Тренировочная работа №3
по ХИМИИ

Вариант №1

Район _____

Город (населенный пункт) _____

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

© МИОО, 2009 г.

Инструкция по выполнению работы

На выполнение экзаменационной работы по химии отводится 3 часа (180 минут). Работа состоит из 3 частей и включает 45 заданий.

Часть 1 включает 30 заданий (А1–А30). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Внимательно прочитайте каждое задание и проанализируйте все варианты предложенных ответов.

Часть 2 состоит из 10 заданий (В1–В10), на которые надо дать краткий ответ в виде числа или последовательности цифр.

Часть 3 содержит 5 наиболее сложных заданий по общей, неорганической и органической химии. Задания С1–С5 требуют полного (развернутого) ответа.

Постарайтесь выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удается выполнить сразу, и переходите к следующему. К пропущенному заданию вы сможете вернуться после выполнения всей работы, если останется время.

При выполнении работы вы можете пользоваться периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов (они прилагаются к тексту работы), а также непрограммируемым калькулятором, который выдается на экзамене.

За выполнение различных по сложности заданий дается один или более баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

© МИОО, 2009 г.

Часть 1

При выполнении заданий А1 – А30 обведите кружком номер правильного ответа.

А1 Формула, отражающая состав ядра атома ^{35}Cl

1) *17p+18n* **2)** *18p+17n* **3)** *17p+35n* **4)** *35p+0n*

А2 В ряду химических элементов N – O – F в основном состоянии атомов уменьшается

1) число энергетических уровней

2) число внешних электронов

3) электроотрицательность атомов

4) число неспаренных электронов

А3 Соединение с ионной связью образуется при взаимодействии

1) NH_3 и O_2 **2)** Li и O_2 **3)** P_2O_5 и H_2O **4)** Cl_2 и P

А4 Степень окисления атома серебра в комплексном ионе $[Ag(NH_3)_2]^+$ равна

1) +3 **2)** +2 **3)** +1 **4)** 0

А5 Один и тот же тип решетки в кристаллическом состоянии имеют

1) вода и алюминий

2) хлор и водород

3) поваренная соль и серная кислота

4) кремнезем и гидроксид натрия

А6 В перечне веществ

1) Cr_2O_3
2) Mn_2O_7
3) B_2O_3
4) Al_2O_3
5) Fe_2O_3
6) N_2O_3

к кислотным оксидам относятся:

1) 1, 2, 6 **2)** 4, 5, 6 **3)** 2, 3, 6 **4)** 1, 3, 5

© МИОО, 2009 г.

А7 Свойства оксидов металлов побочных подгрупп с увеличением степени окисления металла изменяются в следующем порядке

1) основные, амфотерные, кислотные

2) кислотные, амфотерные, основные

3) основные, кислотные, амфотерные

4) кислотные, основные, афотерные

А8 В ряду химических элементов Cl – Br – I способность отдавать электроны

1) изменяется периодически

2) не изменяется

3) ослабевает

4) усиливается

А9 Верны ли следующие суждения о свойствах хлора?
А. Хлор вытесняет иод из раствора иодида калия.
Б. При растворении хлора в воде может образоваться соляная кислота.

1) Верно только А

2) Верно только Б

3) Верны оба суждения

4) Оба суждения неверны

А10 При взаимодействии оксида кальция и соляной кислоты образуется

1) хлорид кальция

2) оксид хлора

3) гидрид кальция

4) хлорная известь

А11 Для $Fe(OH)_2$ **не** характерно

1) взаимодействие с кислородом

2) взаимодействие с азотной кислотой

3) изменение окраски фенолфталеина

4) разложение при нагревании

© МИОО, 2009 г.

