**Контрольно-измерительные материалы**

**для промежуточного контроля знаний**

**по химии в 9 классе**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид работы** | Промежуточный контроль знаний |
| **Предмет** | Химия |
| **Класс** | 9 |
| **Тема** | «Электролитическая диссоциация» |
| **УМК** | 1.Учебник Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман «Химия, 9 класс» М.: Просвещение, 2018 г. |
| **Автор - составитель** | Фадеева Елена Викторовна |
| **ОО** | ГБОУ СОШ №1 г. Нефтегорска |

**Контрольная работа по химии в формате ГИА (9 класс)**

**Вариант I**

**Часть I**

**1.** **Число электронов во внешнем электронном слое атома с зарядом ядра +16 равно**

1) 2 2) 4 3) 6 4) 8

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**2. Неметаллические свойства серы выражены сильнее, чем неметаллические свойства**

1) хлора 2) фтора 3) кислорода 4) кремния

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**3.** **Вещества с ковалентной полярной и ковалентной неполярной связью являются соответственно**

1) кислород и углерод 3) сероводород и сера

2) вода и хлороводород 4) сернистый газ и хлорид калия

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**4.** **Одинаковую степень окисления, как и в CuS, сера имеет в соединении**

1) (NH4)S 3) Li2SO3

2) H2SO4 4) SO3

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**5.** **Кислотным оксидом и основанием соответственно являются**

1) Р2O5 и Mg(OH)2 3) LiOH и H2SO3

2) H2S и ZnO 4) CaO и KNO3

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**6.** **Признаком химической реакции между сульфитом натрия и соляной кислотой является**

1) образование осадка 3) выделение газа

2) выделение цвета 4) появление запаха

**7.**  **Вещество, при диссоциации которого образуются сульфит-ионы, имеет формулу**

1) Na2S 2) S 3) K2SO3 4) CuSO4

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**8.** При взаимодействии каких ионов образуется осадок

1) H+ и CO32-- 3) H+ и OH—

2) Na+ и CO32-- 4) Сu2+ и S2—

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**9.** Какие вещества образуются при взаимодействии меди с концентрированной серной кислотой

1) сульфат меди (II), вода и оксид серы (IV)

2) сульфат меди (II) и водород

3) вещества не взаимодействуют

4) сульфид меди (II) и водород

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**10.** С разбавленной серной кислотой **не реагирует**

1) Zn 3) BaCI2

2) СuО 4) Cu

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**11 (14). Сера проявляет восстановительные свойства в реакции с**

1) S + Cl2 3) S + Al

2) S + H2 4) S + Cu

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**12 (15).** Массовая доля серы в пирите

1) 46,7% 2) 53,3% 3) 26,7 % 4) 5,33%

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**13 (16).** В ряду химических элементов S → Si → AI → Mg

1) возрастают заряды ядер атомов;

2) возрастает число электронов во внешнем электронном слое атомов;

3) уменьшается электроотрицательность;

4) увеличиваются радиусы атомов;

5) усиливаются металлические свойства соответствующих им простых веществ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ответ: |  |  |

**Часть 2**

**14 (20).** Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции

SO2 + KMnO4 + H2O → MnSO4 + K2SO4 + H2SO4

Определите окислитель и восстановитель

**15 (21).** Какой объём водорода (н.у.) выделится при взаимодействии магния со 196 г раствора серной кислоты с массовой долей серной кислоты 15% ?

**Контрольная работа по химии в формате ГИА (9 класс)**

**Вариант II**

**Часть 1**

**1.** **Число неспаренных электронов на внешнем энергетическом уровне атома серы в основном состоянии равно**

1) 6 2) 8 3) 4 4) 2

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**2. Изменение свойств от неметаллических к металлическим происходит в ряду**

1) Mg → Al→ S 3) Ca → Mg → Ba

2) Li → B→ C 4) S → P → Al

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**3.**  **Ковалентная полярная связь характерна для каждого из двух веществ**

1) Na2S и NO2 3) Cu и PH3

2) CO и CI2  4) H2S и SiO2

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**4.** **Степень окисления +4 атомы серы имеют в каждом из соединений**

