

**Тематическая диагностическая работа
по подготовке к ЕГЭ**

**по ХИМИИ
по теме**

**«Строение веществ: строение атома, химическая связь,
кристаллические решётки. Химические реакции: классификация
химических реакций; реакции в водных растворах
(электролитическая диссоциация, реакция ионного обмена,
гидролиз); окислительно-восстановительные реакции»**

**14 ноября 2014 года
11 класс**

Вариант ХИ10303

Район.

Город (населённый пункт).

Школа

Класс

Фамилия.

Имя.

Отчество

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по химии отводится 90 минут. Работа состоит из двух частей и включает в себя 17 заданий.

Ответы к заданиям 1–10 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы.

Ответы к заданиям 11–14 записываются в виде последовательности цифр в поле ответа в тексте работы.

В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

К заданиям 15–17 следует дать полный развёрнутый ответ, включающий необходимые уравнения реакций и расчёты. Ответы записывайте в поле ответа в тексте работы.

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

Желаем успеха!

Часть 1

При выполнении заданий 1–10 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1 Конфигурацию внешнего электронного уровня инертного газа имеет каждая из двух частиц:

- 1) Br^{+5} и P^{+3}
- 2) N^{-3} и K^{+}
- 3) S^{+4} и Cr^{+3}
- 4) F^{-} и Mn^{2+}

Ответ:

2 Металлические свойства ослабевают в ряду

- 1) $\text{Mg} \rightarrow \text{Al} \rightarrow \text{Si}$
- 2) $\text{Cl} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{Si}$
- 3) $\text{Li} \rightarrow \text{Na} \rightarrow \text{K}$
- 4) $\text{C} \rightarrow \text{Si} \rightarrow \text{Sn}$

Ответ:

3 Ионная связь характерна для

- 1) оксида азота(III)
- 2) бромида аммония
- 3) хлорида фосфора(V)
- 4) сульфида углерода

Ответ:

4 Верны ли следующие суждения о неметаллах?

- А.** В высших оксидах степень окисления неметаллов равна номеру группы.
Б. Степень окисления элементов VA группы в их летучих водородных соединениях равна +3.

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

Ответ:

5 Молекулярную кристаллическую решётку имеет каждое из двух веществ:

- 1) SO_2 и CH_3COONa
- 2) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и CH_3OH
- 3) PCl_3 и C_3H_6
- 4) C_{60} и NH_4Br

Ответ:

6 К реакциям, протекающим без изменения степени окисления, относится разложение

- 1) нитрата алюминия
- 2) хлората калия
- 3) оксида ртути(II)
- 4) карбоната аммония

Ответ:

7 На скорость химической реакции между магнием и соляной кислотой **не оказывает** влияния

- 1) повышение температуры
- 2) повышение давления
- 3) измельчение магния
- 4) разбавление кислоты

Ответ:

8 Наибольшее количество моль анионов образуется при полной диссоциации 1 моль

- 1) $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$
- 2) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$
- 3) K_2SO_3
- 4) H_3PO_4

Ответ:

9 Сокращённое ионное уравнение



соответствует взаимодействию между

- 1) гидроксидом натрия и кремниевой кислотой
- 2) метиловым спиртом и уксусной кислотой
- 3) оксидом натрия и серной кислотой
- 4) гидроксидом бария и азотной кислотой

Ответ:

**Тематическая диагностическая работа
по подготовке к ЕГЭ**

**по ХИМИИ
по теме**

**«Строение веществ: строение атома, химическая связь,
кристаллические решётки. Химические реакции: классификация
химических реакций; реакции в водных растворах
(электролитическая диссоциация, реакция ионного обмена,
гидролиз); окислительно-восстановительные реакции»**

**14 ноября 2014 года
11 класс**

**Вариант ХИ10304
(90 минут)**

Район.

Город (населённый пункт).

Школа

Класс

Фамилия.

Имя.

Отчество

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по химии отводится 90 минут. Работа состоит из двух частей и включает в себя 17 заданий.

Ответы к заданиям 1–10 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы.

Ответы к заданиям 11–14 записываются в виде последовательности цифр в поле ответа в тексте работы.