A12 Хлорид железа(II) получают реакцией

1) $Fe + Cl_2 \rightarrow$

2) $Fe + HCl \rightarrow$

3) $Fe_2O_3 + HCl \rightarrow$

4) $FeO + Cl_2 \rightarrow$

A13 Веществами X и Y в цепочке превращений

$$SiO_2 \xrightarrow{+X} Na_2SiO_3 \xrightarrow{+HCl} Y$$

соответственно являются

1) гидроксид натрия и кремниевая кислота

2) гидроксид натрия и кремний

3) натрий и кремниевая кислота

4) натрий и оксид кремния(IV)

A14 Вещество с формулой $C_{10}H_{20}$ может быть

1) алканом и алкеном

2) алкином и алкадиеном

3) алкеном и циклоалканом

4) ареном и циклоалканом

A15 При взаимодействии хлороводорода с циклопропаном образуется

1) 1-хлорпропан

2) хлорциклопропан

3) 2-хлорпропан

4) 1,2-дихлорпропан

A16 Для многоатомных спиртов характерна реакция

1) полимеризации

2) гидратации

3) серебряного зеркала

4) окисления

© МИОО, 2009 г.

A17 Верны ли следующие суждения о жирах?

А. При полном гидролизе жиров образуются глицерин и высшие карбоновые кислоты.

Б. Одним из промышленных способов переработки жиров является их каталитическое гидрирование.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

A18 В схеме: **ацетилен** $\rightarrow$ ***A*** $\rightarrow$ **поливинилхлорид**, веществом ***A*** является

1) хлорметан **2)** хлорэтан **3)** хлороформ **4)** хлорэтен

A19 Окислительно-восстановительная, экзотермическая реакция соединения представлена уравнением

1) $2Mg + O_2 = 2MgO$

2) $2KClO_3 = 2KCl + 3O_2$

3) $CaO + CO_2 = CaCO_3$

4) $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2$

A20 Какой из факторов **не** оказывает влияния на скорость химической реакции в растворах?

1) концентрация веществ

2) использование катализатора

3) использование ингибитора

4) объем реакционного сосуда

A21 На смещение равновесия $2NH_3 \rightleftarrows 3N_2 + N_2 - Q$ в сторону продуктов реакции влияет

1) повышение температуры и повышение давления

2) понижение температуры и повышение давления

3) понижение температуры и понижение давления

4) повышение температуры и понижение давления

© МИОО, 2009 г.

A22 Хлорид-ионы ***не*** образуются при растворении в воде вещество, формула которого

1) $KClO_3$ **2)** $NaCl$ **3)** NH_4Cl **4)** $MgCl_2 \cdot 6H_2O$

A23 ***Не*** будет происходить видимых изменений, если в растворе одновременно окажутся ионы

1) $Na^+, SO_4^{2-}, OH^-, Ba^{2+}$

2) $Na^+, SO_4^{2-}, OH^-, K^+$

3) $Cu^{2+}, SO_4^{2-}, OH^-, K^+$

4) $H^+, Cl^-, CO_3^{2-}, K^+$

A24 Переходу $Fe^0 \rightarrow Fe^{+3}$ соответствует уравнение реакции

1) $4Fe + 6H_2O + 3O_2 = 4Fe(OH)_3$

2) $Fe + 2HCl = FeCl_2 + H_2$

3) $Fe_2O_3 + 3CO = 2Fe + 3CO_2$

4) $Fe + S = FeS$

A25 Метилоранж изменяет окраску на желтую в растворе

1) азотной кислоты

2) гидросульфата натрия

3) сульфита натрия

4) сульфата алюминия

A26 Реакция дегидрирования возможна для обоих веществ

1) этана и бензола

2) этена и этана

3) пропана и метана

4) толуола и пропана

© МИОО, 2009 г.