1) SO2 и H2SO3 3) Na3S и H2SO4

2) SO3 и K2SO4 4) H2S и CaSO3

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**5.** **Основным оксидом и кислотой соответственно являются вещества,** **формулы которых**

1) AI(OH)3 и H2 3) HNO3 и CO2

2) Na2O и HBr 4) CaO и K2CO3

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**6.** **Какое уравнение соответствует реакции замещения?**

1) Cu + HgSO4 → CuSO4 + Hg

2) AgNO3 + NaBr → AgBr + NaNO3

3) 2Ca + O2 → 2CaO

4) Zn(OH)2 → ZnO + H2O

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**7.**  **Наибольшее число ионов образуется при диссоциации**

1) Na2SO4 2) AlCl3 3) CuSO4 4) Na2S

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**8.** Сумма коэффициентов в сокращенном ионном уравнении реакции

FeCl2 + 2 NaOH → Fe(OH)2+ 2 NaCl

1) 4 2) 3 3) 8 4) 6

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**9.** Какие вещества образуются при взаимодействии цинка с разбавленной серной кислотой

1) сульфат цинка , вода и оксид серы (IV)

2) сульфат цинка и водород

3) вещества не взаимодействуют

4) сульфат цинка и вода

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**10.** С оксидом серы (IV) реагирует

1) Н2 3) ZnCI2

2) СО2 4) CuO

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**11 (14).** Сера проявляет окислительные свойства в реакции с

1) S + Cl2 3) S + Fe

2) S + O2 4) S + F2

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**12 (15).** Массовая доля кислорода в железном купоросу (гептагидрат сульфата железа (II))

1) 6,33% 2)17,3% 3) 63,3% 4)31,6%

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**13(16).** В ряду химических элементов Al → Si → P → S

1) уменьшается число протонов в ядре

2) уменьшается электроотрицательность;

3) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое

4) увеличиваются радиусы атомов;

5) усиливаются неметаллические свойства

**Часть 2**

**14 (20).** Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции

K2SO3 + I2 + KOH → K2SO4  + KI + H2O

Определите окислитель и восстановитель

**15 (21).** К14 7 г раствора серной кислоты с массовой долей серной кислоты 10 % добавили хлорид бария. Определите массу выпавшего осадка?

**Контрольная работа по химии в формате ГИА (9 класс)**

**Вариант III**

**Часть I**

**1.** **Число неспаренных электронов на внешнем энергетическом уровне атома серы в возбужденном состоянии равно**

1) 6 2) 8 3) 4 4) 2

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**2. Неметаллические свойства серы выражены слабее, чем неметаллические свойства**

1)серена 2) алюминия 3) кислорода 4) кремния

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**3.** **Ионная связь характерна для каждого из двух веществ**

1) H2S и K2O 3) NaF и CaS

2) P2O3 и K3PO4 4) S и CO2

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**4.** **Разную степень окисления атомы серы и углерода имеют в соединениях**

1) H2SO3 и CaCO3 3) K2SO4 и CO2

2) Na2S2O7 и CO 4) SO2 и H2CO3

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**5.** **Кислотным оксидом и кислотой соответственно являются**

1) N2O и HNO3  3) CO2 и CH4

2) H2S и SO2 4) BeO и Be(OH)2

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**6.** **Сумма коэффициентов в уравнении реакции между оксидом гидроксидом натрия и серной кислотой**

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

**7.**  **Выберите верную запись правой части уравнения диссоциации сульфита натрия**

1) → Na+ + HSO3-- 3) → Na+ + SO3 2-

2) → 2Na+ + SO3 2- 4) → 2Na + SO3

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**8.** При взаимодействии каких ионов образуется осадок

1) H+ и CO32-- 3) H+ и OH—

2) Na+ и CO32-- 4) Сu2+ и S2—

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**9.** Какие вещества образуются при взаимодействии меди с концентрированной серной кислотой

1) сульфат меди (II), вода и оксид серы (IV)

