустив смесь через
- 1) трубку с раскаленным CuO
 - 2) концентрированную серную кислоту
 - 3) раствор перманганата калия
 - 4) раствор щелочи

- A27** Металлический натрий в промышленности получают
- 1) электролизом расплавленного NaCl
 - 2) разложением NaNO_3
 - 3) восстановлением Na_2CO_3 металлическим калием
 - 4) восстановлением Na_2O водородом

- A28** Дано термохимическое уравнение:
- $$2\text{C}_{(\text{тв})} + \text{H}_{2(\text{г})} = \text{C}_2\text{H}_{2(\text{г})} - 227 \text{ кДж.}$$

В реакции поглотилось 45,4 кДж теплоты. Чему равна масса израсходованного углерода (в граммах)?

- 1) 1,2
- 2) 2,4
- 3) 4,8
- 4) 9,6

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (В1–В10) является число или набор цифр, которое(-ый) следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания начиная с первой клеточки. Каждую цифру и запятую в записи десятичной дроби пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

В заданиях В1–В5 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов, запятых и других дополнительных символов. (Цифры в ответе могут повторяться.)

В1 Установите соответствие между формулой вещества и классом (группой) органических соединений, к которому(-ой) оно принадлежит.

**ФОРМУЛА
ВЕЩЕСТВА**

КЛАСС (ГРУППА) СОЕДИНЕНИЙ

- | | |
|-------------------|---|
| А) C_3H_6O | 1) предельный одноатомный спирт |
| Б) $C_3H_8O_2$ | 2) предельный двухатомный спирт |
| В) C_7H_8O | 3) фенол |
| Г) $C_6H_{12}O_2$ | 4) предельный альдегид |
| | 5) предельная одноосновная карбоновая кислота |

Ответ:

А	Б	В	Г

В2 Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и степенью окисления элемента-окислителя.

СХЕМА РЕАКЦИИ

**СТЕПЕНЬ
ОКИСЛЕНИЯ
ЭЛЕМЕНТА-
ОКИСЛИТЕЛЯ**

- | | |
|---|-------|
| А) $KClO_3 \rightarrow KCl + O_2$ | 1) 0 |
| Б) $H_2S + Cl_2 \rightarrow S + HCl$ | 2) +1 |
| В) $HCl + MnO_2 \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$ | 3) +4 |
| Г) $NaCl + H_2O \rightarrow H_2 + NaOH + Cl_2$ | 4) +5 |

Ответ:

А	Б	В	Г

В3 Установите соответствие между формулой вещества и уравнением полуреакции, протекающей на инертном аноде при электролизе водного раствора.

**ФОРМУЛА
ВЕЩЕСТВА**

**УРАВНЕНИЕ
ПОЛУРЕАКЦИИ НА ИНЕРТНОМ
АНОДЕ**

- | | |
|-----------------|--|
| А) H_2SO_4 | 1) $2H_2O - 4e \rightarrow O_2 + 4H^+$ |
| Б) $NaOH$ | 2) $2SO_4^{2-} - 4e \rightarrow 2SO_3 + O_2$ |
| В) HI | 3) $4OH^- - 4e \rightarrow O_2 + 2H_2O$ |
| Г) $Mg(NO_3)_2$ | 4) $2I^- - 2e \rightarrow I_2$ |
| | 5) $2NO_3^- - 2e \rightarrow 2NO_2 + O_2$ |
| | 6) $2H^+ + 2e \rightarrow H_2$ |

Ответ:

А	Б	В	Г

В4 Установите соответствие между формулой соли и ее отношением к гидролизу

ФОРМУЛА СОЛИОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ

- | | |
|-----------------|---|
| А) Al_2S_3 | 1) гидролизуется по катиону |
| Б) $Fe(NO_3)_3$ | 2) гидролизуется по аниону |
| В) $BaSO_4$ | 3) гидролиз не происходит |
| Г) $BaCO_3$ | 4) гидролизуется по катиону и по аниону |

Ответ:

А	Б	В	Г
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

В5 Установите соответствие между формулой кислоты и формулами веществ, с каждым из которых она может взаимодействовать.

ФОРМУЛА КИСЛОТЫФОРМУЛЫ ВЕЩЕСТВ

- | | |
|--------------|-----------------------------------|
| А) HCl | 1) $BaCl_2$, K_2CO_3 , MgO |
| Б) H_2SO_4 | 2) Cl_2 , KI , $NaOH$ |
| В) HNO_2 | 3) MnO_2 , $AgNO_3$, $CaCO_3$ |
| Г) H_2S | 4) $CuSO_4$, CuS , CO_2 |
| | 5) $Pb(NO_3)_2$, Cl_2 , SO_2 |
| | 6) $K_2Cr_2O_7$, Cu , CO |

Ответ:

А	Б	В	Г
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Ответом к заданиям В6–В8 является последовательность из трёх цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите эти цифры в порядке возрастания сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

В6 Реакция бензола с хлором в присутствии $AlCl_3$

- является реакцией замещения
- протекает по радикальному механизму
- протекает с участием ионов
- приводит к образованию нескольких монохлорпроизводных
- протекает с разрывом связи C–H
- протекает с изменением углеродного скелета

Ответ:

В7 Муравьиная кислота при комнатной температуре или небольшом нагревании реагирует с

- водородом
- хлороводородом
- карбонатом натрия
- этанолом
- оксидом углерода (II)
- аммиачным раствором оксида серебра

Ответ:

B8 Метиламин при комнатной температуре может взаимодействовать с

- 1) разбавленной серной кислотой
- 2) водородом
- 3) бромэтаном
- 4) гидроксидом калия
- 5) бромной водой
- 6) азотистой кислотой

Ответ:

Ответом к заданиям B9–B10 является число. Запишите это число в текст работы, а затем перенесите его в бланк ответов №1 без указания единиц измерения.

B9 Сколько граммов воды надо добавить к 200 г 40%-ного раствора аммиака, чтобы получить 25%-ный раствор?

Ответ:

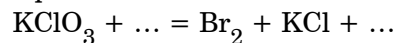
B10 Рассчитайте объем хлора (в литрах, при н.у.), образующегося при добавлении избытка концентрированной соляной кислоты к 14,7 г дихромата калия. Ответ запишите с точностью до сотых.

Ответ:

Часть 3

Для записи ответов к заданиям этой части (C1–C5) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (C1 и т. д.), а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

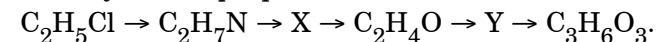
C1 Составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции, используя метод электронного баланса.



Укажите окислитель и восстановитель.

C2 Алюминий растворили в горячей концентрированной азотной кислоте, при этом выделился бурый газ. К полученному раствору добавляли водный раствор аммиака до прекращения выпадения осадка. Осадок отфильтровали и прокалили, а твердый остаток сплавляли с карбонатом натрия. Напишите уравнения описанных реакций.

C3 Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



В уравнениях укажите структурные формулы органических веществ.

C4 При взаимодействии уксусной кислоты с избытком этанола получили 30,8 г сложного эфира. На нейтрализацию непрореагировавшей кислоты потребовалось 77,1 мл 10%-ного раствора гидроксида калия (плотность раствора 1,09 г/мл). Определите выход реакции этерификации.

C5 При сжигании предельного одноатомного спирта объем выделившегося оксида углерода (IV) в 8 раз превосходит объем водорода, выделившегося при действии избытка натрия на такое же количество спирта. Установите молекулярную формулу спирта.