

Тренировочная работа по ХИМИИ

11 класс

10 мая 2016 года

Вариант ХИ10503

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по химии отводится 3,5 часа (210 минут). Работа состоит из двух частей, включающих в себя 40 заданий.

Часть 1 содержит 35 заданий с кратким ответом, в их числе 26 заданий (1–26) базового уровня сложности и 9 заданий (27–35) повышенного уровня сложности. Ответы к заданиям записываются в виде одной цифры или последовательности цифр. Ответы записываются в поле ответа без пробелов и разделительных символов.

Часть 2 содержит 5 заданий (36–40) высокого уровня сложности, с развёрнутым ответом.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

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, а также непрограммируемым калькулятором.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1–23 является цифра или последовательность цифр. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы.

1 Какая частица содержит наибольшее число электронов?

- 1) Na 2) Na⁺ 3) Cl 4) S²⁻

Ответ:

2 В ряду элементов Si → P → S уменьшается

- 1) число электронов в атоме
2) радиус атома
3) электроотрицательность
4) высшая степень окисления

Ответ:

3 Хлор образует ковалентные полярные связи в

- 1) CCl₄ 2) Cl₂ 3) NaCl 4) CaCl₂

Ответ:

4 Низшую возможную степень окисления азот имеет в

- 1) NH₄Cl 2) N₂O₄ 3) HNO₃ 4) Cu(NO₃)₂

Ответ:

5 Какой тип кристаллической решётки у оксида бария?

- 1) атомная 3) ионная
2) молекулярная 4) металлическая

Ответ:

6 Из перечисленных веществ выберите три средние соли. В ответе запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$
- 2) HCOONa
- 3) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
- 4) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
- 5) CaSiO_3
- 6) NaH_2PO_4

Ответ:

7 Верны ли следующие утверждения о химических свойствах фосфора?

- А.** Фосфор может реагировать как с металлами, так и с неметаллами.
Б. Фосфор растворяется в разбавленной серной кислоте с выделением водорода.

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

Ответ:

8 Какой оксид при взаимодействии с водой превращается в щёлочь?

- 1) ZnO
- 2) CO_2
- 3) CrO_3
- 4) CaO

Ответ:

9 Соляная кислота реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) Fe и FeS
- 2) Br_2 и NaBr
- 3) Cu и CuSO_4
- 4) C и CaCO_3

Ответ:

10 Сульфид аммония реагирует в водном растворе с каждым из двух веществ:

- 1) NaOH и NaNO_3
- 2) H_2SO_4 и K_2SO_4
- 3) ZnCl_2 и KCl
- 4) HCl и KOH

Ответ:

11 Определите вещества X и Y в схеме превращений:



Запишите в таблицу номера выбранных веществ.

- 1) SO_2
- 2) SO_3
- 3) BaSO_3
- 4) HCl
- 5) NaCl

Ответ:

X	Y

12 Структурными изомерами являются

- 1) бутанол-2 и диметилловый эфир
- 2) циклогексан и гексин-1
- 3) уксусная кислота и метилацетат
- 4) гексан и 2,3-диметилбутан

Ответ:

13 Какой углеводород реагирует с перманганатом калия в обычных условиях?

- 1) бутан
- 2) бутин-2
- 3) циклогексан
- 4) бензол

Ответ:

14 Какой спирт при взаимодействии с оксидом меди(II) превращается в кетон?

- 1) этанол
- 2) пропанол-2
- 3) бутанол-1
- 4) этиленгликоль

Ответ:

15 Метилпропионат реагирует в обычных условиях с

- 1) H_2
- 2) CH_3OH
- 3) KOH
- 4) Br_2 (водн. р-р)

Ответ:

16 Уксусный альдегид в лаборатории получают взаимодействием этанола с

- 1) H_2SO_4 (конц.) 3) $K_2Cr_2O_7$
2) KOH 4) H_2

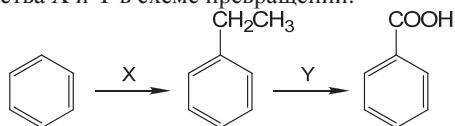
Ответ:

17 Этиламин в водном растворе реагирует с

- 1) NH_3 3) H_2SO_4
2) KOH 4) Br_2 (водн.р-р)

Ответ:

18 Определите вещества X и Y в схеме превращений:



Запишите в таблицу номера выбранных веществ.