2) сульфат меди (II) и водород

3) вещества не взаимодействуют

4) сульфид меди (II) и водород

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**10.** **При комнатной температуре концентрированная серная кислота реагирует с каждым из двух металлов:**

1) Fe и Al 3) Cr и NaCl

2) Сu и Zn 4) SiO2 и KOH

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**11 (14). Процессу окисления соответствует схема**

1) Н2S → H2SO4 3) К2SO4  → S

2) S → Н2S 4) SO2 → SO3

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**12 (15).** Массовая доля серы в пирите

1) 46,7% 2) 53,3% 3) 26,7 % 4) 5,33%

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**13 (16).** **В ряду химических элементов Se → S → O**

1) увеличивается степень окисления элементов в высших оксидах;

2) уменьшается число неспаренных электронов в атоме;

3) усиливаются неметаллические свойства;

4) увеличиваются заряды ядер атомов;

5) уменьшается радиус атомов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ответ: |  |  |

**Часть 2**

**14 (20).** **Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции**

H2S + Cl2 + H2O → HCl+ H2SO4

Определите окислитель и восстановитель

**15 (21).** Какой объём водорода (н.у.) выделится при взаимодействии магния со 196 г раствора серной кислоты с массовой долей серной кислоты 15% ?

**Контрольная работа по химии в формате ГИА (9 класс)**

**Вариант IV**

**Часть I**

**1.** **Атомы кислорода и серы имеют одинаковое**

1) значение радиуса атомов

2) значение зарядов ядер атомов

3) число электронов на внешнем энергетическом уровне

4) число заполненных электронных слоев

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**2. Свойства оксидов в ряду SО3 → Р2О5 → AI2О3 изменяются от**

1) кислотных к амфотерным

2) основных к кислотным

3) амфотерных к основным

4) кислотных к основным

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**3.** **Формулы веществ только с ковалентной неполярной связью**

1) K3PO4 и K2O 3) НF и S

2) P2O5 и H2S 4) S и O2

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**4.** **Значение высшей и низшей степени окисления серы соответственно равны**

1) +2 и +6 3) -2 и +6

2) +6 и -2 3) +6 и +4

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**5.** **Формула гидросульфита натрия соответственно**

1) Na2SO3 3) NaHSO3

2) NaHSO4  4) NaHS

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**6.** **Взаимодействие серы с кислородом относится к реакции**

1) разложения, эндотермической

2) обмена, экзотермической

2) соединениия, эндотермической

4) соединениия, экзотермической

**7.**

1) Cl2 2) AlCl3 3) CH3Cl 4) NaClO3

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**8.** При взаимодействии каких ионов образуется осадок

1) H+ и CO32-- 3) H+ и OH—

2) Na+ и CO32-- 4) Сu2+ и S2—

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**9. Какие вещества образуются при взаимодействии меди с разбавленной серной кислотой**

1) сульфат меди (II), вода и оксид серы (IV)

2) сульфат меди (II) и водород

3) вещества не взаимодействуют

4) сульфид меди (II) и водород

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**10.** С разбавленной серной кислотой **не реагирует**

1) Zn 3) BaCI2

2) СuО 4) Cu

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**11 (14). В уравнении реакции полного сгорания сероводорода в кислороде коэффициент перед формулой окислителя равен**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**12 (15).** Массовая доля серы в пирите

1) 46,7% 2) 53,3% 3) 26,7 % 4) 5,33%

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

**13 (16).** В ряду химических элементов S → Si → AI → Mg

1) возрастают заряды ядер атомов;

2) возрастает число электронов во внешнем электронном слое атомов;

3) уменьшается электроотрицательность;

4) увеличиваются радиусы атомов;

5) усиливаются металлические свойства соответствующих им простых веществ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ответ: |  |  |

**Часть 2**

**14 (20).** **Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции**

CuS + HNO3(конц) → CuSO4 + NO2 + H2O

Определите окислитель и восстановитель

**15 (21).** **Сколько грамм серной кислоты потребуется для нейтрализации 250 г раствора гидроксида калия с массовой долей растворенного вещества 5,6% ?**

