

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

ОГЭ-2019

А.С. КОРОЩЕНКО, А.В. КУПЦОВА



ХИМИЯ

**10 ТРЕНИРОВОЧНЫХ ВАРИАНТОВ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ РАБОТ
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
К ОСНОВНОМУ
ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ**



**ОГЭ – ШКОЛЬНИКАМ
И УЧИТЕЛЯМ**

**100
БАЛЛОВ**

ОГЭ—2019

А.С. Корощенко, А.В. Купцова

ХИМИЯ

10

**ТРЕНИРОВОЧНЫХ ВАРИАНТОВ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ РАБОТ
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
К ОСНОВНОМУ
ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ**

Москва
Издательство АСТ
2018

УДК 373:54
ББК 24я721
К68

Корощенко, Антонина Степановна.
К68 ОГЭ–2019 : Химия : 10 тренировочных вариантов экза-
менационных работ для подготовки к основному государ-
ственному экзамену / А.С. Корощенко, А.В. Купцова. —
Москва : Издательство АСТ, 2018. — 47, [1] с. —
(ОГЭ–2019. Это будет на экзамене).
ISBN 978-5-17-108686-2

Сборник содержит 10 вариантов экзаменационных работ по хи-
мии и предназначен для подготовки к основному государственному
экзамену в 9 классе.

Каждый вариант включает тестовые задания разных типов и
уровня сложности, соответствующие частям 1 и 2 экзаменацион-
ной работы. В конце книги даны ответы для самопроверки на все
задания.

Предлагаемые тренировочные варианты помогут учителю
организовать подготовку к итоговой аттестации, а учащимся —
самостоятельно проверить свои знания и готовность к сдаче вы-
пускного экзамена.

УДК 373:54
ББК 24я721

ISBN 978-5-17-108686-2

© Корощенко А.С., Купцова А.В., 2018
© ООО «Издательство АСТ», 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4	Вариант 6	25
Вариант 1	5	Часть 1	25
Часть 1	5	Часть 2	28
Часть 2	8	Вариант 7	29
Вариант 2	9	Часть 1	29
Часть 1	9	Часть 2	32
Часть 2	12	Вариант 8	33
Вариант 3	13	Часть 1	33
Часть 1	13	Часть 2	35
Часть 2	16	Вариант 9	36
Вариант 4	17	Часть 1	36
Часть 1	17	Часть 2	38
Часть 2	20	Вариант 10	39
Вариант 5	21	Часть 1	39
Часть 1	21	Часть 2	42
Часть 2	24	Ответы	43

ПРЕДИСЛОВИЕ

Планируемые результаты подготовки учащихся по химии, обозначенные в федеральном компоненте Государственного стандарта общего образования, положены в основу разработки контрольных измерительных материалов для итоговой аттестации выпускников 9 классов общеобразовательных учреждений.

Согласно этим результатам, обязательной для усвоения является система знаний о веществах, их составе, строении и свойствах. В её основе лежит Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, и она составляет инвариантное ядро всех общеобразовательных программ по химии.

В предлагаемом учебном пособии именно содержание этой системы является основой для разработки заданий, проверяющих знания и умения по темам:

- периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева;
- строение электронных оболочек атомов первых двадцати элементов Периодической системы Д. И. Менделеева;
- строение вещества, виды химических связей;
- основные классы неорганических веществ и их общие химические свойства;
- методы познания веществ и химических реакций.

Цель пособия состоит в том, чтобы познакомить учащихся и учителей с разными типами тестовых заданий, которые составляют содержание экзаменационной работы по химии за курс основной школы. Все задания соответствуют спецификации работы для проведения итоговой аттестации в форме тестирования. В некоторые из вариантов специально внесены более сложные задания или задания в несколько изменённой форме, которые могут быть включены в тесты на будущих экзаменах.

Тем выпускникам, кто интересуется химией и планирует сдавать экзамен по химии в форме ОГЭ, материалы сборника помогут самостоятельно проверить свои знания по любой теме. Кроме того, овладевая умениями работать с предлагаемыми в пособии вариантами, выпускники смогут выработать свой подход к выполнению экзаменационной работы. Большую помощь в этом могут оказать представленные в пособии варианты, комментарии к решению всех заданий одного из вариантов и приведённые ответы на задания всех вариантов.

Выполнение представленных заданий является одним из способов закрепления, систематизации и обобщения полученных знаний, а также способом самоконтроля имеющихся у выпускников знаний.

Каждый вариант экзаменационной работы состоит из двух частей. Обратим внимание на один важный момент: задания, содержащиеся в вариантах, различны по своей форме и требуют для своего выполнения разных типов ответов.

Задания части I с выбором ответа соответствуют требованиям базового уровня подготовки выпускников основной школы по химии и проверяют знания об основных классах химических соединений и их свойствах, признаках классификации веществ, химических реакций и видах химических связей, получении и применении веществ, а также правилах безопасного обращения с веществами в химической лаборатории. Они формулируются в виде короткого утверждения, окончанием которого является соответствующий вариант ответа, и в ответе на которые достаточно просто записать цифру или набор цифр выбранного правильного ответа.

Задания части 2 с развёрнутым ответом по своему содержанию соответствуют наиболее сложным заданиям традиционных письменных работ. Они предназначены для проверки владения умениями, которые отвечают наиболее высоким требованиям к уровню подготовки выпускников основной школы. Для выполнения этих заданий необходимо уметь:

- 1) составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций и расставлять в них коэффициенты с помощью метода электронного баланса;
- 2) проводить расчёты массовой доли растворённого вещества, количества вещества, массы или объёма по количеству вещества. Ответ предполагает запись необходимых уравнений реакций или произведённых расчётов при решении задачи;
- 3) выбирать необходимые реактивы из предложенного перечня веществ для получения указанного вещества, составлять уравнения реакций, описывать признаки реакций, для реакций ионного обмена записывать сокращённые ионные уравнения.

Предлагаемые тренировочные варианты экзаменационной работы помогут учителю организовать подготовку к итоговой аттестации, а учащимся — самостоятельно проверить свои знания и свою готовность к выполнению экзаменационной работы по химии в форме тестирования.

В связи с возможными изменениями в формате и количестве заданий рекомендуем в процессе подготовки к экзамену обращаться к материалам сайта официального разработчика экзаменационных заданий — Федерального института педагогических измерений: www.fipi.ru.

ВАРИАНТ 1

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1

Число электронных слоев и число электронов во внешнем слое в атоме хлора равны соответственно:

- 1) 4 и 6
- 2) 2 и 5
- 3) 3 и 7
- 4) 4 и 5

Ответ: ☐

2

Основные свойства проявляет гидроксид элемента, находящегося в периодической системе:

- 1) в 3-м периоде, IIIA группе
- 2) во 2-м периоде, IIA группе
- 3) в 4-м периоде, IIA группе
- 4) в 4-м периоде, VIA группе

Ответ: ☐

3

Ионной связью образовано каждое из веществ:

- 1) F_2 , NH_3 , $NaCl$
- 2) Na_2S , CaO , KI
- 3) CO_2 , MgF_2 , SO_3
- 4) H_2S , CH_4 , CuO

Ответ: ☐

4

Азот проявляет одинаковую степень окисления в каждом из двух веществ, формулы которых:

- 1) N_2O_5 и $LiNO_3$
- 2) Li_3N и NO_2
- 3) NO_2 и HNO_2
- 4) NH_3 и N_2O_3

Ответ: ☐

5

Вещества формулы, которых P_2O_5 и Na_3PO_4 являются соответственно

- 1) амфотерным оксидом и солью
- 2) основным оксидом и основанием
- 3) кислотным оксидом и солью
- 4) несолеобразующим оксидом и солью

Ответ: ☐

6

Признаком протекания химической реакции между иодидом алюминия и нитратом серебра является

- 1) появление запаха
- 2) выделение газа
- 3) изменение цвета раствора
- 4) выпадение жёлтого осадка

Ответ: ☐

7

При полной диссоциации сульфида натрия образуются ионы:

1) Na^+ и HS^- 3) Na^+ и S^{2-} 2) Na^+ и SO_3^{2-} 4) Na^+ и SO_4^{2-} Ответ: ☐

8

Нерастворимая соль образуется при взаимодействии веществ, формулы которых:

1) $\text{NaOH}_{(p-p)}$ и $\text{H}_3\text{PO}_{4(p-p)}$ 2) $\text{HNO}_{3(p-p)}$ и Al_2O_3 3) $\text{Ca(OH)}_{2(p-p)}$ и $\text{K}_3\text{PO}_{4(p-p)}$ 4) $\text{CuCl}_{2(p-p)}$ и $\text{Ca(OH)}_{2(p-p)}$ Ответ: ☐

9

Железо восстанавливается в реакции между:

1) оксидом железа(III) и углеродом

2) сульфатом меди(II) и железом

3) хлоридом железа(II) и гидроксидом натрия

4) железом и серой

Ответ: ☐

10

Оксид цинка взаимодействует с раствором:

1) аммиака

3) карбоната натрия

2) гидроксида калия

4) хлорида магния

Ответ: ☐

11

Разбавленная азотная кислота при комнатной температуре взаимодействует с каждым из веществ, формулы которых:

1) Cu , CaCO_3 , Fe(OH)_3 2) Na_2SiO_3 , FeCl_2 , ZnSO_4 3) Al , CuSO_4 , KOH 4) AlCl_3 , HCl , P_2O_5 Ответ: ☐

12

Фосфат кальция можно получить при взаимодействии:

1) фосфата натрия и карбоната

2) сульфата кальция и фосфорной кислоты

3) гидроксида кальция и фосфата меди

4) фосфата калия и нитрата кальция

Ответ: ☐

13

Верны ли следующие суждения о правилах безопасности работы в химической лаборатории?

А. Горящий натрий можно затушить водой.

Б. Пламя спиртовки можно затушить, накрыв его колпачком.

1) верно только А

3) верны оба суждения

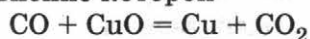
2) верно только Б

4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

14

В химической реакции, уравнение которой



восстановителем является

1) Cu^{+2} в оксиде меди(II)3) O^{-2} в оксиде углерода(II)2) C^{+2} в оксиде углерода(II)4) O^{-2} в оксиде меди(II)Ответ: ☐

15

Массовая доля кислорода, равная 0,22, соответствует соединению железа, формула которого:

1) Fe_3O_4 3) FeO 2) Fe_2O_3 4) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ Ответ: ☐

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

Различия магния и кальция заключаются

1) в наличии одинакового числа электронов на внешнем электронном слое их атомов

2) в том, что они относятся к элементам-металлам

3) в наличии трёх электронных слоёв в их атомах

4) в проявлении щелочных свойств образованными ими гидроксидами

5) в образовании ими оксидов с общей формулой RO Ответ:

17

Для метана характерны реакции

1) с водой

2) с хлороводородом

3) с хлором

4) с кислородом

5) с водородом

Ответ:

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА

РЕАКТИВ

А) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ и $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ 1) HNO_3 Б) $\text{Zn}(\text{OH})_2$ и FeCl_2 2) NaOH В) CaCO_3 и CaO 3) K_2SO_4 4) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$

Ответ:

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

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

РЕАГЕНТЫ

- А) фосфор
Б) оксид фосфора(V)
В) фосфорная кислота

- 1) CuO , $\text{HCl}_{(\text{p-p})}$
2) O_2 , $\text{KClO}_{3(\text{крист})}$
3) H_2O , K_2O
4) $\text{NaOH}_{(\text{p-p})}$, $\text{AgNO}_{3(\text{p-p})}$

Ответ:

А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой



Определите окислитель и восстановитель.