- 1) CH_4
2) CO_2
3) C_2H_5Cl
4) $KMnO_4(H^+)$
5) $Cu(OH)_2$

Ответ:

X	Y

19 Взаимодействие оксида меди(II) с углеродом является реакцией

- 1) разложения 3) соединения
2) замещения 4) обмена

Ответ:

20 Скорость реакции растворения карбоната кальция в соляной кислоте увеличивается при

- 1) измельчении соли 3) разбавлении щёлочи
2) разбавлении кислоты 4) увеличении давления

Ответ:

21 При полной диссоциации 1 моль соли в растворе образовалось 3 моль ионов. Формула соли:

- 1) $MgSO_4$ 2) K_3PO_4 3) KNO_3 4) $Ca(NO_3)_2$

Ответ:

22 Опаснее всего загрязнение воздуха

- 1) углекислым газом 3) парами воды
2) гелием 4) угарным газом

Ответ:

23 Верны ли следующие утверждения о промышленном производстве аммиака?

- А.** Сырьём для производства аммиака служит хлорид аммония.
Б. Синтез аммиака проводят при высоком давлении.

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

Ответ:

24 При выпаривании 25 %-ного водного раствора получено 60 г сухого вещества. Сколько граммов воды испарили?

Ответ: _____ г.

25 При разложении нитрата меди(II) образовалось 12 л оксида азота(IV). Чему равен объём образовавшегося кислорода? Объёмы газов измерены при одинаковых условиях.

Ответ: _____ л.

26 Сколько граммов перманганата калия необходимо прокалить для получения 6,72 л (н. у.) кислорода? Ответ округлите с точностью до десятых.

Ответ: _____ г.

В заданиях 27–35 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

- 27** Установите соответствие между формулой неорганического вещества и классом соединений, к которому это вещество принадлежит.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ
А) $MgSiO_3$	1) кислотный оксид
Б) MgO	2) средняя соль
В) SiO_2	3) основной оксид
Г) $Ca(HCO_3)_2$	4) кислая соль
	5) основание

Ответ:

А	Б	В	Г

- 28** Установите соответствие между схемой реакции и изменением степени окисления окислителя.

СХЕМА РЕАКЦИИ	ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ ОКИСЛИТЕЛЯ
А) $MnO_2 + HBr \rightarrow MnBr_2 + Br_2 + H_2O$	1) $+6 \rightarrow +4$
Б) $C + H_2SO_4 \rightarrow CO_2 + SO_2 + H_2O$	2) $+4 \rightarrow +2$
В) $SiH_4 + O_2 \rightarrow SiO_2 + H_2O$	3) $+2 \rightarrow 0$
Г) $Fe + CuSO_4 \rightarrow Cu + FeSO_4$	4) $0 \rightarrow -2$

Ответ:

А	Б	В	Г

- 29** Установите соответствие между формулой вещества и формулой газа, образующегося на инертном аноде при электролизе его водного раствора.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	ФОРМУЛА ГАЗА НА АНОДЕ
А) KOH	1) HCl
Б) $ZnSO_4$	2) Cl_2
В) $CuCl_2$	3) H_2
Г) HNO_3	4) O_2
	5) SO_2
	6) NO_2

Ответ:

А	Б	В	Г

- 30** Установите соответствие между формулой соли и её отношением к гидролизу.