**Контрольная работа по химии в формате ГИА (9 класс)**

**Вариант III**

**Часть А**

**А1.** Суммарное число электронов в атоме химического элемента, расположенного в 3-м

периоде, VII А группы, равно

1) +7 2) +15 3) +17 4) +35

**А2.** В каком из соединений степень окисления азота равна +3?

1) HNO3 3) NH3

2) NaNO2 4) NH4CI

**А3.** Вещества с ионной связью являются

1) CI2 и SO3 3) N2  и K2S

2) CaO и NaF 4) BaCI2 и SiO2

**А4.** Амфотерным оксидом и кислотой соответственно являются вещества, формулы

которых

1) AI2O3 и HNO3 3) NaOH и BeO

2) SiO2 и Ca(OH)2 4) H3PO4 и K2O

**A5.** Из предложенного перечня веществ в реакцию с оксидом углерода (IV) вступают

А) вода Г) гидроксид кальция

Б) железо Д) серная кислота

В) оксид бария Е) нитрат натрия

Выберите ответ с соответствующим набором букв.

1) АБЕ 3) АВГ

2) БГД 4) ВДЕ

**А6.** К хорошо растворимым электролитам относится

1) фосфат алюминия 3) гидроксид бария

2) сульфид меди (II) 4) оксид железа (III)

**А7.** Суммы коэффициентов в полном и сокращенном ионных уравнениях между соляной

кислотой и гидроксидом бария соответственно равны

1) 12 и 3 2) 12 и 6 3) 10 и 4 4) 10 и 3

**Часть В**

**В1.** В ряду химических элементов CI → Br → I

1) возрастает число протонов в ядре атомов;

2) не изменяется число электронов во внешнем электронном слое атомов;

3) увеличивается электроотрицательность;

4) уменьшаются радиусы атомов;

5) увеличивается максимальная степень окисления.

**В2.** Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

А) MgO + SO2 → 1) MgSO3

Б) MgO + SO3  → 2) MgSO3 + H2О

В) MgO + H2SO4 → 3) MgSO4 + H2O

4) MgSO4

**Часть С**

**С1.** Дана схема превращений:

AI → AICI3 → AI(NO3)3 → AI(OH)3

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные

превращения. Для третьего превращения составьте сокращенное ионное уравнение

реакции.

**С2.** Какой объём водорода (н.у.) выделится при взаимодействии цинка с раствором,

содержащим 39,2 г серной кислоты?

**Контрольная работа по химии в формате ГИА**

**(9 класс)**

**Вариант 1V**

**Часть А**

**А1.** Во втором периоде, VI A группе расположен химический элемент, заряд ядра атома которого равен

1) +5 2) +7 3) +14 4) +15

**А2.** Высшая и низшая валентность углерода в соединениях равна соответственно

1) IV и IV 3) IV и VIII

2) II и VI 4) II и IV

**А3.** Ковалентная неполярная связь характерна для каждого из двух веществ

1) CH4 и P2O5 3) Na2O и N2

2) CO и KCI 4) H2 и O3

**А4.** Кислотным оксидом и основанием соответственно являются вещества, формулы

которых

1) CO2 и Ba(OH)2 3) LiOH и H2SiO3

2) H2S и ZnO 4) CaO и KNO3

**A5.** Из предложенного перечня веществ в реакцию с раствором гидроксида бария

вступают

А) N2 Г) K2CO3

Б) P2О5 Д) H2SО4

В) FeO Е) NaNO3

Выберите ответ с соответствующим набором букв.

1) БГД 3) ВДЕ

2) АБГ 4) АГЕ

**А6.** Электролитом является

1) этиловый спирт 3) сульфид калия

2) глицерин 4) сахароза

**А7.** Суммы коэффициентов в полном и сокращенном ионных уравнениях между соляной

кислотой и гидроксидом кальция соответственно равны

1) 12 и 6 2) 12 и 4 3) 12 и 3 4) 10 и 6

**Часть В**

**В1.** В ряду химических элементов O → N → C

1) уменьшаются заряды ядер атомов;

2) возрастает число электронов во внешнем электронном слое атомов;

3) возрастает электроотрицательность;

4) увеличиваются радиусы атомов;

5) ослабевают неметаллические свойства соответствующих им простых веществ.