21

Определите массу осадка, получившегося при добавлении раствора гидроксида бария к 100 г 4,9%-ного раствора серной кислоты.

22

Даны вещества: $\text{HNO}_{3(\text{разб})}$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, HCl , Fe , H_2SiO_3 , H_2 . Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии гидроксид железа(III). Опишите признаки проведения реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

ВАРИАНТ 2

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1 Заполняется электронами четыре электронных слоя в атомах

- 1) брома
- 2) фтора

- 3) иода
- 4) хлора

Ответ: ☐

2 Основным является высший оксид каждого из химических элементов, имеющих в периодической системе Д.И. Менделеева порядковые номера:

- 1) 11, 7, 16
- 2) 19, 15, 17
- 3) 12, 3, 20
- 4) 6, 14, 16

Ответ: ☐

3 Ковалентной неполярной связью образовано каждое из веществ, формулы которых:

- 1) Br_2 , H_2 , O_2
- 2) O_2 , S_8 , H_2S
- 3) O_2 , H_2 , H_2O
- 4) CO , CH_4 , H_2

Ответ: ☐

4 Отрицательная степень окисления химических элементов численно равна:

- 1) номеру группы в периодической системе
- 2) числу электронов, недостающих до завершения внешнего электронного слоя
- 3) числу электронных слоев в атоме
- 4) номеру периода, в котором находится элемент в периодической системе

Ответ: ☐

5 К сложным веществам относится:

- 1) красный фосфор
- 2) алмаз
- 3) воздух
- 4) угарный газ

Ответ: ☐

6 Если в раствор соляной кислоты поместить кусочек цинка, то произойдет реакция

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

Ответ: ☐

7

Верны ли следующие суждения об электролитической диссоциации солей?

А. Все соли при диссоциации образуют катионы металлов, катионы водорода и анионы кислотных остатков.

Б. Соли в процессе диссоциации образуют катионы металлов и анионы кислотных остатков.

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

Ответ: ☐

8

Осадок белого цвета, нерастворимый в кислотах и щелочах, образуется в результате реакции, сокращённое ионное уравнение которой:

- 1) $\text{Zn}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Zn}(\text{OH})_2$
- 2) $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_2$
- 3) $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3$
- 4) $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4$

Ответ: ☐

9

Цинк вытесняет металл из раствора:

- 1) нитрата кальция
- 2) нитрата калия
- 3) нитрата меди(II)
- 4) сульфата алюминия

Ответ: ☐

10

Верны ли следующие суждения об оксидах?

А. При взаимодействии кислотных оксидов с основными образуются соли.

Б. Оксид серы(VI) реагирует как с гидроксидом натрия, так и с оксидом калия.

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

Ответ: ☐

11

Раствор серной кислоты не взаимодействует с веществом, формула которого:

- | | |
|-----------------|-------------------------------|
| 1) CuO | 3) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ |
| 2) Cu | 4) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ |

Ответ: ☐

12

Сульфат аммония в водном растворе может взаимодействовать:

- 1) с серной кислотой
- 2) с нитратом калия
- 3) с оксидом кремния
- 4) с гидроксидом натрия

Ответ: ☐

13 Для распознавания растворов хлорида натрия и фторида натрия можно использовать раствор:

- 1) сульфата меди(II)
- 2) серной кислоты
- 3) гидроксида натрия
- 4) нитрата серебра

Ответ: ☐

14 В химической реакции, уравнение которой

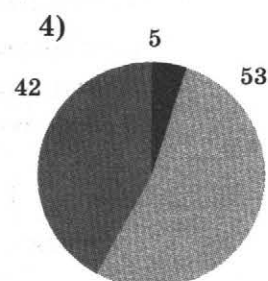
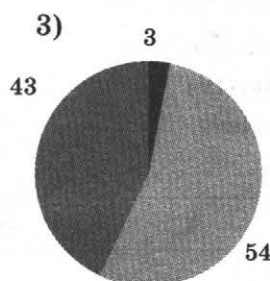
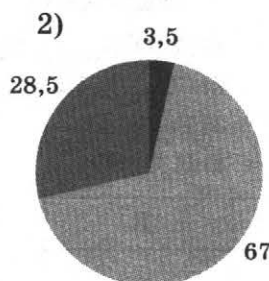
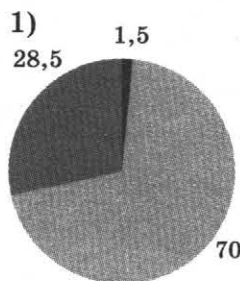


окислителем является

- 1) I^- в иодиде калия
- 2) O^{2-} в оксиде серы(VI)
- 3) K^{+1} в иодиде калия
- 4) S^{+6} в оксиде серы(VI)

Ответ: ☐

15 На какой диаграмме распределение массовых долей элементов соответствует количественному составу гидроксида калия?



Ответ: ☐

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16 Общим для хлора и брома является

- 1) наличие на внешнем электронном слое одинакового числа электронов
- 2) наличие четырёх электронных слоёв в атомах
- 3) одинаковое физическое состояние образованных ими простых веществ
- 4) образование ими высших оксидов с общей формулой R_2O_7
- 5) то, что они являются более сильными окислителями, чем фтор

Ответ:

--	--

17 Для стеариновой кислоты характерны следующие утверждения

- 1) хорошо растворяется в воде
- 2) относится к кислородсодержащим органическим соединениям
- 3) изменяет окраску лакмуса
- 4) не содержит функциональных групп
- 5) взаимодействует с кислородом

Ответ:

--	--

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА

РЕАКТИВ

А) $K_2CO_{3(p-p)}$ и $Na_2SiO_{3(p-p)}$ 1) $CuCl_{2(p-p)}$ Б) $Na_2CO_{3(тв.)}$ и $CaCO_{3(тв.)}$ 2) $HNO_{3(p-p)}$ В) $K_2SO_{4(p-p)}$ и $KOH_{(p-p)}$ 3) MgO 4) H_2O

Ответ:

А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

РЕАГЕНТЫ

А) оксид углерода(II)

1) $Ba(OH)_{2(p-p)}$, Mg

Б) оксид углерода(IV)

2) $CO_{2(p-p)}$, $HCl_{(p-p)}$

В) карбонат натрия

3) Fe_2O_3 , O_2 4) H_2O , SO_2

Ответ:

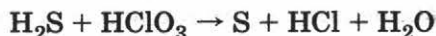
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развернутый ответ к нему. Ответы записывайте четко и разборчиво.

20

Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой



Определите окислитель и восстановитель

21

Определите объём (н. у.) оксида углерода(IV), образующегося при растворении 110 г известняка, содержащего 92% карбоната кальция, в избытке соляной кислоты.

22

Даны вещества: Al , I_2 , NaI , $NaOH$, HNO_3 . Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии гидроксид алюминия. Опишите признаки проведения реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

ВАРИАНТ 3

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1

Химический элемент, в атомах которого распределение электронов по слоям 2 \bar{e} , 8 \bar{e} , 4 \bar{e} , образует водородное соединение, формула которого:

- 1) CH_4
- 2) NH_3
- 3) SiH_4
- 4) H_2S

Ответ: ☐

2

В каком ряду химических элементов ослабевают металлические свойства соответствующих им простых веществ?

- 1) кальций \rightarrow стронций \rightarrow барий
- 2) натрий \rightarrow магний \rightarrow алюминий
- 3) литий \rightarrow натрий \rightarrow калий
- 4) бериллий \rightarrow магний \rightarrow кальций

Ответ: ☐

3

Вид химической связи в высших оксидах элементов 3-го периода изменяется:

- 1) от ковалентной полярной связи к ионной связи
- 2) от ковалентной неполярной связи к ковалентной полярной связи
- 3) от ионной связи к ковалентной неполярной связи
- 4) от ионной связи к ковалентной полярной связи

Ответ: ☐

4

Степень окисления +1 водород имеет в каждом из двух соединений:

- 1) H_2O и NH_3
- 2) CaH_2 и LiH
- 3) H_2S и H_2O
- 4) KH и HCl

Ответ: ☐

5

В перечне веществ, формулы которых:

- А) H_2S
- Б) NH_4Cl
- В) HI
- Г) HNO_3
- Д) KBr
- Е) NH_3 ,

к кислотам относятся:

- 1) АБВ
- 2) АВГ
- 3) ВГД
- 4) ГДЕ

Ответ: ☐

6

Признаком протекания химической реакции между карбонатом кальция и соляной кислотой является

- 1) выпадение осадка
- 2) выделение газа
- 3) появление запаха
- 4) изменение цвета

Ответ: ☐

7

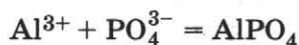
Хлорид-ионы образуются в процессе диссоциации вещества, формула которого:

- 1) KClO_3
- 2) AlCl_3
- 3) NaClO
- 4) Cl_2O_7

Ответ: ☐

8

В соответствии с сокращённым ионным уравнением



взаимодействуют вещества, формулы которых:

- 1) AlCl_3 и Na_3PO_4
- 2) Al_2O_3 и H_3PO_4
- 3) $\text{Al}(\text{OH})_3$ и Na_3PO_4
- 4) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ и $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

Ответ: ☐

9

Взаимодействовать друг с другом не могут:

- 1) водород и хлор
- 2) водород и кислород
- 3) гелий и хлор
- 4) сера и железо

Ответ: ☐

10

Оксид серы(VI) взаимодействует с каждым из двух веществ:

- 1) оксид кальция и гидроксид натрия (р-р)
- 2) вода и соляная кислота
- 3) оксид магния и кислород
- 4) вода и медь

Ответ: ☐

11

Среди веществ, формулы которых Na_2CO_3 , KOH , AgNO_3 , — в реакцию с разбавленной серной кислотой вступает(-ют)

- 1) Na_2CO_3 , AgNO_3 и KOH
- 2) только KOH
- 3) KOH и AgNO_3
- 4) только AgNO_3

Ответ: ☐

12

С каждым из веществ, формулы которых Na_2S , H_3PO_4 , KOH , будет взаимодействовать:

- 1) фосфат алюминия
2) нитрат натрия

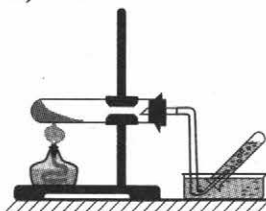
- 3) карбонат лития
4) хлорид железа(II)

Ответ: ☐

13

Для получения и собирания газообразного аммиака из смеси хлорида аммония и гидроксида кальция следует воспользоваться прибором, изображенным на рисунке:

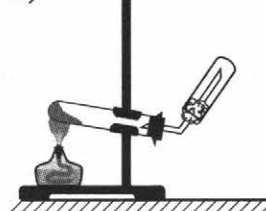
1)



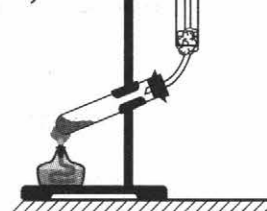
2)



3)



4)



Ответ: ☐

14

Хлор является восстановителем в реакции

- 1) $\text{Cl}_2 + 2\text{KBr} = 2\text{KCl} + \text{Br}_2$
2) $3\text{S} + 2\text{KClO}_3 = 3\text{SO}_2 + 2\text{KCl}$
3) $2\text{HClO}_{(\text{конц})} = 2\text{HCl} + \text{O}_2$
4) $\text{Cl}_2 + \text{F}_2 = 2\text{ClF}$

Ответ: ☐

15

Массовая доля кислорода в сульфате натрия равна:

- 1) 90% 2) 45% 3) 32% 4) 22%.