A27 Конечным продуктом окисления глюкозы в организме человека являются

1) CO_2 и H_2O

2) CO_2 и NH_3

3) CO и H_2O

4) CO_2 и C_2H_5OH

A28 Верны ли следующие суждения о способах получения газов?
А. Для получения аммиака в лаборатории используют аппарат Киппа.
Б. Кислород в лаборатории можно получить разложением перманганата калия при нагревании.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

A29 В промышленности алкены получают

1) дегидратацией спиртов

2) термическим крекингом алканов

3) пиролизом метана

4) брожением глюкозы

A30 Для получения 70 кДж энергии по уравнению реакции $C_2H_4 + 3O_2 = 2CO_2 + 2H_2O + 1400$ кДж необходимо сжечь этилена _____ л (н.у.)

1) 112 **2)** 1,12 **3)** 11,2 **4)** 22,4

© МИОО, 2009 г.

Часть 2

При выполнении заданий В1 – В10 укажите ответ в отведенном для него поле.

В1 Установите соответствие между функциональной группой и названием вещества, в состав которого входит данная функциональная группа: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА

А)
```
      O
     //
—C
     \
      H
```

Б)
```
      O
     //
—C
     \
      OH
```

В) —OH

Г) —Cl

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

1) диметиловый эфир

2) формальдегид

3) глицерин

4) хлорэтан

5) метилацетат

6) бензойная кислота

Ответ:

А	Б	В	Г

© МИОО, 2009 г.

В2 Установите соответствие между изменением степени окисления атома серы и уравнением реакции: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ

А) $S^0 \rightarrow S^{2-}$

Б) $S^0 \rightarrow S^{4+}$

В) $S^{6+} \rightarrow S^{4+}$

Г) $S^{2-} \rightarrow S^{4+}$

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

1) $Cu + 2H_2SO_4 = CuSO_4 + SO_2 + 2H_2O$

2) $2H_2S + 3O_2 = 2SO_2 + 2H_2O$

3) $S + O_2 = SO_2$

4) $2H_2S + O_2 = 2S + 2H_2O$

5) $2Al + 3S = Al_2S_3$

6) $H_2S + 2HNO_3 = S + 2NO_2 + 2H_2O$

Ответ:

А	Б	В	Г

© МИОО, 2009 г.

B3 Установите соответствие между формулой соли и продуктами, образующимися в катодном пространстве при электролизе ее водного раствора: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФОРМУЛА СОЛИ	ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА
А) KI	**1)** H_2, NaOH
Б) $Cu(NO_3)_2$	**2)** Na, H_2O
В) Na_2S	**3)** Cu, H_2O
Г) Na_2SO_4	**4)** H_2, KOH
	5) K, H_2
	6) Cu, H_2

Ответ:

А	Б	В	Г

© МИОО, 2009 г.

B4 Установите соответствие между названием соли и сокращенным ионным уравнением её гидролиза: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

НАЗВАНИЕ СОЛИ	УРАВНЕНИЕ ГИДРОЛИЗА
А) карбонат натрия	**1)** $Zn^{2+} + H_2O \rightleftarrows ZnOH^+ + H^+$
Б) хлорид алюминия	**2)** $S^{2-} + H_2O \rightleftarrows HS^- + OH^-$
В) сульфат цинка	**3)** $CO_3^{2-} + H_2O \rightleftarrows HCO_3^- + OH^-$
Г) сульфид калия	**4)** $Al^{3+} + H_2O \rightleftarrows AlOH^{2+} + H^+$
	5) $SO_3^{2-} + H_2O \rightleftarrows HSO_3^- + H^+$

Ответ:

А	Б	В	Г

B5 Установите соответствие между формулами нитратов и газообразных продуктов их термического разложения: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФОРМУЛЫ НИТРАТОВ	ФОРМУЛЫ ПРОДУКТОВ
А) NH_4NO_3	**1)** NO_2 и O_2
Б) KNO_3	**2)** N_2O и O_2
В) $Hg(NO_3)_2$	**3)** O_2
Г) $Cu(NO_3)_2$	

Ответ:

А	Б	В	Г

© МИОО, 2009 г.