ФОРМУЛА СОЛИ	ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ
А) $Ca_3(PO_4)_2$	1) не гидролизуется
Б) $Al(NO_3)_3$	2) гидролизуется по катиону
В) K_2SO_4	3) гидролизуется по аниону
Г) K_2SiO_3	4) гидролизуется и по катиону, и по аниону

Ответ:

А	Б	В	Г

- 31** Установите соответствие между уравнением обратимой химической реакции и направлением смещения химического равновесия при **увеличении** давления.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ	НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ
А) $2NH_3(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 3H_2(g)$	1) в сторону продуктов реакции
Б) $S(тв) + H_2(g) \rightleftharpoons H_2S(g)$	2) в сторону исходных веществ
В) $C_2H_4(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons C_2H_5OH(g)$	3) положение равновесия не зависит от давления
Г) $CH_4(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO(g) + 3H_2(g)$	

Ответ:

А	Б	В	Г

- 32** Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых оно может взаимодействовать.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) CuCl_2	1) CaO , O_2 , H_2S
Б) SO_2	2) SiO_2 , MgO , CO
В) NaOH	3) AgNO_3 , Fe , KOH
Г) S	4) H_2SO_4 , Zn , H_2
	5) CO_2 , $\text{Al}(\text{OH})_3$, Cl_2

Ответ:

А	Б	В	Г

- 33** Установите соответствие между парой веществ и реагентом, с помощью которого их можно различить.

ПАРА ВЕЩЕСТВ	РЕАГЕНТ
А) бензол и гексен-1	1) фенолфталеин
Б) бензол и этиленгликоль	2) Br_2 (водн. р-р)
В) бензол и бензиловый спирт (фенилметанол)	3) NaHCO_3
Г) бензол и анилин	4) NaOH
	5) Na

Ответ:

А	Б	В	Г

- 34** Установите соответствие между названием углеводорода и формулой органического продукта, который преимущественно образуется при взаимодействии углеводорода с хлором на свету.

УГЛЕВОДОРОД	ФОРМУЛА ПРОДУКТА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ХЛОРОМ
А) бензол	1) $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$
Б) толуол	2) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$
В) этан	3) $\text{C}_6\text{H}_6\text{Cl}_6$
Г) циклогексан	4) C_6Cl_6
	5) $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{Cl}$
	6) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$

Ответ:

А	Б	В	Г

- 35** Установите соответствие между реагирующими веществами и органическим продуктом их взаимодействия.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ОРГАНИЧЕСКИЙ ПРОДУКТ РЕАКЦИИ
А) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O} + \text{Ag}_2\text{O}(\text{NH}_3)$	1) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OK}$
Б) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3 + \text{KMnO}_4(\text{H}_2\text{O})$	2) CH_3COOH
В) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{KMnO}_4(\text{H}^+)$	3) $\text{CH}_3\text{COONH}_4$
Г) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{KOH}$	4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOK}$
	5) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$
	6) $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

Ответ:

А	Б	В	Г

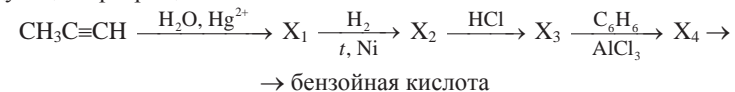
Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (36–40) используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (36, 37 и т. д.), а затем его полное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- 36** Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:
 $\text{KClO}_4 + \text{Al} + \dots + \text{H}_2\text{O} = \text{KCl} + \dots$
 Определите окислитель и восстановитель.

- 37** К твёрдому дихромату калия добавили концентрированную соляную кислоту. Выделившийся газ пропустили над нагретым алюминием. Образовавшееся твёрдое вещество растворили в воде и добавили избыток раствора аммиака. Выпавший осадок отфильтровали и прокалили. Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

- 38** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



В уравнениях приведите структурные формулы органических веществ.

39 Навеску сплава меди с цинком полностью растворили в 30%-ной азотной кислоте, при этом выделилось 6,72 л (н. у.) оксида азота(II) (других газообразных продуктов не было). К полученному раствору добавили избыток щёлочи, выпавший осадок отфильтровали, высушили и прокалили. Масса твёрдого остатка составила 24 г. Рассчитайте массовые доли металлов (в %) в сплаве.

40 При полной гидратации 20,5 г ацетиленового углеводорода образовалось органическое вещество массой 25,0 г. Определите молекулярную формулу углеводорода и установите его структуру, если известно, что он реагирует с аммиачным раствором оксида серебра, а в состав молекулы входят три метильные группы. Напишите уравнение реакции этого углеводорода с избытком хлороводорода.