В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

К заданиям 15–17 следует дать полный развёрнутый ответ, включающий необходимые уравнения реакций и расчёты. Ответы записывайте в поле ответа в тексте работы.

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

Желаем успеха!

Часть 1

При выполнении заданий 1–10 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1) Одинаковое число электронов содержат частицы

- 1) Ba^{2+} и Ca^{2+}
- 2) S^{2-} и Mg^{2+}
- 3) Cr^0 и Fe^{2+}
- 4) S^{+6} и Cl^-

Ответ:

2) Высший гидроксид с наиболее выраженными кислотными свойствами образует

- 1) фосфор
- 2) азот
- 3) сера
- 4) хлор

Ответ:

3) Одинаковый вид химической связи имеют

- 1) PCl_3 и P_2O_5
- 2) K_2S и SO_2
- 3) CaCl_2 и Cl_2O_7
- 4) Mg и MgO

Ответ:

4) Степени окисления +3 и –2 проявляет в соединениях

- 1) хлор
- 2) кислород
- 3) азот
- 4) алюминий

Ответ:

5) К веществам немолекулярного строения относится

- 1) PH_3
- 2) H_2SO_4
- 3) $\text{CH}_3\text{-CHO}$
- 4) $\text{C}_2\text{H}_5\text{-COONa}$

Ответ:

6) Обратимой и окислительно-восстановительной является реакция, схема которой

- 1) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
- 2) $\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- 3) $\text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
- 4) $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

Ответ:

7) С наибольшей скоростью протекает реакция между

- 1) Na и CH_3OH
- 2) Na и H_2O
- 3) Mg и CH_3OH
- 4) Mg и H_2O

Ответ:

8) По трём ступеням диссоциирует

- 1) FeCl_3
- 2) K_2HPO_4
- 3) H_3PO_4
- 4) NaNO_3

Ответ:

9) Взаимодействию гидроксида бария и хлорида аммония соответствует сокращённое ионное уравнение

- 1) $\text{Ba}^{2+} + 2\text{Cl}^- = \text{BaCl}_2$
- 2) $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{NH}_4^+ = \text{Ba}^{2+} + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- 3) $\text{OH}^- + \text{NH}_4\text{Cl} = \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{Cl}^-$
- 4) $\text{OH}^- + \text{NH}_4^+ = \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Ответ:

10) В результате добавления 5 г соли и 20 г воды к 150 г 5%-ного раствора этой соли массовая доля растворённого вещества в полученном растворе составила

- 1) 3,7 %
- 2) 7,1 %
- 3) 13,5 %
- 4) 25,3 %

Ответ:

Химия. Вариант ХИ10303

Ответы к заданиям

№ задания	Ответ
11	2564
12	4211
13	5532
14	234

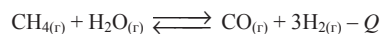
Химия. Вариант ХИ10304

Ответы к заданиям

№ задания	Ответ
11	4653
12	4342
13	4435
14	256

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

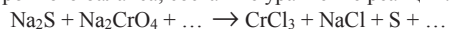
15 Укажите три фактора, под влиянием которых химическое равновесие в системе



смещается в сторону исходных веществ.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Ответ включает в себя формулировки трёх факторов, под влиянием которых химическое равновесие в системе смещается в сторону продукта реакции: 1) понижение температуры; 2) повышение давления; 3) увеличение концентрации водорода или угарного газа	
Правильно записаны три фактора	3
Правильно записаны два фактора	2
Правильно записан один фактор	1
Все факторы записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

16 Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:



Определите окислитель и восстановитель.

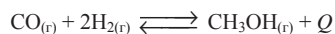
Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1. Составлен электронный баланс: $\begin{array}{l} 2 \mid \text{Cr}^{+6} + 3\bar{e} \rightarrow \text{Cr}^{+3} \\ 3 \mid \text{S}^{-2} - 2\bar{e} \rightarrow \text{S}^0 \end{array}$	
2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции: $3\text{Na}_2\text{S} + 2\text{Na}_2\text{CrO}_4 + 16\text{HCl} = 2\text{CrCl}_3 + 10\text{NaCl} + 3\text{S} + 8\text{H}_2\text{O}$	
3. Указано, что сера в степени окисления -2 является восстановителем (или Na_2S), а хром в степени окисления $+6$ – окислителем (или Na_2CrO_4)	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
В ответе допущена ошибка только в одном из элементов	2
В ответе допущены ошибки в двух элементах	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