Ответ: ☐

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

Общим для кальция и цинка является

- 1) наличие четырёх электронных слоёв в их атомах
2) проявление ими в соединениях валентности, равной двум
3) образование ими высших оксидов с основными свойствами
4) то, что они относятся к переходным элементам
5) существование соответствующих им простых веществ в виде двухатомных молекул

Ответ:

--	--

17

Для стеариновой кислоты характерны следующие утверждения

- 1) жидкость, хорошо растворимая в воде
2) электролит, в растворе образует ионы водорода
3) твёрдое вещество белого цвета, нерастворимое в воде
4) взаимодействует с гидроксидом калия и образует мыло
5) реагирует с водородом

Ответ:

--	--

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА
 А) $\text{CaCO}_3(\text{тв})$ и $\text{CaSO}_4(\text{тв})$
 Б) NH_4NO_3 и $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2(\text{р-р})$
 В) K_2S и K_2SO_4

РЕАКТИВ
 1) $\text{NaOH}(\text{р-р})$
 2) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{р-р})$
 3) HCl
 4) $\text{CaSO}_4(\text{р-р})$

Ответ:

А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА
 А) бром
 Б) плавиковая кислота
 В) иодид натрия

РЕАГЕНТЫ
 1) Ca , $\text{NaF}(\text{р-р})$
 2) Br_2 , $\text{AgNO}_3(\text{р-р})$
 3) SiO_2 , Mg
 4) $\text{KI}(\text{р-р})$, Al

Ответ:

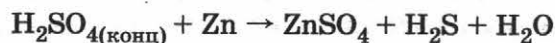
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой



Определите окислитель и восстановитель.

21

При взаимодействии 150 г раствора нитрата свинца(II) с избытком раствора иодида калия выпало 10,45 г осадка. Рассчитайте массовую долю нитрата свинца(II) (в %) в исходном растворе.

22

Даны вещества: AlI_3 , Mg , Cu , $\text{Br}_{2(\text{р-р})}$, $\text{HCl}_{(\text{разб})}$, AgNO_3 . Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии бромид серебра. Опишите признаки проведения реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

ВАРИАНТ 4

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1

Химическому элементу 3-го периода, который образует высший оксид состава ЭO_2 , соответствует схема распределения электронов по электронным слоям:

- 1) $2\bar{e}, 8\bar{e}, 18\bar{e}, 4\bar{e}$
- 2) $2\bar{e}, 8\bar{e}, 4\bar{e}$
- 3) $2\bar{e}, 4\bar{e}$
- 4) $2\bar{e}, 8\bar{e}, 2\bar{e}$

Ответ: ☐

2

Амфотерными свойствами обладает гидроксид элемента, который в периодической системе находится:

- 1) в 3-м периоде, IIIA группе
- 2) во 2-м периоде, IIA группе
- 3) в 4-м периоде, IIA группе
- 4) в 4-м периоде, VIA группе

Ответ: ☐

3

Ковалентная полярная связь образуется между атомами:

- 1) магния и кислорода
- 2) хлора и лития
- 3) серы и кислорода
- 4) азота и азота

Ответ: ☐

4

В порядке уменьшения валентности в высших оксидах элементы расположены в ряду:

- 1) $\text{Cl} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{Si}$
- 2) $\text{Si} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{Cl}$
- 3) $\text{N} \rightarrow \text{Si} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{B}$
- 4) $\text{Na} \rightarrow \text{K} \rightarrow \text{Li} \rightarrow \text{Cs}$

Ответ: ☐

5

К кислотным оксидам относятся все вещества, формулы которых перечислены в группе:

- 1) $\text{NO}, \text{CO}_2, \text{SO}_3$
- 2) $\text{Na}_2\text{O}, \text{MgO}, \text{BaO}$
- 3) $\text{BeO}, \text{N}_2\text{O}_5, \text{SO}_2$
- 4) $\text{Mn}_2\text{O}_7, \text{P}_2\text{O}_5, \text{CO}_2$

Ответ: ☐

6

К окислительно-восстановительным реакциям относится взаимодействие между:

- 1) железом и водой
- 2) оксидом натрия и водой
- 3) оксидом углерода(IV) и гидроксидом натрия
- 4) серной кислотой и нитратом бария

Ответ: ☐

7

Ионы водорода образуются при диссоциации каждого из веществ, формулы которых:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1) H_2SiO_3 и H_3PO_4 | 3) HBr и HNO_3 |
| 2) $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ и H_2SO_4 | 4) NaOH и NaHCO_3 |

Ответ: ☐

8

Согласно сокращённому ионному уравнению:



реагируют вещества, формулы которых:

- | | |
|--|--|
| 1) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ и KOH | 3) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и Na_2CO_3 |
| 2) HNO_3 и $\text{Fe}(\text{OH})_3$ | 4) NaOH и H_2SO_4 |

Ответ: ☐

9

Сульфит натрия образуется при взаимодействии натрия с

- 1) серой
- 2) сернистой кислотой
- 3) серной кислотой
- 4) сероводородом

Ответ: ☐

10

Оксид алюминия реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) с водой и серной кислотой
- 2) с азотной кислотой и гидроксидом натрия
- 3) с сульфатом меди(II) и соляной кислотой
- 4) с железом и водородом

Ответ: ☐

11

Серная кислота в растворе вступает в реакцию ионного обмена с

- 1) калием
- 2) оксидом лития
- 3) нитратом бария
- 4) оксидом железа(II)

Ответ: ☐

12

Осадок белого цвета образуется при взаимодействии растворов:

- | | |
|---|--|
| 1) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и CuCl_2 | 3) K_2CO_3 и H_2SO_4 |
| 2) NaCl и AgNO_3 | 4) Li_2SiO_3 и HCl |

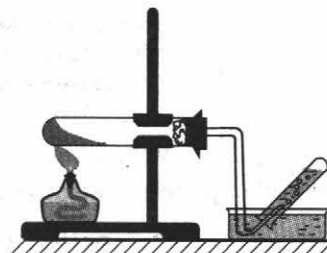
Ответ: ☐

13

В приборе, изображенном на рисунке, происходит реакция разложения:

- 1) пероксида водорода
- 2) перманганата калия
- 3) малахита
- 4) хлорида аммония

Ответ: ☐



14

В уравнении окислительно-восстановительной реакции



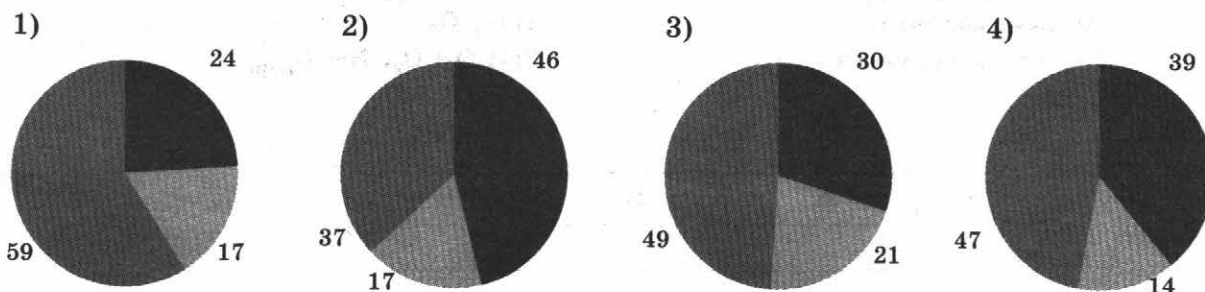
коэффициент перед формулой окислителя равен

- 1) 6
- 2) 5
- 3) 4
- 4) 3

Ответ: ☐

15

На какой диаграмме распределение массовых долей элементов соответствует составу нитрата калия?



Ответ: ☐

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

В ряду химических элементов $\text{Si} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{Cl}$:

- 1) уменьшается радиус атомов
- 2) уменьшается электроотрицательность
- 3) уменьшается число валентных электронов
- 4) увеличивается число электронных слоев
- 5) увеличивается заряд ядра атома

Ответ:

17

Для глицерина характерны следующие утверждения

- 1) в состав молекулы входят три атома углерода
- 2) относится к углеводородам
- 3) взаимодействует с щелочными металлами
- 4) изменяет окраску лакмуса
- 5) не растворяется в воде

Ответ:

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА

РЕАКТИВ

А) $\text{AgNO}_3(\text{p-p})$ и $\text{Ca(NO}_3)_2(\text{p-p})$

1) лакмус

Б) $\text{KOH}(\text{p-p})$ и $\text{Ba(OH)}_2(\text{p-p})$ 2) Cu В) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{p-p})$ и $\text{NaCl}(\text{p-p})$ 3) $\text{Na}_2\text{SO}_4(\text{p-p})$ 4) $\text{LiNO}_3(\text{p-p})$

Ответ:

А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

РЕАГЕНТЫ

А) оксид азота(IV)

1) H_2, O_2

Б) азотная кислота(конц)

2) $\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2, \text{NaOH}(\text{p-p})$

В) азот

3) $\text{Fe}, \text{H}_2\text{SiO}_3$ 4) Ag, NH_3

Ответ:

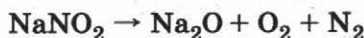
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развернутый ответ к нему. Ответы записывайте четко и разборчиво.