**В2.** Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

А) KOH + CO2  → 1) KCI + H2O

Б) KOH + HCI → 2) KCI + NaNO3

В) KOH + CuCI2 → 3) KCI + Cu(OH)2

4) K2CO3 + H2O

**Часть С**

**С1.** Дана схема превращений:

CO → CO2 → Na2CO3 → CaCO3

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные

превращения. Для третьего превращения составьте сокращенное ионное уравнение

реакции.

**С2.** Какой объём водорода (н.у.) необходимо добавить к оксиду железа(III) массой 16 г,

чтобы он прореагировал полностью?

**План контрольной работы (9 класс)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Элемент содержания** | **Форма задания** | **Макс.**  **балл** |
| А1. | Строение атома: распределение электронов по энергетическим уровням | ВО | 1 |
| А2. | Валентность. Степень окисления | ВО | 1 |
| А3. | Виды химической связи | ВО | 1 |
| А4. | Классификация и номенклатура неорганических веществ | ВО | 1 |
| А5. | Химические свойства веществ: металлов и неметаллов; оксидов, оснований, кислот, солей | ВО | 1 |
| А6. | Электролиты и неэлектролиты | ВО | 1 |
| А7. | Реакции ионного обмена | ВО | 1 |
| В1. | Изменение радиуса атомов, электроотрицательности, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева | КО | 2 |
| В2. | Химические свойства сложных веществ | КО | 2 |
| С1. | Генетическая взаимосвязь неорганических веществ | РО | 4 |
| С2. | Задача: вычисление объёма вещества по известной массе реагента реакции | РО | 3 |

Для оценивания заданий с развёрнутым ответом используются специальные критерии оценивания. Однако не следует считать предлагаемые в них решения как единственно возможный и правильный вариант ответа. Оцениваться должны только правильность и обоснованность решения задания, а не путь рассуждений обучающегося.

Оценка за работу по пятибалльной шкале определяется на основе суммарного числа баллов, полученных за выполнение задания.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Баллы* | 1-5 | 6-10 | 11-15 | 16-18 |
| *Оценка* | «2» | «3» | «4» | «5» |

**ОТВЕТЫ НА ЗАДАНИЯ ЧАСТЕЙ А, В и С2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Вариант 1 | Вариант 2 | Вариант 3 | Вариант 4 |
| А1 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| А2 | 4 | 1 | 2 | 1 |
| А3 | 3 | 4 | 2 | 4 |
| А4 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| А5 | 1 | 3 | 3 | 1 |
| А6 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| А7 | 2 | 2 | 1 | 3 |
| В1 | 35 | 14 | 12 | 15 |
| В2 | 412 | 421 | 143 | 413 |
| С2 | 2,24 л | 4,48 л | 8,96 л | 6,72 л |

**Ответы на задания с развёрнутым ответом**

**ВАРИАНТ 1**

**С1**. Дана схема превращений:

CuSO4 → Cu(OH)2 → Cu(NO3)2 → Cu

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные

превращения. Для второго превращения составьте сокращенное ионное уравнение

реакции.

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл) | ***Баллы*** |
| Элементы ответа:  Приведены уравнения реакций, соответствующие схеме превращений:  1) CuSO4 + 2NaOH = Cu(OH)2↓ + Na2SO4  2) Cu(OH)2↓ + 2HNO3 = Cu(NO3)2 + 2H2O  3) Cu(OH)2↓ + 2H+ = Cu2+ + 2H2O  4) Cu(NO3)2 + Fe = Fe(NO3)2 + Cu |  |
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 4 |
| Правильно записаны 3 уравнения реакций | 3 |
| Правильно записаны 2 уравнения реакций | 2 |
| Правильно записано 1 уравнение реакции | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| *Максимальный балл* | *4* |

**С2.** Какой объём водорода (н.у.) выделится при взаимодействии магния с соляной

кислотой массой 7,3г?