B6 Хлорирование этана протекает

1) в соответствии с правилом Марковникова
2) по радикальному механизму
3) по ионному механизму
4) с поглощением энергии
5) с образованием 2-хлоруксусной кислоты
6) с образованием хлороводорода

Ответ:

B7 Глюкоза реагирует с

гидроксидом кальция

бромидом натрия

магнием

аммиачным раствором оксида серебра

водородом

оксидом углерода(IV)

Ответ:

B8 Анилин может взаимодействовать с

1) бромом
2) гидроксидом натрия
3) кислородом
4) азотной кислотой
5) этанолом
6) этаном

Ответ:

B9 К 10 г 70% раствора уксусной кислоты добавили 90 г воды. Массовая доля уксусной кислоты в полученном растворе равна _____%.

Ответ: %

© МИОО, 2009 г.

B10 При сгорании 10 литров ацетилена в избытке воздуха образовалось _____ л углекислого газа.

Ответ: л

Часть 3

При выполнении заданий C1 – C5 используйте отдельный лист (бланк). Запишите сначала номер задания, а затем ответ к нему.

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

$KI + K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 = I_2 + ...$

Определите окислитель и восстановитель.

C2 Напишите четыре уравнения реакции, протекающие между растворами $(NH_4)_2S$, HNO_3, NaOH, Cl_2

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

$$C_2H_2 \xrightarrow[600^0C]{C} А \xrightarrow[AlCl_3]{Cl_2} Б \xrightarrow[300^0C,\ 300\ атм]{NaOH} В \xrightarrow{HCl} Г \xrightarrow[H_2O]{Br_2} Д$$

C4 Какую массу гидрида лития нужно растворить в 100 мл воды, чтобы получить раствор с массовой долей гидроксида лития 5%?

C5 При сжигании 25,6 г органического вещества получено 35,2 г углекислого газа и 28,8 г воды. Плотность паров этого вещества по воздуху равна 1,1. Определите молекулярную формулу вещества.

© МИОО, 2009 г.

Тренировочная работа №3
по ХИМИИ

Вариант №2

Район _____

Город (населенный пункт) _____

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

© МИОО, 2009 г.

Инструкция по выполнению работы

На выполнение экзаменационной работы по химии отводится 3 часа (180 минут). Работа состоит из 3 частей и включает 45 заданий.

Часть 1 включает 30 заданий (А1–А30). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Внимательно прочитайте каждое задание и проанализируйте все варианты предложенных ответов.

Часть 2 состоит из 10 заданий (В1–В10), на которые надо дать краткий ответ в виде числа или последовательности цифр.

Часть 3 содержит 5 наиболее сложных заданий по общей, неорганической и органической химии. Задания С1–С5 требуют полного (развернутого) ответа.

Постарайтесь выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удается выполнить сразу, и переходите к следующему. К пропущенному заданию вы сможете вернуться после выполнения всей работы, если останется время.

При выполнении работы вы можете пользоваться периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов (они прилагаются к тексту работы), а также непрограммируемым калькулятором, который выдается на экзамене.

За выполнение различных по сложности заданий дается один или более баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

© МИОО, 2009 г.

Часть 1

При выполнении заданий А1 – А30 обведите кружком номер правильного ответа.

А1 В какой группе представлены химические частицы, имеющие одинаковое число электронов

1) Na^+, S^0, Ne

2) Mg^{2+}, F, S_8

3) He, Li^+, Be^{2+}

4) S^{2-}, Na^0, K^+

А2 Число неспаренных электронов атома серы при переходе одного электрона на свободную орбиталь равно

1) 6 **2)** 3 **3)** 2 **4)** 4

А3 В ряду веществ этан – этен – этин длина и общая энергия связи между атомами углерода соответственно

1) уменьшается и возрастает

2) уменьшается и убывает

3) увеличивается и возрастает

4) увеличивается и убывает

А4 Ряд элементов, расположенных в порядке возрастания их электроотрицательности

1) C, Si, Ge, Sn

2) Ba, Sr, Ca, Mg

3) N, O, S, Cl

4) Al, Mg, Na, Li

А5 Хлорид-ионы отсутствуют в кристаллах

1) хлорида натрия

2) хлорида кальция

3) хлорида фосфора(V)

4) хлорида меди(II)

© МИОО, 2009 г.