20

Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой



Определите окислитель и восстановитель.

21

Рассчитайте массу осадка, который выпадет при сливании 500 г 2% -ного раствора иодида калия с избытком раствора нитрата свинца(II).

22

Даны вещества: P_2O_5 , H_3PO_4 , SiO_2 , HCl , NaOH , P . Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии кремниевую кислоту. Опишите признаки проведения реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращенное ионное уравнение реакции.

ВАРИАНТ 5

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1

Химическому элементу, образующему простое вещество с наиболее ярко выраженными металлическими свойствами, соответствует схема строения атома:

- 1) $+4\ 2\bar{e},\ 2\bar{e}$
- 2) $+20\ 2\bar{e},\ 8\bar{e},\ 8\bar{e},\ 2\bar{e}$
- 3) $+12\ 2\bar{e},\ 8\bar{e},\ 2\bar{e}$
- 4) $+13\ 2\bar{e},\ 8\bar{e},\ 3\bar{e}$

Ответ: ☐

2

В каком ряду химических элементов усиливаются металлические свойства соответствующих им простых веществ?

- 1) натрий → магний → алюминий
- 2) бериллий → магний → кальций
- 3) барий → стронций → кальций
- 4) калий → натрий → литий

Ответ: ☐

3

Наиболее выражен характер ионной связи в соединении:

- 1) фторид калия
- 2) сероводород
- 3) оксид бора
- 4) метан

Ответ: ☐

4

Высшую степень окисления углерод имеет в соединении:

- 1) с алюминием
- 2) с кальцием
- 3) с хлором
- 4) с железом

Ответ: ☐

5

В перечне веществ:

- А) известняк
- Б) известковая вода
- В) гидроксид калия

- Г) сода пищевая
- Д) нашатырный спирт
- Е) кремниевая кислота

к основаниям относятся:

- 1) АВВ
- 2) БВД
- 3) БВГ
- 4) ВГД

Ответ: ☐

6

Верны ли следующие суждения о химических реакциях?

А. Все реакции между двумя сложными веществами относятся к реакциям ионного обмена.

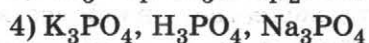
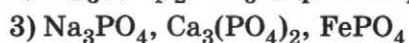
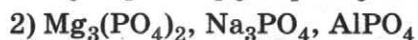
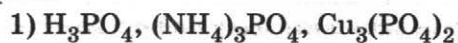
Б. Реакции между кислотой и основанием относятся к реакциям нейтрализации.

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

Ответ: ☐

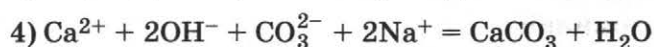
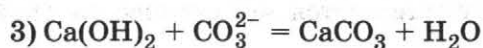
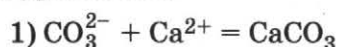
7

В процессе диссоциации фосфат-ионы образуют каждое из веществ, формулы которых:

Ответ: ☐

8

Взаимодействию карбоната натрия и гидроксида кальция отвечает краткое ионное уравнение:

Ответ: ☐

9

С каждым из веществ, формулы которых H_2O , Fe_2O_3 , KOH , будет взаимодействовать:

1) ртуть

2) алюминий

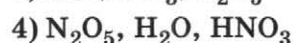
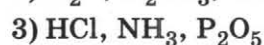
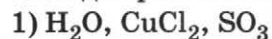
3) литий

4) углерод

Ответ: ☐

10

Оксид бария взаимодействует с каждым из веществ, формулы которых:

Ответ: ☐

11

Раствор азотной кислоты не взаимодействует:

1) с медью

2) с аммиаком

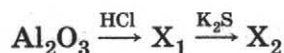
3) с хлоридом натрия

4) с оксидом магния

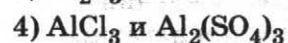
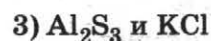
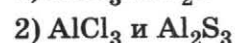
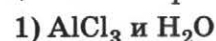
Ответ: ☐

12

В схеме превращений



веществами X_1 и X_2 соответственно являются

Ответ: ☐

13

Из водного раствора хлорида натрия можно получить соль:

- 1) отстаиванием
- 2) выпариванием
- 3) фильтрованием
- 4) охлаждением

Ответ: ☐

14

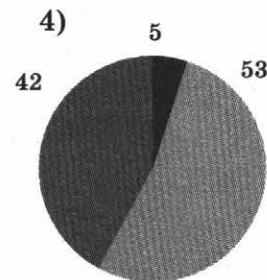
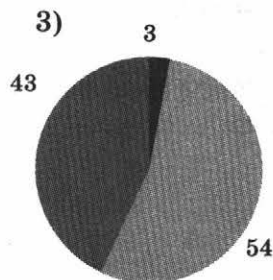
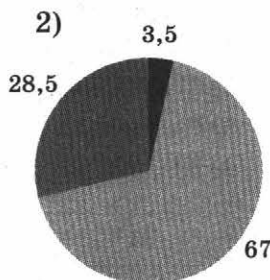
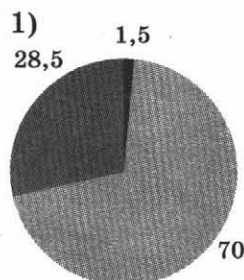
Водород является окислителем в реакции

- 1) $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
- 2) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$
- 3) $2\text{K} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{KOH} + \text{H}_2$
- 4) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

Ответ: ☐

15

На какой диаграмме распределение массовых долей элементов соответствует количественному составу гидроксида кальция?



Ответ: ☐

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

Общим для натрия и кремния является:

- 1) то, что они относятся к элементам-металлам
- 2) наличие трёх электронных слоёв в их атомах
- 3) то, что значение их электроотрицательности меньше, чем у серы
- 4) образование ими высших оксидов с общей формулой $\text{Э}_2\text{O}$
- 5) то, что на внешнем электронном слое их атомов находится по одному электрону

Ответ:

--	--

17

Для этилового спирта характерны следующие утверждения

- 1) взаимодействует с щелочными металлами
- 2) относится к углеводородам
- 3) плохо растворяется в воде
- 4) хороший растворитель многих органических соединений
- 5) в состав молекулы входит один атом углерода

Ответ:

--	--

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА

А) $\text{AlCl}_3(\text{p-p})$ и $\text{Al}(\text{NO}_3)_3(\text{p-p})$ Б) $\text{Ba}(\text{OH})_2(\text{p-p})$ и $\text{NaOH}(\text{p-p})$ В) $\text{NaI}(\text{p-p})$ и $\text{NaCl}(\text{p-p})$

РЕАКТИВ

1) $\text{BaCl}_2(\text{p-p})$ 2) $\text{KOH}(\text{p-p})$ 3) $\text{KNO}_3(\text{p-p})$ 4) $\text{NaCl}(\text{тв})$

Ответ:

А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

А) хлор

Б) плавиковая кислота

В) бромид натрия

РЕАГЕНТЫ

1) SiO_2 , Zn 2) Cl_2 , $\text{AgNO}_3(\text{p-p})$ 3) Cu , $\text{NaF}(\text{p-p})$ 4) $\text{KI}(\text{p-p})$, $\text{KOH}(\text{p-p})$

Ответ:

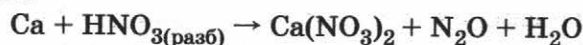
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой



Определите окислитель и восстановитель.

21

Определите массу осадка, образовавшегося в результате реакции между 200 г 7%-ного раствора серной кислоты и избытком раствора хлорида бария.

22

Даны вещества: Zn , $\text{FeCl}_2(\text{конц})$, NaOH , H_2SO_4 , S , Cl_2 . Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии гидроксид железа(III). Опишите признаки проведения реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

ВАРИАНТ 6

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1

Химический элемент, на внешнем электронном слое которого находится пять электронов, образует водородное соединение, формула которого

- 1) $\text{H}\text{Э}$ 2) $\text{H}_2\text{Э}$ 3) $\text{H}_3\text{Э}$ 4) $\text{H}_4\text{Э}$

Ответ: ☐

2

Свойства высших оксидов элементов изменяются от кислотных к основным в ряду:

- 1) $\text{MgO} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{SiO}_2 \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5$ 3) $\text{BeO} \rightarrow \text{MgO} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$
2) $\text{SiO}_2 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{MgO} \rightarrow \text{Na}_2\text{O}$ 4) $\text{CO}_2 \rightarrow \text{BeO} \rightarrow \text{B}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Li}_2\text{O}$

Ответ: ☐

3

Химическая связь во фтороводороде:

- 1) ковалентная полярная 3) ковалентная неполярная
2) ионная 4) металлическая

Ответ: ☐

4

Степень окисления железа в соединениях, формулы которых Fe_2O_3 и $\text{Fe}(\text{OH})_2$, соответственно равна:

- 1) +3 и +3 2) +2 и +2 3) +3 и +2 4) +2 и +3

Ответ: ☐

5

К оксидам относится каждое из двух веществ, формулы которых:

- 1) H_2O_2 и CuO 2) SO_3 и Al_2O_3 3) OF_2 и P_2O_3 4) PH_3 и Li_2O

Ответ: ☐

6

Взаимодействие азота с кислородом относится к реакциям:

- 1) соединения, экзотермическим 3) соединения, эндотермическим
2) соединения, каталитическим 4) замещения, необратимым

Ответ: ☐

7

Верны ли следующие суждения об электролитах?

А. Азотная и серная кислоты являются сильными электролитами.

Б. Сероводород в водном растворе полностью распадается на ионы.