Тренировочная работа по ХИМИИ

11 класс

10 мая 2016 года

Вариант ХИ10504

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по химии отводится 3,5 часа (210 минут). Работа состоит из двух частей, включающих в себя 40 заданий.

Часть 1 содержит 35 заданий с кратким ответом, в их числе 26 заданий (1–26) базового уровня сложности и 9 заданий (27–35) повышенного уровня сложности. Ответы к заданиям записываются в виде одной цифры или последовательности цифр. Ответы записываются в поле ответа без пробелов и разделительных символов.

Часть 2 содержит 5 заданий (36–40) высокого уровня сложности, с развёрнутым ответом.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

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, а также непрограммируемым калькулятором.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1–23 является цифра или последовательность цифр. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы.

- 1** Какая частица содержит наименьшее число электронов?
1) Mg 2) Mg²⁺ 3) O 4) O²⁻

Ответ:

- 2** В ряду элементов C → Si → Ge увеличивается
1) электроотрицательность атома
2) радиус атома
3) высшая степень окисления
4) валентность элемента в летучем водородном соединении

Ответ:

- 3** Углерод образует ковалентную неполярную связь в
1) CH₄ 2) C₂H₆ 3) CO₂ 4) BaCO₃

Ответ:

- 4** Высшую возможную степень окисления сера имеет в
1) SO₂ 2) K₂SO₃ 3) FeS 4) BaSO₄

Ответ:

- 5** Какой тип кристаллической решётки у «сухого льда» (твёрдый диоксид углерода)?
1) атомная 3) ионная
2) молекулярная 4) металлическая

Ответ:

6 Из перечисленных веществ выберите три кислые соли. В ответе запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) CH_3COOK
- 2) $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
- 3) CaHPO_4
- 4) NaHSO_4
- 5) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$
- 6) $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2$

Ответ:

7 Верны ли следующие утверждения о химических свойствах меди?
А. Медь растворяется в кислотах-окислителях без выделения водорода.
Б. Медь реагирует с кислородом и галогенами.

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

Ответ:

8 Какой оксид при взаимодействии с водой превращается в кислоту?

- 1) CO
- 2) N_2O_3
- 3) CaO
- 4) PbO_2

Ответ:

9 Уксусная кислота реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) NaOH и NaHCO_3
- 2) Cu и CuO
- 3) Si и SiO_2
- 4) FeS и FeSO_4

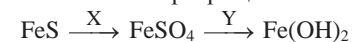
Ответ:

10 Сульфат аммония реагирует в водном растворе с каждым из двух веществ:

- 1) HCl и KCl
- 2) H_2S и KNO_3
- 3) BaCl_2 и KOH
- 4) NaNO_3 и NaOH

Ответ:

11 Определите вещества X и Y в схеме превращений:



Запишите в таблицу номера выбранных веществ.

- 1) SO_2
- 2) H_2SO_4
- 3) BaSO_4
- 4) H_2O
- 5) KOH

Ответ:

X	Y

12 Структурными изомерами являются

- 1) бутан и циклобутан
- 2) этаналь и уксусная кислота
- 3) бутин-1 и пентин-2
- 4) ацетон и пропаналь

Ответ:

13 Какой углеводород способен присоединять воду в присутствии катализатора?

- 1) метан
- 2) толуол
- 3) бутин-2
- 4) циклогексан

Ответ:

14 Какой спирт окисляется до пропионовой кислоты?

- 1) пропанол-1
- 2) пропанол-2
- 3) пропандиол-1,2
- 4) глицерин

Ответ:

15 Этилацетат реагирует с

- 1) NaOH
- 2) CO_2
- 3) Br_2 (водн. р-р)
- 4) CH_3COOH

Ответ:

16 Диэтиловый эфир в лаборатории получают взаимодействием этанола с

- 1) CH_3COOH 3) HNO_3
2) KMnO_4 4) H_2SO_4 (конц.)