17 Нитрит калия массой 25,5 г внесли при нагревании в 110 г раствора хлорида аммония с массовой долей 20%. Какой объём (н.у.) азота выделился при этом и какова массовая доля хлорида аммония в получившемся растворе?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1. Записано уравнение реакции, и рассчитаны количества исходных веществ: $\text{KNO}_2 + \text{NH}_4\text{Cl} = \text{N}_2\uparrow + \text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O}$, $n(\text{NaNO}_2) = 25,5/85 = 0,3$ моль, $n(\text{NH}_4\text{Cl}) = 110 \cdot 0,2/53,5 = 0,41$ моль, NH_4Cl – в избытке	
2. Рассчитан объём выделившегося азота: $n(\text{N}_2) = n(\text{KNO}_2) = 0,3$ моль, $V(\text{N}_2) = 0,3 \text{ моль} \cdot 22,4 \text{ л/моль} = 6,72 \text{ л}$	
3. Рассчитана масса хлорида аммония, оставшегося в избытке: $n(\text{NH}_4\text{Cl})_{\text{изб}} = 0,41 - 0,3 = 0,11$ моль, $m(\text{NH}_4\text{Cl})_{\text{изб}} = 0,11 \cdot 53,5 = 5,9 \text{ г}$	
4. Рассчитана массовая доля хлорида аммония: $m_{\text{р-ра}} = 25,5 + 110 - 0,3 \cdot 28 = 127,1 \text{ г}$, $w(\text{NH}_4\text{Cl}) = 5,9/127,1 = 0,046$ или 4,6%	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	4
В ответе допущена ошибка в одном из названных выше элементов	3
В ответе допущены ошибки в двух из названных выше элементов	2
В ответе допущены ошибки в трёх из названных выше элементов	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	4

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

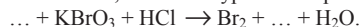
15 Укажите три фактора, под влиянием которых химическое равновесие в системе



смещается в сторону продукта реакции.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Ответ включает в себя формулировки трёх факторов, под влиянием которых химическое равновесие в системе смещается в сторону продукта реакции: 1) понижение температуры; 2) повышение давления; 3) увеличение концентрации водорода и/или угарного газа	3
Правильно записаны три фактора	3
Правильно записаны два фактора	2
Правильно записан один фактор	1
Все факторы записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

16 Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:



Определите окислитель и восстановитель.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1. Составлен электронный баланс: $\begin{array}{l} 1 \quad \quad \text{Br}^{+5} + 5\bar{e} \rightarrow \text{Br}^0 \\ 5 \quad \quad \text{Br}^- - 1\bar{e} \rightarrow \text{Br}^0 \end{array}$	
2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции: $5\text{KBr} + \text{KBrO}_3 + 6\text{HCl} = 3\text{Br}_2 + 6\text{KCl} + 3\text{H}_2\text{O}$	
3. Указано, что бром в степени окисления -1 является восстановителем (или KBr), а бром в степени окисления $+5$ (или KBrO_3) – окислителем	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
В ответе допущена ошибка только в одном из элементов	2
В ответе допущены ошибки в двух элементах	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