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

Ответ: ☐

8

Сокращённое ионное уравнение



соответствует взаимодействию:

- 1) гидроксида натрия и кремниевой кислоты
2) гидроксида калия и серной кислоты
3) гидроксида меди(II) и серной кислоты
4) гидроксида бария и серной кислоты

Ответ: ☐

9

При комнатной температуре возможна реакция между:

- 1) водой и цинком
2) водой и натрием
3) водой и медью
4) водой и свинцом

Ответ: ☐

10

В перечне веществ, формулы которых:

- A) HNO_3 B) SO_3 Д) K_2O
B) KOH Г) H_2O E) CuSO_4 ,

с оксидом бария взаимодействуют:

- 1) АВГ 2) АВЕ 3) АДГ 4) ВДЕ

Ответ: ☐

11

С каждым из веществ, формулы которых BaCl_2 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, Fe, будет взаимодействовать раствор:

- 1) соляная кислота
2) раствор серной кислоты
3) кремниевая кислота
4) концентрированная серная кислота

Ответ: ☐

12

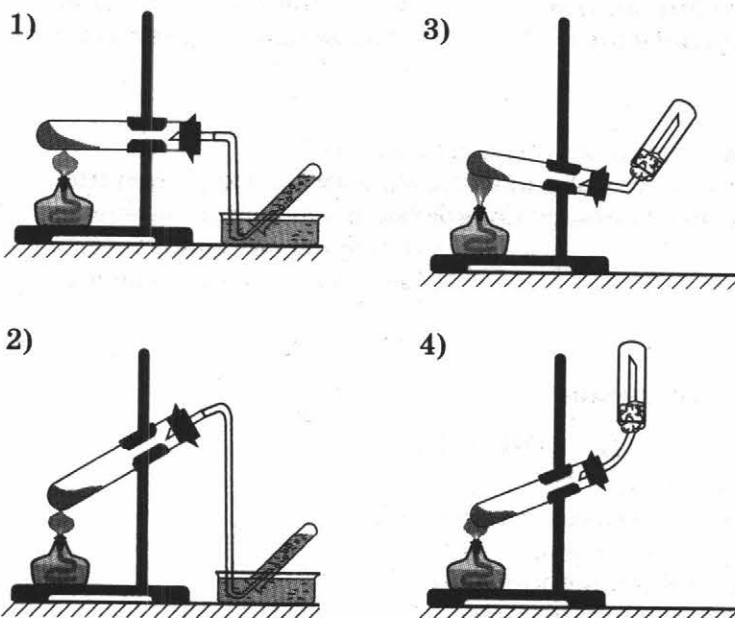
Соль не образуется в результате реакции

- 1) $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
2) $\text{Ca} + \text{Cl}_2 \rightarrow$
3) $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow$
4) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow$

Ответ: ☐

13

Для получения и собирания газообразного водорода взаимодействием цинка и соляной кислоты следует воспользоваться прибором, изображенным на рисунке:



Ответ: ☐

14

Хлор является восстановителем в реакции:

- 1) $2\text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{HCl} + \text{O}_2$
- 2) $4\text{HCl} + \text{MnO}_2 = \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$
- 3) $\text{Cl}_2 + 2\text{KI} = 2\text{KCl} + \text{I}_2$
- 4) $2\text{KClO}_3 + 3\text{S} = 2\text{KCl} + 3\text{SO}_2$

Ответ: ☐

15

Массовая доля фосфора в фосфате натрия равна:

- 1) 54%
- 2) 18%
- 3) 36%
- 4) 24%

Ответ: ☐

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

Общим для кислорода и фтора является:

- 1) наличие в их атомах двух электронных слоёв
- 2) образование ими оксидов с общей формулой $\text{Э}_2\text{O}_7$
- 3) существование соответствующих им простых веществ в виде двухатомных молекул
- 4) образование ими соединений, в которых они проявляют только положительную степень окисления
- 5) значение их электроотрицательности меньше, чем у брома

Ответ:

17

Для этанола характерны следующие утверждения

- 1) в молекуле имеется двойная углерод-углеродная связь
- 2) в состав молекулы входят два атома углерода
- 3) при комнатной температуре является газообразным веществом
- 4) горит
- 5) не растворяется в воде

Ответ:

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА

РЕАКТИВ

- А) $\text{KBr}_{(p-p)}$ и $\text{KCl}_{(p-p)}$
- Б) $\text{K}_2\text{SO}_{4(p-p)}$ и $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_{3(p-p)}$
- В) $\text{H}_2\text{S}_{(p-p)}$ и $\text{HCl}_{(p-p)}$

- 1) гидроксид натрия $_{(p-p)}$
- 2) нитрат свинца(II)
- 3) хлорная вода
- 4) хлорид калия $_{(p-p)}$

Ответ:

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

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

РЕАГЕНТЫ

- А) кристаллический кремний
 Б) оксид кремния(IV)
 В) силикат калия

- 1) H_2O , Zn
 2) F_2 , Na
 3) $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{крист})$, Mg
 4) $\text{CO}_2(\text{р-р})$, $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{р-р})$

Ответ:

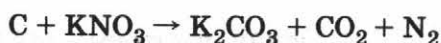
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой



Определите окислитель и восстановитель.

21

Какой объём оксида углерода(II) (н. у.) потребуется для восстановления железа из 400 г красного железняка, в котором содержится 80% оксида железа(III)?

22

Даны вещества: Al , $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц})$, NaOH , HNO_3 , NaCl , AgNO_3 . Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии медь. Опишите признаки проведения реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

ВАРИАНТ 7

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1

Схема распределения электронов по электронным слоям элемента 3-го периода периодической системы Д.И. Менделеева

1) 2 \bar{e} , 8 \bar{e} , 8 \bar{e} , 2 \bar{e}

3) 2 \bar{e} , 8 \bar{e}

2) 2 \bar{e} , 3 \bar{e}

4) 2 \bar{e} , 8 \bar{e} , 5 \bar{e}

Ответ: ☐

2

Химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса в ряду:

1) Li, Be, B, C

2) Be, Mg, Ca, Sr

3) N, O, F, Ne

4) Na, Mg, Al, Si

Ответ: ☐

3

Химическая связь в иодиде калия:

1) ковалентная полярная

2) ионная

3) ковалентная неполярная

4) металлическая

Ответ: ☐

4

Одинаковую степень окисления кислород имеет в каждом из веществ, формулы которых:

1) SO₃ и K₂O

2) H₂O₂ и N₂O₅

3) OF₂ и H₃PO₄

4) O₂ и P₂O₃

Ответ: ☐

5

Вещества, формулы которых Cr₂O₃ и Al(NO₃)₃, являются соответственно

1) основным оксидом и солью

2) амфотерным оксидом и солью

3) кислотным оксидом и кислотой

4) основным оксидом и основанием

Ответ: ☐

6

К реакциям обмена относят реакцию между:

1) серой и железом

2) оксидом серы(VI) и водой

3) растворами хлорида натрия и нитрата серебра

4) раствором иодида калия и хлорной водой

Ответ: ☐

7

Верны ли следующие суждения об электролитах?

- А. Гидроксид бериллия и гидроксид железа(III) являются сильными электролитами.
Б. Нитрат серебра в водном растворе полностью распадается на ионы.

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

Ответ: ☐

8

Сокращённое ионное уравнение



соответствует взаимодействию:

- 1) гидроксида бария и соляной кислоты
2) гидроксида магния и серной кислоты
3) гидроксида алюминия и соляной кислоты
4) гидроксида меди(II) и серной кислоты

Ответ: ☐

9

Азот является окислителем в реакции, уравнение которой:

- 1) $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$
2) $\text{NO}_2 + \text{SO}_2 = \text{SO}_3 + \text{NO}$
3) $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 = 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
4) $2\text{NH}_3 + 3\text{CuO} = 3\text{Cu} + \text{N}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$

Ответ: ☐

10

В перечне веществ, формулы которых:

- А) HNO_3
Б) KOH
В) NaCl
Г) H_2O
Д) K_2O
Е) CuSO_4

с оксидом цинка взаимодействуют:

- 1) АВГ
2) АВЕ
3) АБД
4) ВДЕ

Ответ: ☐

11

Раствор азотной кислоты реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) с фосфатом кальция и раствором хлорида бария
2) с растворами гидроксида бария и хлорида кальция
3) с гидроксидом меди(II) и раствором карбоната натрия
4) с фосфатом калия и раствором нитрата меди(II)

Ответ: ☐

12

И с раствором гидроксида натрия, и с раствором нитрата серебра может взаимодействовать соль, формула которой:

- 1) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- 2) CuCl_2
- 3) NH_4NO_3
- 4) CuCO_3

Ответ: ☐

13

Ядовитым веществом, неосторожное обращение с которым может привести к труднозаживающим ожогам, является:

- | | |
|-----------------------|-----------|
| 1) этиловый спирт | 3) хлор |
| 2) оксид углерода(II) | 4) фосфор |

Ответ: ☐

14

Иод является окислителем в реакции

- 1) $\text{I}_2\text{O}_5 + 5\text{CO} = 5\text{CO}_2 + \text{I}_2$
- 2) $2\text{HI} + 3\text{Cl}_2 + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{HIO}_3 + 6\text{HCl}$
- 3) $2\text{KI} + \text{Cl}_2 = 2\text{KCl} + \text{I}_2$
- 4) $2\text{HI} + 2\text{FeCl}_3 = 2\text{FeCl}_2 + \text{I}_2 + 2\text{HCl}$

Ответ: ☐

15

Массовая доля водорода в сероводороде равна:

- | | |
|--------|--------|
| 1) 12% | 3) 94% |
| 2) 6% | 4) 47% |

Ответ: ☐

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

В ряду химических элементов
кремний → фосфор → сера:

- 1) уменьшается число электронных слоев в атоме
- 2) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое
- 3) уменьшается высшая степень окисления
- 4) ослабевают неметаллические свойства
- 5) уменьшается радиус атома

Ответ:

17

Для глицерина характерны следующие утверждения

- 1) не взаимодействует с кислородом
- 2) относится к спиртам
- 3) плохо растворяется в воде
- 4) применяют для изготовления косметических кремов
- 5) относится к углеводам

Ответ:

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА

- А) $\text{Al}(\text{OH})_3$ и $\text{Fe}(\text{OH})_2$
 Б) NaCl и NaI
 В) $\text{Be}(\text{OH})_2$ и NH_4OH

РЕАКТИВ

- 1) H_2SO_4
 2) NaOH
 3) AgNO_3
 4) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

Ответ:

А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) соляная кислота
 Б) гидроксид цинка
 В) оксид фосфора(V)

РЕАГЕНТЫ

- 1) NaOH , H_2SO_4
 2) BaCl_2 , CuO
 3) Mg , AgNO_3
 4) H_2O , NaOH

Ответ:

А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой



Определите окислитель и восстановитель.

21

Вычислите массу осадка, образующегося при сливании 200 г 20%-ного раствора гидроксида натрия с раствором, содержащим избыток сульфата меди(II).