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл) | ***Баллы*** |
| Элементы ответа:  1) Составлено уравнение реакции:  Mg + 2HCI = MgCI2 + H2  2) Рассчитано количество вещества соляной кислоты:  M(HCI) = {Mr} = 36,5г/моль  Ƴ (HCI)= m (HCI) / M(HCI) = 7,3 / 36,5 = 0,2 моль  3) Рассчитан объём водорода  по уравнению реакции 2 моль HCI – 1 моль Н2  по условию задачи 0,2 моль HCI – Х моль Н2  X = 0,2 ∙ 1/2 = 0,1 моль  Y(H2) = Vm ∙ Y(H2) = 22,4 ∙ 0,1 = 2,24 л |  |
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 3 |
| В ответе допущена одна ошибка только в одном из элементов | 2 |
| В ответе допущены ошибки в двух элементах | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| *Максимальный балл* | *3* |

**ВАРИАНТ 2**

**С1.** Дана схема превращений:

Fe(OH)3 → Fe2O3 → Fe → FeCI2

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные

превращения. Для третьего превращения составьте сокращенное ионное уравнение

реакции.

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл) | ***Баллы*** |
| Элементы ответа:  Приведены уравнения реакций, соответствующие схеме превращений:  1) 2Fe(OH)3 = Fe2O3 + 3H2O (при нагревании)  2) Fe2O3 + 3H2 = 2Fe + 3H2O (при нагревании)  3) Fe + 2HCI = FeCI2 + H2  4) Fe0 + 2H+ = Fe2+ + H20 |  |
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 4 |
| Правильно записаны 3 уравнения реакций | 3 |
| Правильно записаны 2 уравнения реакций | 2 |
| Правильно записано 1 уравнение реакции | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| *Максимальный балл* | *4* |

**С2.** Какой объём углекислого газа (н.у.) выделится при взаимодействии карбоната натрия

массой 21,2 г с избытком раствора соляной кислоты?

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл) | ***Баллы*** |
| Элементы ответа:  1) Составлено уравнение реакции:  Na2CO3 + 2HCI = 2NaCI + CO2 + H2O  2) Рассчитано количество вещества карбоната натрия:  M(Na2CO3) = {Mr} = 106 г/моль  Ƴ (Na2CO3)= m (Na2CO3) / M(Na2CO3) = 21,2 / 106 = 0,2 моль  3) Рассчитан объём углекислого газа  по уравнению реакции 1 моль Na2CO3 – 1 моль CO2  по условию задачи 0,2 моль Na2CO3 – Х моль CO2  X = 0,2 ∙ 1/1 = 0,2 моль  Y(CO2) = Vm ∙ Y(CO2) = 2,24 ∙ 0,2 = 4,48 л |  |
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 3 |
| В ответе допущена одна ошибка только в одном из элементов | 2 |
| В ответе допущены ошибки в двух элементах | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| *Максимальный балл* | *3* |

**ВАРИАНТ 3**

**С1.** Дана схема превращений:

AI → AICI3 → AI(NO3)3 → AI(OH)3

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные

превращения. Для третьего превращения составьте сокращенное ионное уравнение

реакции.

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл) | ***Баллы*** |
| Элементы ответа:  Приведены уравнения реакций, соответствующие схеме превращений:  1) 2AI + 3CI2 = 2AICI3  2) AICI3 + 3AgNO3 = AI(NO3)3 + 3AgCI  3) AI(NO3)3 + 3NaOH = AI(OH)3↓ + 3NaNO3  4) AI3+ + 3OH- = AI(OH)3↓ |  |
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 4 |
| Правильно записаны 3 уравнения реакций | 3 |
| Правильно записаны 2 уравнения реакций | 2 |
| Правильно записано 1 уравнение реакции | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| *Максимальный балл* | *4* |

**С2.** Какой объём водорода (н.у.) выделится при взаимодействии цинка с раствором,

содержащим 39,2 г серной кислоты?