А6 Среди перечисленных веществ:

1) метаналь
2) глюкоза
3) бензойная кислота
4) муравьиная кислота
5) ацетат натрия
6) фруктоза

альдегидную группу содержат

1) 3, 5, 6 **2)** 1, 2, 4 **3)** 1, 4 **4)** 2, 5

А7 Высшие оксиды элементов VIB и VIIB групп соответственно являются

1) основным и кислотным

2) основным и основным

3) кислотным и кислотным

4) кислотным и основным

А8 Знак химического элемента, имеющего конфигурацию валентных электронов $2s^2 2p^3$, и формула его летучего водородного соединения

1) N, NH_3 **2)** P, PH_3 **3)** Cl, HCl **4)** S, H_2S

А9 Верны ли следующие суждения о свойствах азота?

А. При горении азота образуется его высший оксид.

Б. При окислении азота кислородом воздуха при температуре 2000 ^{0}C образуется оксид азота(II).

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

А10 Оксид углерода(IV) реагирует с каждым веществом пары

1) вода и оксид кальция

2) кислород и оксид серы(IV)

3) сульфат калия и гидроксид натрия

4) фосфорная кислота и водород

© МИОО, 2009 г.

A11 С первым веществом концентрированная серная кислота вступает в реакцию обмена, со вторым — в окислительно-восстановительную

1) CuO, Cu **2)** ZnO, CO_2 **3)** Cu, Mg **4)** NaOH, NaF

A12 Сульфат магния способен вступить в реакцию ионного обмена с обоими веществами

1) нитратом калия и гидроксидом калия

2) сероводородной кислотой и бромидом меди(II)

3) гидроксидом натрия и нитратом серебра

4) сульфитом натрия и хлоридом железа(II)

A13 В схеме превращений

$$CuCl_2 \xrightarrow{+NaOH} X_1 \xrightarrow{t} X_2 \xrightarrow{+H_2,\ t} X_3$$

веществами X_1, X_2, X_3 соответственно являются

1) $Cu(OH)_2$, CuO, Cu

2) NaCl, Cl_2, HCl

3) CuO, O_2, H_2O

4) CuO, Cu, $Cu(OH)_2$

A14 Вещество с формулой $C_5H_{12}O$ может быть

1) многоатомным спиртом и фенолом

2) альдегидом и углеводом

3) карбоновой кислотой и сложным эфиром

4) одноатомным спиртом и простым эфиром

A15 В молекуле бензола *p*-орбитали атомов углерода за счет взаимного перекрывания образуют

1) только одну π-связь

2) единую π-молекулярную орбиталь

3) только две π-связи

4) только три π-связи

© МИОО, 2009 г.

A16 Пропанол, в отличие от пропена, **не** обесцвечивает бромную воду, так как

1) содержит спиртовую группу

2) образует водородные связи

3) не имеет *цис-транс*-изомеров

4) не содержит кратную связь

A17 Верны ли следующие суждения об уксусном альдегиде?
А. Образуется в результате окисления этанола.
Б. При нагревании уксусного альдегида с гидроксидом меди(II) преимущественно выделяется медь.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

A18 В цепочке превращений $C_2H_2 \longrightarrow X \xrightarrow{[O],\ H_2O} Y$ веществами X и Y соответственно являются

1) этилен и этанол

2) этилен и ацетальдегид

3) этилен и этиленгликоль

4) ацетон и уксусная кислота

A19 К окислительно-восстановительным относится реакция

1) гидролиза крахмала

2) гидрирования ацетилена

3) полимеризации метилметакрилата

4) уксусной кислоты с гидроксидом кальция

A20 При комнатной температуре медленнее всего протекает реакция между

1) Cu и O_2

2) Na_2CO_3 (тв) и HCl (р-р)

3) NaOH (р-р) и HCl (р-р)

4) NO и O_2

© МИОО, 2009 г.