17 Магний массой 4,8 г растворили в 200 мл 12%-ного раствора серной кислоты ($\rho = 1,05$ г/мл). Вычислите массовую долю сульфата магния в конечном растворе.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1. Составлено уравнение химической реакции: $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$	
2. Рассчитаны массы веществ, полученных в ходе реакции: $n(\text{Mg}) = n(\text{MgSO}_4) = n(\text{H}_2) = m(\text{Mg})/M(\text{Mg}) = 4,8/24 = 0,20$ моль, $n(\text{H}_2\text{SO}_4) = 1,05 \cdot 200 \cdot 0,12/98 = 0,26$ моль – в избытке, $m(\text{MgSO}_4) = n(\text{MgSO}_4) \cdot M(\text{MgSO}_4) = 0,2 \cdot 120 = 24$ г $m(\text{H}_2) = n(\text{H}_2) \cdot M(\text{H}_2) = 0,2 \cdot 2 = 0,4$ г	
3) Рассчитана масса раствора: $m_1(\text{раствора}) = \rho \cdot V(\text{H}_2\text{SO}_4) = 1,05 \cdot 200 = 210$ г $m_2(\text{раствора}) = m_1(\text{раствора}) + m(\text{Mg}) - m(\text{H}_2) = 210 + 4,8 - 0,4 = 214,4$ г	
4. Найдена массовая доля MgSO_4 : $w(\text{MgSO}_4) = m(\text{MgSO}_4)/m_2(\text{раствора}) = 24/214,4 = 0,112$, или 11,2%	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	4
В ответе допущена ошибка в одном из названных выше элементов	3
В ответе допущены ошибки в двух из названных выше элементов	2
В ответе допущены ошибки в трёх из названных выше элементов	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	4

Диагностическая тематическая работа № 3

по подготовке к ЕГЭ

по ХИМИИ

по темам «Строение веществ: строение атома, химическая связь, кристаллические решётки. Химические реакции: классификация химических реакций; реакции в водных растворах (электролитическая диссоциация, реакция ионного обмена, гидролиз); окислительно-восстановительные реакции»

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по химии отводится 45 минут. Работа состоит из двух частей и включает в себя 10 заданий.

Ответы к заданиям 1–6 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы.

Ответы к заданиям 7 и 8 записываются в виде последовательности цифр в поле ответа в тексте работы.

В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

На задания 9 и 10 следует дать полный развернутый ответ, включающий необходимые уравнения реакций и расчёты.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. В целях экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, то вы сможете вернуться к пропущенным заданиям. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

Желаем успеха!

Часть 1

При выполнении заданий 1–6 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1

Сульфид-иону соответствует электронная формула

- 1) $1s^2 2s^2 2p^6$ 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

Ответ:

2

Неметаллические свойства простых веществ усиливаются в ряду

- 1) хлор → бром → иод 3) углерод → кремний → германий
 2) азот → кислород → фтор 4) кислород → сера → селен

Ответ:

3

Все вещества с металлической кристаллической решёткой

- 1) обладают высокой хрупкостью
 2) хорошо проводят электрический ток
 3) имеют низкие температуры плавления
 4) хорошо растворяются в воде

Ответ:

4

Верны ли следующие суждения о свойствах мышьяка?

- А. Мышьяк является более электроотрицательным элементом, чем фосфор.
 Б. Степень окисления мышьяка в его высшем оксиде равна +5.

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

Ответ:

5

И магний, и медь взаимодействуют с

- 1) раствором сульфата железа(II) 3) раствором гидроксида бария
 2) разбавленной серной кислотой 4) разбавленной азотной кислотой

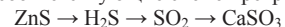
Ответ:

Ответы к заданиям

№ задания	Ответ
1	4
2	2
3	2
4	2
5	4
6	3
7	246
8	2155

Критерии оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом

9 Составьте уравнения реакций, соответствующие схеме превращений.



Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: Составлены уравнения реакции, соответствующие схеме превращений: 1) $\text{ZnS} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$ 2) $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 = 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 3) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{SO}_2 = \text{CaSO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

10

Смесь алюминиевых и железных опилок обработали избытком разбавленной серной кислоты, при этом выделилось 8,96 л (н. у.) водорода. Если исходную смесь обработать избытком раствора гидроксида калия, то выделится 6,72 л (н. у.) водорода. Рассчитайте массовую долю железа в исходной смеси.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Составлены уравнения протекающих реакций, учитывая, что с раствором щёлочи взаимодействует только алюминий: а) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$ б) $2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\uparrow$ в) $2\text{Al} + 2\text{KOH} + 6\text{H}_2\text{O} = 2\text{K}[\text{Al}(\text{OH})_4] + 3\text{H}_2\uparrow$ 2) Рассчитаны количество вещества и масса алюминия в смеси: $n(\text{Al}) = 2/3n(\text{H}_2) = 2/3 \cdot (6,72 / 22,4) = 0,2$ моль $m(\text{Al}) = 0,2 \cdot 27 = 5,4$ г 3) Рассчитано количество вещества железа в исходной смеси. Поскольку объём водорода, выделяющегося в реакциях б) и в), одинаков, то объём водорода, выделяемый в реакции а), равен $V(\text{H}_2) = 8,96 - 6,72 = 2,24$ л Отсюда $n(\text{Fe}) = n(\text{H}_2) = 2,24 / 22,4 = 0,1$ моль $m(\text{Fe}) = 0,1 \cdot 56 = 5,6$ г 4) Найдена массовая доля железа в исходной смеси: $\omega(\text{Fe}) = 5,6 / (5,6 + 5,4) = 0,509$, или 50,9%	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	4
Допущена ошибка в одном из названных элементов	3
Допущены ошибки в двух из названных элементов	2
Допущены ошибки в трёх из названных элементов	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	4