22

Даны вещества: Fe , H_2SO_4 , NaOH , Fe_2O_3 , CuSO_4 , PbCO_3 . Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии гидроксид железа(III). Опишите признаки проведения реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

ВАРИАНТ 8

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1

Число нейтронов в атоме ^{37}Cl равно:

1) 37

2) 35

3) 20

4) 17

Ответ:

2

Металлические свойства наиболее выражены:

1) у кальция

2) у бария

3) у магния

4) у бериллия

Ответ:

3

Вещество, образованное ионной связью:

1) O_2

2) KI

3) Mg

4) P_2O_5

Ответ:

4

Валентность хлора в соединениях, формулы которых HCl и Cl_2O_3 , соответственно равна:

1) I и II

2) II и I

3) I и III

4) III и I

Ответ:

5

В перечне: BaSO_3 , H_2SO_3 , BaO , $\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2$, Na_2SO_4 , FeS число веществ, относящихся к средним солям равно:

1) одному

2) двум

3) трём

4) четырём

Ответ:

6

К экзотермическим реакциям относят реакцию, схема которой:

1) $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

3) $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$

2) $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}$

4) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$

Ответ:

7

Только ионы водорода в качестве катионов образуются при диссоциации каждого из веществ, формулы которых:

1) H_2SiO_3 , HCl , H_3PO_4

3) H_3PO_4 , HNO_3 , HCl

2) NaHCO_3 , H_2SO_4 , KH_2PO_4

4) $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, H_2S

Ответ:

8

Сокращённое ионное уравнение



соответствует взаимодействию:

1) гидроксида натрия и нитрата аммония

2) гидроксида магния и сульфата аммония

3) воды и хлорида аммония

4) гидроксида калия и гидрата аммиака

Ответ:

9

И с хлоридом цинка, и с сульфатом меди(II) может взаимодействовать:

- 1) железо 2) алюминий 3) ртуть 4) медь

Ответ: ☐

10

Оксид алюминия не взаимодействует с

- 1) серной кислотой 3) гидроксидом калия
2) водой 4) соляной кислотой

Ответ: ☐

11

И гидроксид лития, и раствор серной кислоты взаимодействует:

- 1) с гидроксидом магния 3) с гидроксидом цинка
2) с гидроксидом кальция 4) с гидроксидом меди(II)

Ответ: ☐

12

Практически осуществима реакция между веществами, формулы которых:

- 1) $\text{KNO}_{3(\text{p-p})}$ и Mg 3) $\text{BaCl}_{2(\text{p-p})}$ и $\text{LiOH}_{(\text{p-p})}$
2) $\text{KNO}_{3(\text{p-p})}$ и $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{p-p})}$ 4) $\text{NH}_4\text{Cl}_{(\text{p-p})}$ и $\text{KOH}_{(\text{p-p})}$

Ответ: ☐

13

Смесь, в состав которой входят соли:

- 1) известковая вода 3) хлорная вода
2) минеральная вода 4) уксус

Ответ: ☐

14

К окислительно-восстановительной реакции относится реакция, уравнение которой:

- 1) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$ 3) $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 = \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$
2) $2\text{NaNO}_3 = 2\text{NaNO}_2 + \text{O}_2$ 4) $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HPO}_3$

Ответ: ☐

15

Массовая доля водорода в хлориде аммония равна:

- 1) 3,7% 2) 26,1% 3) 7,4% 4) 65,5%

Ответ: ☐

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

В ряду химических элементов азот → фосфор → мышьяк:

- 1) увеличивается число электронных слоев в атоме
2) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое
3) ослабевают неметаллические свойства
4) уменьшается высшая степень окисления
5) уменьшается радиус атома

Ответ:

17

Для уксусной кислоты характерны следующие утверждения

- 1) взаимодействует с кислородом
2) взаимодействует с сульфатом натрия
3) не растворяется в воде
4) вступает с магнием в реакцию замещения
5) относится к углеводородам

Ответ:

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого их можно отличить друг от друга.

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ и $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	1) AgNO_3
Б) BaBr_2 и $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$	2) KOH
В) K_2CO_3 и K_2SiO_3	3) HNO_3
	4) $\text{Al}(\text{OH})_3$

Ответ:

А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) фторид натрия	1) $\text{NaBr}_{(\text{p-p})}$, Al
Б) соляная кислота	2) H_2 , Zn
В) иод	3) $\text{CaCl}_{2(\text{p-p})}$, $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{конц})}$
	4) MnO_2 , Al

Ответ:

А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развернутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для первого превращения составьте сокращённое ионное уравнение реакции.

21

В результате реакции 90%-ной серной кислоты с медью выделилось 0,1 моль оксида серы(IV). Вычислите массу израсходованной кислоты.

22

На занятиях химического кружка учащиеся исследовали бесцветный газ. При пропускании его через известковую воду образовался белый осадок, растворяющийся при пропускании избытка исследуемого газа. При помещении в сосуд с исследуемым газом горящего магния металл продолжал ярко гореть, раскаляясь добела, с образованием белого дыма и чёрного порошка. Определите состав исследуемого газа и запишите его название. Составьте два уравнения реакций, которые были проведены учащимися в процессе распознавания раствора.

ВАРИАНТ 9

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1

Число протонов, нейтронов, электронов в атоме ${}^3\text{H}$ соответственно равно:

- 1) 3, 2, 3 2) 1, 2, 1 3) 1, 0, 1 4) 2, 1, 2

Ответ:

2

Металлические свойства магния выражены слабее, чем:

- 1) у бериллия 2) у натрия 3) у кремния 4) у алюминия

Ответ:

3

Верны ли следующие суждения о химической связи?

А. Ионная связь образуется между атомами элемента-неметалла и элемента-металла.

Б. Ковалентная связь осуществляется за счёт образования общих электронных пар.

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

Ответ:

4

Одинаковую степень окисления азот имеет в каждом из двух веществ, формулы которых:

- 1) N_2O и HNO_2 2) NH_3 и Li_3N 3) N_2O_5 и HNO_2 4) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ и NO_2

Ответ:

5

Основание, кислота, соль и основной оксид составляют группа веществ, формулы которых:

- 1) $\text{Ba}(\text{OH})_2$, H_2SiO_3 , Na_3PO_4 , Li_2O 3) $\text{Zn}(\text{OH})_2$, CuO , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, K_2S
2) $\text{Ca}(\text{OH})_2$, LiOH , H_2SO_3 , CrO_3 4) $\text{Fe}(\text{OH})_2$, H_3PO_4 , FeCl_3 , P_2O_5

Ответ:

6

К окислительно-восстановительным реакциям относят реакцию, схема которой:

- 1) $\text{C} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$ 3) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
2) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$ 4) $\text{Zn}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Ответ:

7

Наименьшее число ионов образуется в разбавленном растворе при полной диссоциации 1 моль вещества:

- 1) фосфата лития 3) сульфата лития
2) нитрат калия 4) хлорида кальция

Ответ:

8

Практически необратимо протекает реакция между растворами:

- 1) гидроксида натрия и хлорида бария
2) гидроксида натрия и сульфата меди(II)
3) гидроксида натрия и фосфата бария
4) гидроксида кальция и хлорида калия

Ответ:

9 Железо вступает в реакцию с каждым из двух веществ:

- 1) CuSO_4 и O_2 2) S и Na_2SiO_3 3) MgCl_2 и H_2O 4) Na_2SO_4 и $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$

Ответ: ☐

10 Из приведенного перечня: раствор гидроксида калия, вода, раствор азотной кислоты, оксид кальция, оксид серы(IV) — число веществ, взаимодействующих с оксидом углерода(IV), равно:

- 1) одному 2) двум 3) трем 4) четырем

Ответ: ☐

11 Раствор серной кислоты реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) с оксидом железа(II) и цинком
2) с растворами нитрата калия и нитрата бария
3) с оксидом меди(II) и серебром
4) с раствором гидроксида калия и оксидом азота(II)

Ответ: ☐

12 Среди веществ, формулы которых KOH , HCl , AgNO_3 , — в реакцию с раствором хлорида алюминия вступает(-ют)

- 1) только HCl 2) KOH , HCl и AgNO_3 3) только AgNO_3 4) KOH и AgNO_3

Ответ: ☐

13 Для разделения смеси, состоящей из алюминиевых и железных опилок, проще всего использовать следующее различие компонентов:

- 1) цвет 3) температура плавления
2) магнитные свойства 4) плотность

Ответ: ☐

14 В реакции между оксидом железа(II) и коксом углерод:

- 1) является окислителем 3) является восстановителем
2) понижает степень окисления 4) не изменяет степень окисления

Ответ: ☐

15 Массовая доля хлора в хлориде кальция равна:

- 1) 64% 2) 32% 3) 36% 4) 18%

Ответ: ☐

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16 У химических элементов главных подгрупп периодической системы Д. И. Менделеева с увеличением порядкового номера:

- 1) увеличивается радиус атома
2) уменьшается число электронов во внешнем электронном слое
3) ослабевают неметаллические свойства
4) ослабевают металлические свойства
5) уменьшается радиус атома

Ответ:

--	--

17 Для белков характерны следующие утверждения

- 1) не разлагаются при нагревании 4) имеют небольшую молекулярную массу
2) относятся к углеводам 5) подвергаются гидролизу
3) состоят из аминокислот

Ответ:

--	--

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого их можно отличить друг от друга.

ВЕЩЕСТВА

РЕАКТИВ

- А) K_2O и ZnO
 Б) $BaCl_2$ и $MgCl_2$
 В) $AgNO_3$ и $NaNO_3$

- 1) $H_2SO_{4(разб.)}$
 2) KNO_3
 3) HCl
 4) H_2O

Ответ:

А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

РЕАГЕНТЫ

- А) карбонат кальция
 Б) уголь
 В) карбонат аммония

- 1) O_2 , CO
 2) $NaOH_{(p-p)}$, HCl
 3) SiO_2 , $H_2SO_{4(разб.)}$
 4) FeO , CO_2

Ответ:

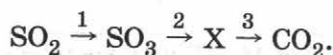
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для третьего превращения составьте сокращённое ионное уравнение реакции.

21

Какой объём углекислого газа (н. у.) образуется при действии на избыток карбоната кальция 200 г 7,3%-ной соляной кислоты?

22

На занятиях учащиеся исследовали бесцветный прозрачный раствор. При добавлении к исследуемому раствору фенолфталеина он изменял цвет на малиновый. При пропускании через исследуемый раствор углекислого газа образуется осадок, который растворяется при длительном пропускании углекислого газа.

Определите состав неизвестного вещества, образующего раствор, и запишите его название. Составьте два уравнения реакций, которые были проведены учащимися в процессе её распознавания.