A21 В замкнутый сосуд, в котором установилось равновесие

$$3H_{2(г)} + N_{2(г)} \rightleftarrows 2NH_{3(г)} + Q$$

ввели дополнительно некоторое количество водорода, при этом концентрация аммиака в сосуде

1) увеличится

2) уменьшится

3) сначала увеличится, а затем станет прежней

4) останется неизменной

A22 Ряд веществ, расположенных по возрастанию силы электролита

1) CH_3COONa, $Al(OH)_3$, H_2S

2) KOH, CH_3COOH, HNO_3

3) CH_3OH, CH_3COOH, CH_3COONa

4) H_3PO_4, $NaCl$, CH_3OH

A23 Реакция между водными растворами нитрата серебра и хлорида бария идет до конца потому, что взаимодействуют ионы

1) Ag^+ и Cl^- **2)** Ba^{2+} и Cl^- **3)** Ba^{2+} и NO_3^- **4)** Ag^+ и NO_3^-

A24 Коэффициент перед формулой окислителя в уравнении реакции, схема которой

$$HNO_3 + C \rightarrow CO_2 + NO_2 + H_2O$$

1) 2 **2)** 4 **3)** 1 **4)** 3

A25 Щелочная среда в водных растворах каждого вещества пары

1) $ZnBr_2$, $FeCl_2$

2) $BaCl_2$, Na_2CO_3

3) Na_2CO_3, $CaCl_2$

4) K_2SiO_3, CH_3COONa

© МИОО, 2009 г.

A26 Вещество «**X**» в цепочке превращений

$$CaC_2 \xrightarrow{+H_2O} X \xrightarrow{C,\,t} C_6H_6$$

1) $CH \equiv CH$

2) CH_4

3)

4) $CH_2 = CH_2$

A27 В результате реакции этерификации можно получить

1) глицерин

2) искусственный жир

3) высшие жирные кислоты

4) мыло

A28 Верны ли следующие суждения о правилах поведения в школьной химической лаборатории?

А. Категорически запрещается выполнять опыты, не предусмотренные инструкцией.

Б. Пробовать на вкус вещества запрещается.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

A29 Чтобы из метана получить уксусную кислоту, нужно последовательно осуществить следующие превращения

1) метан → оксид углерода(IV) → угольная кислота → уксусная кислота

2) метан → метиловый спирт → уксусный альдегид → уксусная кислота

3) метан → этин → ацетальдегид → уксусная кислота

4) метан → ацетилен → этиловый спирт → уксусная кислота

© МИОО, 2009 г.

A30 Объем сероводорода (н.у.), необходимый для получения 40 м^3 сернистого газа по уравнению $2H_2S + 3O_2 = 2SO_2 + 2H_2O$ равен _____ м^3.

1) 40 **2)** 22,4 **3)** 40000 **4)** 22400

Часть 2

При выполнении заданий B1 – B10 укажите ответ в отведенном для него поле.

B1 Установите соответствие между формулой вещества и классом, к которому оно принадлежит: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФОРМУЛА	КЛАСС
А) $Na_2[Zn(OH)_4]$	**1)** амфотерный оксид
Б) Cr_2O_3	**2)** щелочь
В) $Mg(OH)_2$	**3)** кислота
Г) $H_2S_{р\text{-}р}$	**4)** соль
	5) основание
	6) основный оксид

Ответ:

А	Б	В	Г

© МИОО, 2009 г.