Диагностическая тематическая работа № 3

по подготовке к ЕГЭ

по ХИМИИ

по темам «Строение веществ: строение атома, химическая связь, кристаллические решётки. Химические реакции: классификация химических реакций; реакции в водных растворах (электролитическая диссоциация, реакция ионного обмена, гидролиз); окислительно-восстановительные реакции»

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по химии отводится 90 минут. Работа состоит из двух частей и включает в себя 17 заданий.

Ответы к заданиям 1–10 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы.

Ответы к заданиям 11–14 записываются в виде последовательности цифр в поле ответа в тексте работы.

В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

На задания 15–17 следует дать полный развернутый ответ, включающий необходимые уравнения реакций и расчёты.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. В целях экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, то вы сможете вернуться к пропущенным заданиям. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

Желаем успеха!

Часть 1

При выполнении заданий 1–10 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

- 1** Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ соответствует иону
 1) Ca^{2+} 2) Zn^{2+} 3) Fe^{3+} 4) Mn^{2+}
 Ответ:
- 2** Металлические свойства простых веществ ослабевают в ряду
 1) кремний → германий → олово 3) алюминий → магний → натрий
 2) цезий → рубидий → калий 4) иод → теллур → сурьма
 Ответ:
- 3** Характерным физическим свойством неметаллов с атомной кристаллической решёткой является
 1) низкая температура плавления 3) высокая твёрдость
 2) хорошая электропроводность 4) хорошая растворимость в воде
 Ответ:
- 4** Верны ли следующие суждения о свойствах селена?
 А. Селен является менее электроотрицательным элементом, чем бром.
 Б. Степень окисления селена в его водородном соединении равна -3 .
 1) верно только А 3) верны оба суждения
 2) верно только Б 4) оба суждения неверны
 Ответ:
- 5** Азот реагирует с каждым из двух веществ:
 1) литием и водородом 3) серной кислотой и углеродом
 2) кислородом и оксидом кальция 4) фосфором и хлоридом серебра
 Ответ:

6 Гидроксид алюминия, в отличие от гидроксида калия, взаимодействует с

- 1) CO_2 2) CuSO_4 3) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 4) HNO_3

Ответ:

7 Кислород **не образуется** при термическом разложении

- 1) перманганата калия 3) нитрата аммония
2) нитрата серебра 4) хлората калия

Ответ:

8 В схеме превращений



веществом Y является

- 1) Fe_2O_3 2) Fe 3) $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 4) $\text{Fe}(\text{OH})_3$

Ответ:

9 Причиной кислотных дождей может быть выброс предприятиями в атмосферу

- 1) CO 2) NH_3 3) SO_2 4) SiH_4

Ответ:

10 Хром получают при восстановлении оксида хрома(III) алюминием. Какая масса алюминия потребуется для реакции с 1,14 кг оксида хрома(III)?

- 1) 203 г 2) 405 г 3) 510 г 4) 628 г

Ответ:

При выполнении заданий 11–13 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите под соответствующими буквами таблицы. Цифры в ответе могут повторяться.