ВАРИАНТ 10

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1

Фосфор образует высший гидроксид, соответствующий общей формуле:



Ответ: ☐

2

Основными свойствами обладает гидроксид элемента, который в периодической системе находится

1) во 2-ом периоде, II A группе

2) в 6-ом периоде, II A группе

3) в 3-ем периоде, IV A группе

4) в 3-ем периоде, I A группе

Ответ: ☐

3

Химическая связь в метане

1) ковалентная полярная

2) ионная

3) ковалентная неполярная

4) металлическая

Ответ: ☐

4

В перечне KClO_3 , Cl_2 , HF , KI , F_2 , CBr_4 , AgBr , число формул веществ, в которых галогены имеют нулевую степень окисления, равно

1) одному

2) двум

3) трём

4) четырём

Ответ: ☐

5

Об азоте, как о простом веществе, говорится в предложении:

1) азот входит в состав белков

2) азот мало растворим в воде

3) летучее водородное соединение азота проявляет основные свойства

4) азот не образует аллотропных модификаций

Ответ: ☐

6

К реакциям замещения относят реакцию между

1) гидроксидом натрия и хлоридом железа(III)

2) натрием и хлором

3) магнием и раствором сульфата меди(II)

4) оксидом кальция и углекислым газом

Ответ: ☐

7

К слабым электролитам относится

1) нитрат калия

2) нитрит бария

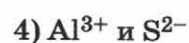
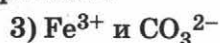
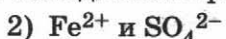
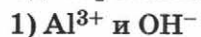
3) азотистая кислота

4) азотная кислота

Ответ: ☐

8

Одновременно могут находиться в растворе ионы

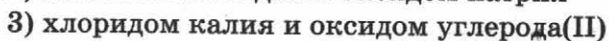
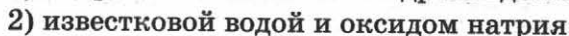
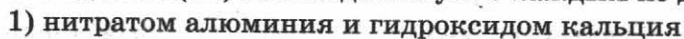
Ответ: ☐

9

Среди веществ, формулы которых H_2 , KI , AgBr , — в реакцию с хлором вступает(-ют)Ответ: ☐

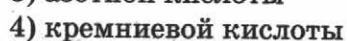
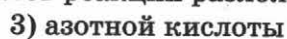
10

Оксид азота(III) взаимодействует с каждым из двух веществ

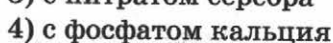
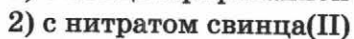
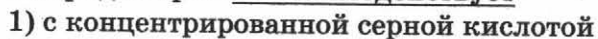
Ответ: ☐

11

Простое вещество является одним из продуктов реакции разложения

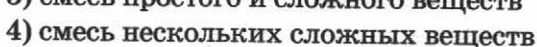
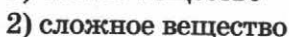
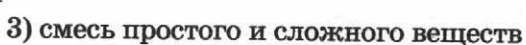
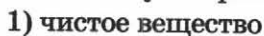
Ответ: ☐

12

Хлорид натрия не взаимодействуетОтвет: ☐

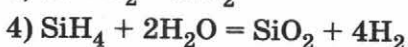
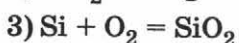
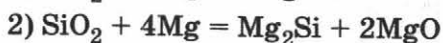
13

По составу хлорная вода представляет собой

Ответ: ☐

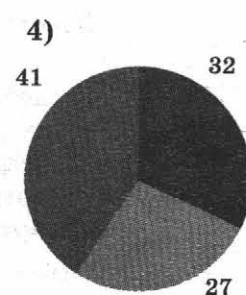
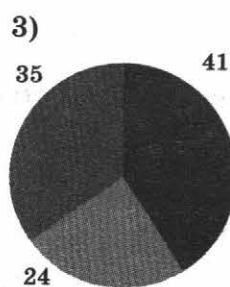
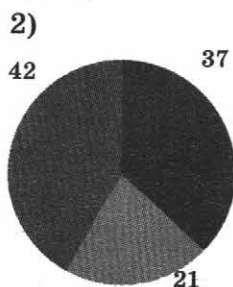
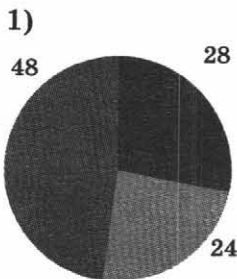
14

Кремний проявляет свойства восстановителя в реакции, уравнение которой:

Ответ: ☐

15

На какой диаграмме распределение массовых долей элементов соответствует количественному составу сульфата железа(II)?

Ответ: ☐

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

В ряду химических элементов сера → селен → теллур

- 1) уменьшается радиус атомов
- 2) не изменяется электроотрицательность
- 3) усиливаются неметаллические свойства
- 4) не изменяется валентность элементов в высших оксидах
- 5) увеличивается радиус атомов

Ответ:

--	--

17

Для уксусной кислоты характерны следующие утверждения

- 1) является слабым электролитом
- 2) обладает бактерицидным действием
- 3) взаимодействует с кислородом
- 4) не образует солей
- 5) вступает в реакцию с оксидами неметаллов

Ответ:

--	--

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого их можно отличить друг от друга.

ВЕЩЕСТВА

РЕАКТИВ

- А) BaCl_2 и KCl
 Б) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ и $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$
 В) K_2SO_4 и BaCl_2

- 1) KOH
 2) K_2CO_3
 3) лакмус
 4) HCl

Ответ:

А	Б	В

19

Установите соответствие между реагирующими веществами и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

РЕАГЕНТЫ

- А) оксид кремния(IV)
 Б) алюминий
 В) серная кислота (конц)

- 1) HF , $\text{NaOH}_{(\text{крист})}$
 2) Cu , $\text{AgNO}_3_{(\text{р-р})}$
 3) H_2O , O_2
 4) Fe , $\text{BaCl}_2_{(\text{р-р})}$

Ответ:

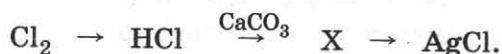
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

Дана схема превращений



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для третьего превращения составьте сокращённое ионное уравнение.

21

При взаимодействии 300 г раствора хлорида меди(II) с сероводородной кислотой образовался осадок количеством вещества 0,2 моль. Вычислите массовую долю хлорида меди(II) в исходном растворе.

22

На занятиях учащиеся исследовали бесцветный газ, имеющий резкий характерный запах. При поднесении к сосуду, в котором находился исследуемый газ палочки, смоченной концентрированной соляной кислотой, образовался белый «дым». При горении исследуемого газа образовался азот.

Определите состав вещества, образующего исследуемый раствор, и запишите его название. Составьте два уравнения реакций, которые были проведены учащимися в процессе его распознавания.

ОТВЕТЫ

ЧАСТЬ 1

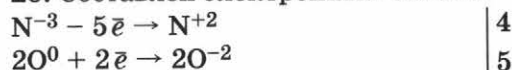
Вариант	Задание														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Вариант 1	3	3	2	1	3	4	3	3	1	2	1	4	2	2	3
Вариант 2	1	3	1	2	4	4	2	4	3	3	2	4	4	4	2
Вариант 3	3	2	4	2	2	2	2	1	3	1	1	4	3	4	2
Вариант 4	2	1	3	1	4	1	3	4	2	2	3	2	2	2	4
Вариант 5	2	2	1	3	2	2	4	1	2	4	3	2	2	3	3
Вариант 6	3	2	1	3	2	3	1	2	2	1	2	4	4	2	2
Вариант 7	4	2	2	1	2	3	2	1	2	3	3	2	4	1	2
Вариант 8	3	2	2	3	3	1	3	1	2	2	3	4	2	2	3
Вариант 9	2	2	3	2	1	1	2	2	1	3	1	4	2	3	1
Вариант 10	1	2	1	2	2	3	3	2	3	2	3	4	4	3	2

Вариант	Задание				Вариант	Задание			
	16	17	18	19		16	17	18	19
Вариант 1	34	34	421	234	Вариант 6	13	24	312	234
Вариант 2	14	25	241	312	Вариант 7	25	24	231	314
Вариант 3	12	34	312	432	Вариант 8	13	14	213	342
Вариант 4	15	13	231	241	Вариант 9	13	35	413	342
Вариант 5	23	14	212	412	Вариант 10	45	13	212	132

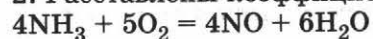
ЧАСТЬ 2

Вариант 1

20. Составлен электронный баланс.



2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции.

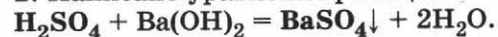


3. Указано, что восстановителем является N^{-3} , а окислителем O^0 .

21. 1. Рассчитана масса серной кислоты в растворе

$$m_{\text{р. в}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{100 \cdot 4,9}{100} = 4,9 \text{ (г)}.$$

2. Написано уравнение реакции

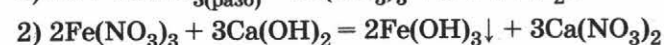
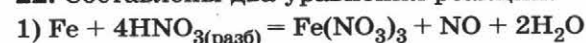


3. Вычислена масса выпавшего осадка

$$m(\text{BaSO}_4) = \frac{4,9 \cdot 233}{98} = 11,65 \text{ (г)}.$$

Ответ: $m(\text{BaSO}_4) = 11,65 \text{ г}.$

22. Составлены два уравнения реакции.

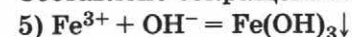


Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: выделение газа, который постепенно приобретает бурый цвет.

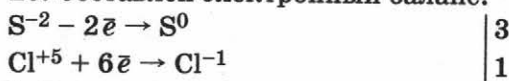
4) для второй реакции: выпадение осадка бурого цвета.

Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции

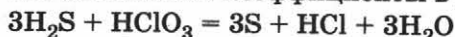


Вариант 2

20. Составлен электронный баланс.

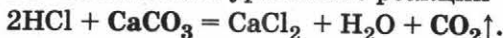


2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции.



3. Указано, что сера в степени окисления -2 является восстановителем, а хлор в степени окисления $+5$ — окислителем.

21. 1. Написано уравнение реакции



2. Рассчитана масса карбоната кальция в известняке

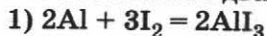
$$m_{\text{ч. в}}(\text{CaCO}_3) = \frac{110 \cdot 92}{100} = 101,2 \text{ (г)}.$$

3. Вычислен объём образовавшегося оксида углерода(IV)

$$V(\text{CO}_2) = \frac{101,2 \cdot 22,4}{100} = 22,67 \text{ (л)}$$

Ответ: $V(\text{CO}_2) = 22,67 \text{ л}$.

22. Составлены два уравнения реакции.



Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: выделение большого количества теплоты, образование белого (светло-бурого) порошка.

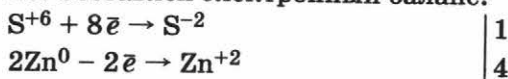
4) для второй реакции: выделение осадка белого цвета.

Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции

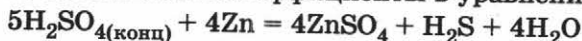


Вариант 3

20. Составлен электронный баланс.

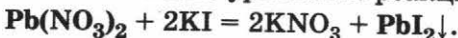


2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции.



3. Указано, что сера в степени окисления $+6$ является окислителем, а цинк в степени окисления 0 — восстановителем.

21. 1. Написано уравнение реакции



2. Рассчитана масса нитрата свинца(II), вступившего в реакцию

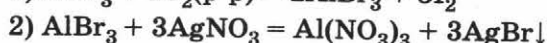
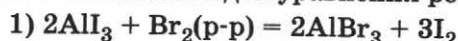
$$m_{\text{р. в}}(\text{Pb}(\text{NO}_3)_2) = \frac{10,45 \cdot 331}{461} = 7,5 \text{ (г)}.$$

3. Вычислена массовая доля нитрата свинца(II) в исходном растворе

$$w_{\text{р. в}}(\text{Pb}(\text{NO}_3)_2) = \frac{7,5 \cdot 100}{150} = 5\%.$$

Ответ: $w_{\text{р. в}}(\text{Pb}(\text{NO}_3)_2) = 5\%$.