B2 Установите соответствие между формулой вещества и его окислительно-восстановительными свойствами: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФОРМУЛА	СВОЙСТВА
А) NH_3	**1)** только окислитель
Б) HNO_3	**2)** только восстановитель
В) N_2	**3)** и окислитель, и восстановитель
Г) Na	

Ответ:

А	Б	В	Г

B3 Установите соответствие между формулой соли и процессом, протекающим на катоде при электролизе ее водного раствора: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФОРМУЛА	КАТОДНЫЙ ПРОЦЕСС
А) NaCl	**1)** $Hg^{2+} + 2e \rightarrow Hg$
Б) $CuSO_4$	**2)** $2H_2O + 2e \rightarrow H_2 + 2OH^-$
В) $Al(NO_3)_3$	**3)** $Al^{3+} + 3e \rightarrow Al^0$
Г) $HgCl_2$	**4)** $Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu^0$
	5) $Na^+ + e \rightarrow Na$

Ответ:

А	Б	В	Г

© МИОО, 2009 г.

B4 Установите соответствие между названием соли и отношение ее к гидролизу: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

НАЗВАНИЕ	РЕАКЦИЯ СРЕДЫ
А) бензоат натрия	**1)** не гидролизуется
Б) карбонат калия	**2)** гидролизуется по катиону
В) гидрокарбонат аммония	**3)** гидролизуется по аниону
Г) сульфат цинка	**4)** гидролизуется по катиону и аниону

Ответ:

А	Б	В	Г

B5 Установите соответствие между названием вещества и реагентами, при взаимодействии которых оно образуется: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

НАЗВАНИЕ	РЕАГЕНТЫ
А) гидроксид алюминия	**1)** $AlCl_3 + NaOH$
Б) хлорид железа(II)	**2)** $Fe + HCl$
В) хлорид железа(III)	**3)** $S + H_2O$
Г) сероводород	**4)** $Na_2S + HCl$
	5) $Fe + Cl_2$
	6) $Al + NaOH$

Ответ:

А	Б	В	Г

© МИОО, 2009 г.

B6 Винилхлорид можно получить в результате

1) хлорирования ацетилена
2) гидрохлорирования ацетилена
3) дегидрирования хлорэтана
4) гидрохлорирования этилена
5) хлорирования этана
6) гидрирования хлорэтина

Ответ:

B7 Бутанол-2 может взаимодействовать с

1) гидроксидом меди(II)
2) натрием
3) водой
4) раствором карбоната натрия
5) кислородом
6) уксусной кислотой

Ответ:

B8 Реагируют между собой

1) этиламин и водород
2) анилин и бромная вода
3) глицин и этанол
4) анилин и гидроксид натрия
5) аминомасляная кислота и хлорид натрия
6) диэтиламин и кислород

Ответ:

B9 К 50 г 8% раствора уксусной кислоты добавили 20 г ледяной уксусной кислоты (100%). Массовая доля уксусной кислоты в полученном растворе равна _____%. (Ответ округлите до целого числа).

Ответ: %

© МИОО, 2009 г.

B10 Максимальная масса хлора, которая может вступить в химическую реакцию с 2,24 л (н.у.) пропина, равна _____ г. (Запишите число с точностью до целых.)

Ответ: г

Часть 3

При выполнении заданий C1 – C5 используйте отдельный лист (бланк). Запишите сначала номер задания, а затем ответ к нему.

C1 Напишите уравнения реакций, протекающих на катоде и аноде, а также общее уравнение электролиза водного раствора нитрата серебра с инертными электродами.

C2 Напишите четыре уравнения реакции, протекающие между растворами NH_3, $Cu(NO_3)_2$, HCl, $AgNO_3$.

C3 Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения, укажите условия протекания:

$$CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_5Cl \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_4Cl_2$$

C4 К раствору ортофосфорной кислоты объёмом 200 мл и концентрацией 0,4 моль/л прилили 18,7 мл 20%-ного раствора гидроксида калия (плотность 1,20 г/мл). Определите массу (г) полученной соли. В ответе дайте число с точностью до целого.

C5 Алкен массой 19,6 г способен вступить в химическую реакцию с 25,55 г хлороводорода. Определите молекулярную формулу алкена.

© МИОО, 2009 г.