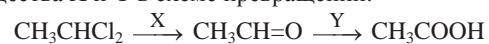
Ответ:

17 Анилин реагирует с

- 1) Na_2CO_3 3) CH_3NH_2
2) Br_2 (водн. р-р) 4) KOH

Ответ:

18 Определите вещества X и Y в схеме превращений:



Запишите в таблицу номера выбранных веществ.

- 1) KOH (водн. р-р)
2) KOH (сп. р-р)
3) H_2
4) KMnO_4 (H^+)
5) H_2SO_4 (конц.)

Ответ:

X	Y

19 Взаимодействие оксида меди(II) с азотной кислотой является реакцией

- 1) соединения 3) замещения
2) разложения 4) обмена

Ответ:

20 Скорость реакции спиртового брожения глюкозы в водном растворе увеличивается при

- 1) нагревании 3) увеличении давления
2) разбавлении раствора 4) добавлении этанола

Ответ:

21 При полной диссоциации 1 моль соли в растворе образовалось 4 моль ионов. Формула соли:

- 1) K_2SO_4 2) K_3PO_4 3) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 4) AgNO_3

Ответ:

22 В питьевой воде должны отсутствовать

- 1) ионы натрия 3) гидрокарбонат-ионы
2) ионы тяжёлых металлов 4) хлорид-ионы

Ответ:

23 Верны ли следующие утверждения о промышленном производстве серной кислоты?

А. Для производства серной кислоты используют кислород.

Б. Для производства серной кислоты необходимы катализаторы.

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

Ответ:

24 При выпаривании 20 %-ного водного раствора получено 36 г сухого вещества. Сколько граммов воды испарили?

Ответ: _____ г.

25 Для обжига сульфида цинка потребовалось 240 л кислорода. Чему равен объём образовавшегося оксида серы(IV)? Объёмы газов измерены при одинаковых условиях.

Ответ: _____ л.

26 При разложении перекиси водорода образовалось 10,08 л (н. у.) кислорода. Сколько граммов перекиси вступило в реакцию? Ответ округлите с точностью до десятых.

Ответ: _____ г.

В заданиях 27–35 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

- 27** Установите соответствие между формулой неорганического вещества и классом соединений, к которому это вещество принадлежит.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ
А) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$	1) кислота
Б) P_2O_5	2) кислотный оксид
В) BaO	3) средняя соль
Г) $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$	4) кислая соль
	5) основной оксид

Ответ:

А	Б	В	Г

- 28** Установите соответствие между схемой реакции и изменением степени окисления восстановителя.

СХЕМА РЕАКЦИИ	ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЯ
А) $\text{FeO} + \text{CO} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$	1) $-3 \rightarrow 0$
Б) $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{N}_2 + \text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$	2) $0 \rightarrow +5$
В) $\text{Cl}_2 + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{KClO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	3) $-3 \rightarrow +2$
Г) $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$	4) $+2 \rightarrow +4$

Ответ:

А	Б	В	Г

- 29** Установите соответствие между формулой вещества и продуктом, образующимся на катоде при электролизе его водного раствора.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТ НА КАТОДЕ
А) HCl	1) H_2
Б) NaOH	2) Cl_2
В) AgNO_3	3) O_2
Г) NaClO_3	4) Ag
	5) Ag_2O
	6) Na

Ответ:

А	Б	В	Г

- 30** Установите соответствие между формулой соли и её отношением к гидролизу.

ФОРМУЛА СОЛИ	ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ
А) FeCl_3	1) не гидролизуется
Б) НСООК	2) гидролизуется по катиону
В) KClO	3) гидролизуется по аниону
Г) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$	4) гидролизуется и по катиону, и по аниону

Ответ:

А	Б	В	Г

- 31** Установите соответствие между уравнением обратимой химической реакции и направлением смещения химического равновесия при **уменьшении** давления.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ	НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ
А) $2\text{H}_2\text{O}(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{H}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г})$	1) в сторону продуктов реакции
Б) $\text{C}(\text{тв}) + 2\text{H}_2(\text{г}) \rightleftharpoons \text{CH}_4(\text{г})$	2) в сторону исходных веществ
В) $2\text{HI}(\text{г}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{г}) + \text{I}_2(\text{г})$	3) положение равновесия не зависит от давления
Г) $2\text{SO}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{г})$	