22. Составлены два уравнения реакции.



Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: изменение цвета раствора;

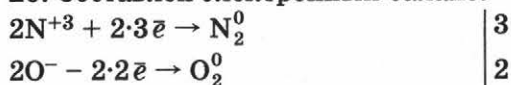
4) для второй реакции: выпадение жёлтого осадка.

Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции



Вариант 4

20. Составлен электронный баланс.



2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции.

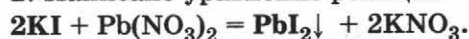


3. Указано, что азот в степени окисления +3 является окислителем, а кислород в степени окисления -2 — восстановителем.

21. 1. Рассчитана масса иодида калия в растворе

$$m_{\text{р. в}}(\text{KI}) = \frac{500 \cdot 2}{100} = 10 \text{ (г)}.$$

2. Написано уравнение реакции

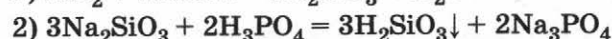
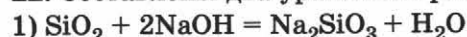


3. Вычислена масса выпавшего осадка

$$m(\text{PbI}_2) = \frac{10 \cdot 461}{332} = 13,87 \text{ (г)}.$$

Ответ: $m(\text{PbI}_2) = 13,87 \text{ г}$.

22. Составлены два уравнения реакции.



Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: сплавление реагирующих веществ и образование белого порошка соли;

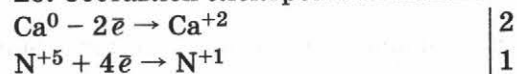
4) для второй реакции: выпадение студенистого осадка.

Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции

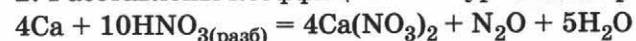


Вариант 5

20. Составлен электронный баланс.



2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции.

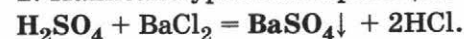


3. Указано, что кальций в степени окисления 0 является восстановителем, а азот в степени окисления +5 — окислителем.

21. 1. Рассчитана масса серной кислоты в растворе

$$m_{\text{р. в}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{200 \cdot 7}{100} = 14 \text{ (г)}.$$

2. Написано уравнение реакции

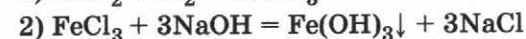
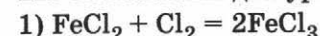


3. Вычислена масса выпавшего осадка

$$m(\text{BaSO}_4) = \frac{14 \cdot 233}{98} = 33,29 \text{ (г)}.$$

Ответ: $m(\text{BaSO}_4) = 33,29 \text{ г}$.

22. Составлены два уравнения реакции.



Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: изменение цвета от грязно-зелёного в бурый;

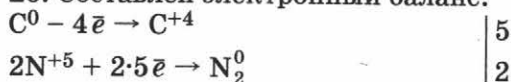
4) для второй реакции: выпадение бурого осадка.

Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции

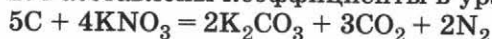


Вариант 6

20. Составлен электронный баланс.



2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции.

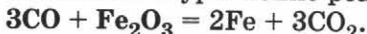


3. Указано, что углерод в степени окисления 0 является восстановителем, а азот в степени окисления +5 — окислителем.

21. 1. Рассчитана масса карбоната натрия в растворе

$$m_{\text{ч. в}}(\text{Fe}_2\text{O}_3) = \frac{400 \cdot 80}{100} = 320 \text{ (г)}.$$

2. Написано уравнение реакции

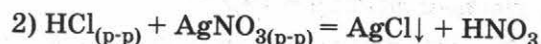
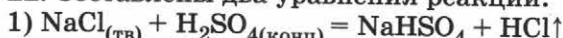


3. Вычислен объём необходимого для реакции оксида углерода(II)

$$V(\text{CO}_2) = \frac{320 \cdot 67,2}{160} = 134,4 \text{ (л)}.$$

Ответ: $V(\text{CO}_2) = 134,4 \text{ л}$.

22. Составлены два уравнения реакции.



Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: выделение газа с резким запахом;

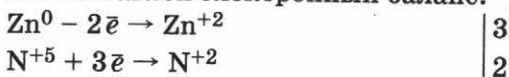
4) для второй реакции: образование осадка хлорида серебра белого цвета.

Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции

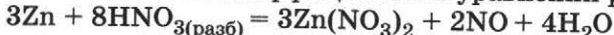


Вариант 7

20. Составлен электронный баланс.



2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции.



3. Указано, что цинк в степени окисления 0 является восстановителем, а сера в степени окисления +5 — окислителем.

21. 1. Рассчитана масса гидроксида натрия в растворе

$$m_{\text{р. в}}(\text{NaOH}) = \frac{200 \cdot 20}{100} = 40 \text{ (г)}.$$

2. Написано уравнение реакции

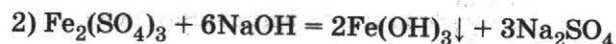
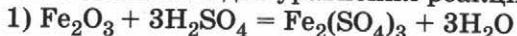


3. Вычислена масса образовавшегося осадка

$$m(\text{Cu}(\text{OH})_2) = \frac{40 \cdot 98}{80} = 49 \text{ (г)}.$$

Ответ: $m(\text{Cu}(\text{OH})_2) = 49 \text{ г}$.

22. Составлены два уравнения реакции.

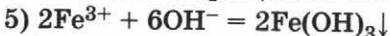


Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: растворение порошка оксида железа(III) и образование буроватого раствора;

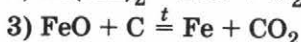
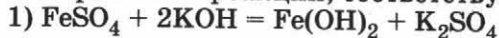
4) для второй реакции: выпадение осадка гидроксида железа(III) бурого цвета.

Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции

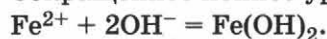


Вариант 8

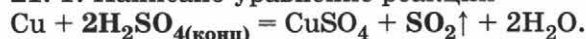
20. Уравнения реакций, соответствующих схеме:



Сокращённое ионное уравнение первого превращения:



21. 1. Написано уравнение реакции



2. Вычислена масса израсходованной серной кислоты

$$m_{\text{р. в}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{0,1 \cdot 196}{1} = 19,6 \text{ (г)}.$$

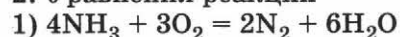
3. Вычислена масса исходного раствора серной кислоты

$$m_{\text{р-ра}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{19,6 \cdot 100}{90} = 21,78 \text{ (г)}.$$

Ответ: $m_{\text{р-ра}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = 21,78 \text{ г}.$

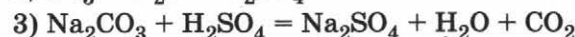
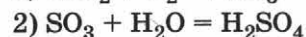
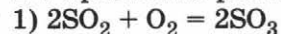
22. 1. Исследуемое вещество — аммиак NH_3 .

2. Уравнения реакций

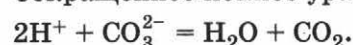


Вариант 9

20. Уравнения реакций, соответствующих схеме:



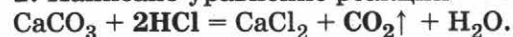
Сокращённое ионное уравнение третьего превращения:



21. 1. Рассчитана масса хлороводорода в растворе

$$m_{\text{р. в}}(\text{HCl}) = \frac{200 \cdot 7,3}{100} = 14,6 \text{ (г)}.$$

2. Написано уравнение реакции



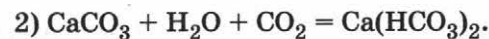
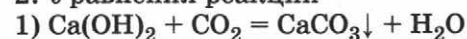
3. Вычислен объём выделившегося углекислого газа

$$V(\text{CO}_2) = \frac{14,6 \cdot 22,4}{73} = 4,48 \text{ (л)}.$$

Ответ: $V(\text{CO}_2) = 4,48 \text{ л}.$

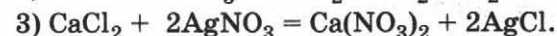
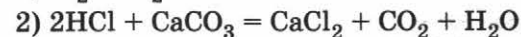
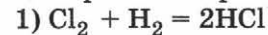
22. 1. В исследуемом растворе содержится гидроксид кальция $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

2. Уравнения реакций

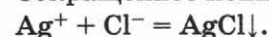


Вариант 10

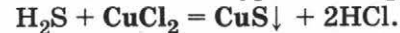
20. Уравнения реакций, соответствующих схеме



Сокращённое ионное уравнение третьего превращения



21. 1. Написано уравнение реакции



2. Рассчитана масса хлорида меди(II), вступившего в реакцию

$$m_{\text{р. в}}(\text{CuCl}_2) = \frac{0,2 \cdot 135}{1} = 27 \text{ (г)}.$$

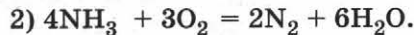
3. Вычислена массовая доля хлорида меди(II) в исходном растворе

$$w_{\text{р. в}}(\text{CuCl}_2) = \frac{27 \cdot 100}{300} = 9\%.$$

Ответ: $w_{\text{р. в}}(\text{CuCl}_2) = 9\%.$

22. 1. Исследуемый газ — хлороводород HCl .

2. Уравнения реакций



Справочное издание

**Корощенко Антонина Степановна
Купцова Анна Викторовна**

Серия «ОГЭ–2018. Это будет на экзамене»

ХИМИЯ

10

**тренировочных вариантов
экзаменационных работ
для подготовки к основному
государственному экзамену**

Редакция «Образовательные проекты»

Ответственный редактор *Е.Н. Маталина*
Технический редактор *Е.П. Кудиярова*
Корректор *И.Н. Мокина*

Подписано в печать 15.05.2018. Формат 60×84 ¹/₈
Усл. печ. л. 6,51. Тираж 4000 экз. Заказ № Е-1340.

Общероссийский классификатор продукции ОК-005-93, том 2;
953005 — литература учебная

ООО «Издательство АСТ»

129085, г. Москва, Звёздный бульвар, д. 21, стр. 1, комн. 39

Наш электронный адрес: www.ast.ru; e-mail: stelliferovskiy@ast.ru

Отпечатано в полном соответствии с качеством
предоставленного электронного оригинал-макета
в типографии филиала АО «ТАТМЕДИА» «ПИК «Идел-Пресс».
420066, г. Казань, ул. Декабристов, 2.
E-mail: idelpress@mail.ru

По вопросам приобретения книг обращаться по адресу:
123317, г. Москва, Пресненская наб., д. 6, стр. 2,
Деловой комплекс «Империya», а/я № 5