11 Установите соответствие между формулой вещества и классом неорганических соединений, к которому оно принадлежит.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ
А) CO	1) кислотный оксид
Б) $\text{Ba}(\text{OH})_2$	2) амфотерный гидроксид
В) CaHPO_4	3) основной гидроксид
Г) $\text{K}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$	4) кислая соль
	5) комплексная соль
	6) несолеобразующий оксид

Ответ:

А	Б	В	Г

12 Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) алюминий	1) NH_3 , Zn, $\text{Ba}(\text{OH})_2$
Б) сера	2) SO_3 , HNO_3 , HCl
В) оксид магния	3) Cl_2 , O_2 , Fe
Г) фосфорная кислота	4) HBr, NaOH, Cr_2O_3
	5) CaCl_2 , HI, Li_3PO_4

Ответ:

А	Б	В	Г

13 Установите соответствие между формулой иона и веществом, с помощью которого можно определить этот ион.

ФОРМУЛА ИОНА	ВЕЩЕСТВО-РЕАКТИВ
А) Fe^{3+}	1) хлорид натрия
Б) SO_4^{2-}	2) фенолфталеин
В) OH^-	3) нитрат бария
Г) Ag^+	4) уксусная кислота
	5) гидроксид натрия

Ответ:

А	Б	В	Г

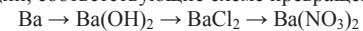
Ответы к заданиям

№ задания	Ответ
1	Ответ
2	1
3	2
4	3
5	1
6	1
7	3
8	3
9	1
10	3
11	2
12	6345
13	4321
14	5321

Критерии оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом

15

Составьте уравнения реакций, соответствующие схеме превращений.



Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: Составлены уравнения реакции, соответствующие схеме превращений: 1) $\text{Ba} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$ 2) $\text{Ba}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{BaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 3) $\text{BaCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 = \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{AgCl}$	
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- 16** При взаимодействии гидроксида алюминия с азотной кислотой образовалась соль. Соль высушили и прокалили. Образовавшийся при прокаливании твёрдый остаток подвергли электролизу в расплавленном криолите. Полученный при электролизе металл прореагировал с водным раствором гидроксида калия. Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Элементы ответа: Написаны четыре уравнения описанных реакций: 1) $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HNO}_3 = \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 2) $4\text{Al}(\text{NO}_3)_3 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{Al}_2\text{O}_3 + 12\text{NO}_2\uparrow + 3\text{O}_2\uparrow$ 3) $2\text{Al}_2\text{O}_3 = 4\text{Al} + 3\text{O}_2\uparrow$ (электролиз) 4) $2\text{Al} + 2\text{KOH} + 6\text{H}_2\text{O} = 2\text{K}[\text{Al}(\text{OH})_4] + 3\text{H}_2$	
Правильно записаны четыре уравнения реакций	4
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	4

- 17** Карбонат кальция массой 10 г растворили в 150 мл хлороводородной кислоты ($\rho = 1,04$ г/мл) с массовой долей 9%. Какова массовая доля хлороводорода в образовавшемся растворе? Растворимость углекислого газа в воде пренебречь.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Составлено уравнение химической реакции: $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{H}_2\text{O} + \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2\uparrow$ 2) Рассчитаны количество вещества реагентов, и сделан вывод об избытке хлороводорода: $n(\text{HCl})_{\text{исх.}} = 150 \cdot 1,04 \cdot 0,09 / 36,5 = 0,385$ моль – в избытке $n(\text{CaCO}_3) = 10 / 100 = 0,1$ моль $n(\text{HCl})_{\text{прореаг.}} = 2n(\text{CaCO}_3) = 0,2$ моль 3) Рассчитана масса раствора (с учётом массы выделившегося углекислого газа): $n(\text{CO}_2) = n(\text{CaCO}_3) = 0,1$ моль $m(\text{CO}_2) = 0,1 \cdot 44 = 4,4$ г $m(\text{р-ра}) = 150 \cdot 1,04 + 10 - 4,4 = 161,6$ г 4) Рассчитана массовая доля хлороводорода: $n(\text{HCl})_{\text{изб.}} = 0,385 - 0,2 = 0,185$ моль $m(\text{HCl})_{\text{изб.}} = 0,185 \cdot 36,5 = 6,75$ г $\omega(\text{HCl}) = 6,75 / 161,6 = 0,042$, или 4,2%	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	4
Допущена ошибка в одном из названных элементов	3
Допущены ошибки в двух из названных элементов	2
Допущены ошибки в трёх из названных элементов	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	4