Ответ:

А	Б	В	Г

- 32** Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых оно может взаимодействовать.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) $\text{Ba}(\text{OH})_2$	1) CO_2 , KOH , Al_2O_3
Б) HNO_2	2) H_2SO_4 , NH_3 , H_2
В) CuO	3) CuCl_2 , O_2 , HNO_3
Г) Fe	4) HCl , SO_2 , Na_2SO_4
	5) Na_2CO_3 , Cl_2 , NaOH

Ответ:

А	Б	В	Г

- 33** Установите соответствие между парой веществ и реагентом, с помощью которого их можно различить.

ПАРА ВЕЩЕСТВ

- А) этилен и этан
Б) этилен и ацетилен
В) этилен и формальдегид
Г) этилен и метиламин

РЕАГЕНТ

- 1) фенолфталеин
2) NaOH(р-р)
3) NaHCO₃(р-р)
4) Br₂(водн. р-р)
5) Ag₂O(аммиачн. р-р)

Ответ:

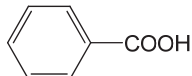
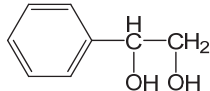
А	Б	В	Г

- 34** Установите соответствие между названием углеводорода и формулой органического продукта его взаимодействия с подкисленным раствором перманганата калия.

УГЛЕВОДОРОД

- А) пропин
Б) толуол
В) бутен-1
Г) этилбензол

ФОРМУЛА ПРОДУКТА

- 1) CH₃CH₂COOH
2) CH₃COOH
3) CH₃CH₂CH(OH)CH₂OH
4) 
5) 
6) C₆H₅OH

Ответ:

А	Б	В	Г

- 35** Установите соответствие между реагирующими веществами и органическим продуктом их взаимодействия.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) CH₃COOH + Br₂(P(красн.))
Б) CH₃CH₂OH + HBr
В) C₆H₅OH + Br₂(H₂O)
Г) CH₂=CHCOOH + HBr

ОРГАНИЧЕСКИЙ ПРОДУКТ РЕАКЦИИ

- 1) C₆H₂Br₃OH
2) BrCH₂COOH
3) BrCH₂CH₂COOH
4) C₂H₅Br
5) C₂H₄Br₂
6) C₆H₅Br

Ответ:

А	Б	В	Г

Часть 2

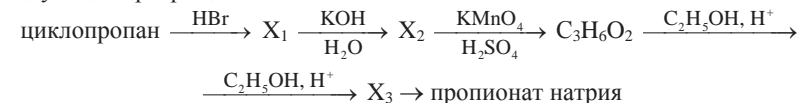
Для записи ответов на задания этой части (36–40) используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (36, 37 и т. д.), а затем его полное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- 36** Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:

$$\text{FeSO}_4 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \dots = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \dots + \dots + \text{H}_2\text{O}$$
 Определите окислитель и восстановитель.

- 37** Сероводород пропустили через раствор нитрата меди(II). Выпавший осадок отфильтровали и подвергли обжигу на воздухе. Твёрдый остаток от сгорания нагрели и выдержали в токе аммиака. Полученное твёрдое вещество растворили в растворе хлорида железа(III). Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

- 38** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



В уравнениях приведите структурные формулы органических веществ.

39 Навеску сплава магния с алюминием полностью растворили в серной кислоте, при этом выделилось 12,32 л (н. у.) бесцветного газа без запаха. К полученному раствору добавили избыток щёлочи, выпавший осадок отфильтровали, высушили и прокалили. Масса твёрдого остатка составила 10 г. Рассчитайте массовые доли металлов (в %) в сплаве.

40 При действии избытка водного раствора перманганата калия на 10,5 г этиленового углеводорода образовалось органическое вещество массой 15,6 г. Определите молекулярную формулу углеводорода и установите его структуру, если известно, что в результате реакции с горячим подкисленным раствором перманганата калия образуются кетон и углекислый газ. Напишите уравнение гидратации этого углеводорода.