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл) | ***Баллы*** |
| Элементы ответа:  1) Составлено уравнение реакции:  Zn + H2SO4 = ZnSO4 + H2  2) Рассчитано количество вещества серной кислоты:  M(H2SO4) = {Mr} = 98 г/моль  Ƴ (H2SO4)= m (H2SO4) / M(H2SO4) = 39,2 / 98 = 0,4 моль  3) Рассчитан объём водорода  по уравнению реакции 1 моль H2SO4 – 1 моль Н2  по условию задачи 0,4 моль H2SO4 – Х моль Н2  X = 0,4 ∙ 1/1 = 0,4 моль  Y(H2) = Vm ∙ Y(H2) = 22,4 ∙ 0,4 = 8,96 л |  |
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 3 |
| В ответе допущена одна ошибка только в одном из элементов | 2 |
| В ответе допущены ошибки в двух элементах | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| *Максимальный балл* | *3* |

**ВАРИАНТ 4**

**С1.** Дана схема превращений:

CO → CO2 → Na2CO3 → CaCO3

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные

превращения. Для третьего превращения составьте сокращенное ионное уравнение

реакции.

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл) | ***Баллы*** |
| Элементы ответа:  Приведены уравнения реакций, соответствующие схеме превращений:  1) 2CO + O2 = 2CO2 (при нагревании)  2) CO2 + Na2O = Na2CO3 или CO2 + 2NaOH = Na2CO3 + H2O  3) Na2CO3 + CaCI2 = CaCO3↓ + 2NaCI  4) CO32- + Ca2+ = CaCO3↓ |  |
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 4 |
| Правильно записаны 3 уравнения реакций | 3 |
| Правильно записаны 2 уравнения реакций | 2 |
| Правильно записано 1 уравнение реакции | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| *Максимальный балл* | *4* |

**С2.** Какой объём водорода (н.у.) необходимо добавить к оксиду железа(III) массой 16 г,

чтобы он прореагировал полностью?

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл) | ***Баллы*** |
| Элементы ответа:  1) Составлено уравнение реакции:  Fe2O3 + 3H2 = 2Fe + 3H2O  2) Рассчитано количество вещества оксида железа (III):  M(Fe2O3) = {Mr} = 160 г/моль  Ƴ (Fe2O3)= m (Fe2O3) / M(Fe2O3) = 16 / 160 = 0,1 моль  3) Рассчитан объём водорода  по уравнению реакции 1 моль Fe2O3 – 3 моль Н2  по условию задачи 0,1 моль Fe2O3 – Х моль Н2  X = 0,1 ∙ 3/1 = 0,3 моль  Y(H2) = Vm ∙ Y(H2) = 22,4 ∙ 0,3 = 6,72 л |  |
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 3 |
| В ответе допущена одна ошибка только в одном из элементов | 2 |
| В ответе допущены ошибки в двух элементах | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| *Максимальный балл* | *3* |

Бланк ответа

Учебное заведение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Класс\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ФИО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Вариант \_\_\_\_\_\_\_ Баллы \_\_\_\_\_\_**

**Задания А**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  |  |  |  |  |  |  |

**Задания В**

|  |  |
| --- | --- |
| А | Б |
|  |  |

В1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

В2.

**Задания С** выполняются на обратной стороне бланка

Бланк ответа

Учебное заведение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Класс\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ФИО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Вариант \_\_\_\_\_\_\_ Баллы\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Задания А**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  |  |  |  |  |  |  |

**Задания В**

|  |  |
| --- | --- |
| А | Б |
|  |  |

В1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

В2.

**Задания С** выполняются на обратной стороне бланка

**В2.** Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

А) Ba(OH)2 + NaCI → 1) BaSO3 + H2O

Б) Ba(OH)2 + HCI → 2) BaCI2 + H2O

В) Ba(OH)2 + SO2 → 3) BaCI2 + Na2CO3

1) H+ и CO32-- 3) H+ и OH—

2) Na+ и CO32-- 4) Сu2+ и S2—