

**МБОУ «ООШ с. Гуржи-Мохк» Ножай-Юртовского
муниципального района**

РАССМОТРЕНО
на заседании методического
объединения.
Протокол № 1 от «29» 08 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы М.Х. Кутуев
Приказ № 31
от «30» 08 2022 г.



СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
Р.Г. Акбаева
«30» август 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебному предмету химия

Класс: 8-9

Учитель: Мазлакова Ф.Ю.

8 класс

Примерный перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде оценочных средств
1	Устный ответ	Средство проверки знаний по заданному вопросу для определения усвоения материала	Критерии оценки устного ответа
2	Контрольное тестирование	Средство проверки знаний по разделам. Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру усвоения знаний обучающегося.	Фонд тестовых заданий
3	Практическая работа	Средство формирования умений и навыков обращения с приборами и другим оборудованием, демонстрация применения теоретических знаний на практике, закрепление и углубление теоретических знаний, контроль знаний и умений в формулирование выводов и применения знаний на практике.	Критерии оценки практической работы
4	Контрольная работа	Средство контроля знаний по разделам, темам	Критерии оценки контрольной работы

Оценка устного ответа

Оценка «5»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Оценка «4»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Оценка «3»:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Оценка «2»:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Оценка письменных работ

1. Оценка экспериментальных умений

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Оценка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Оценка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием

Оценка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Оценка «2»:

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка умений решать экспериментальные задачи

Оценка «5»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;
- дано полное объяснение и сделаны выводы.

Оценка «4»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Оценка «3»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Оценка «2»:

- допущены две (и более) ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

Оценка умений решать расчетные задачи

Оценка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Оценка «4»:

- в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Оценка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

Оценка письменных контрольных работ

Оценка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Оценка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»:

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Оценка «2»:

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

Критерии выставления оценок за проверочные тесты.

- Критерии выставления оценок за тест, состоящий из 10 вопросов.
- Время выполнения работы: 10-15 мин.
- Оценка «5» - 10 правильных ответов, «4» - 7-9, «3» - 5-6, «2» - менее 5 правильных ответов.
- Критерии выставления оценок за тест, состоящий из 20 вопросов.
- Время выполнения работы: 30-40 мин.
- Оценка «5» - 18-20 правильных ответов, «4» - 14-17, «3» - 10-13, «2» - менее 10 правильных ответов.

Самостоятельная работа №2

Вариант №1

Опишите элемент № 19 по предложенному плану:

- а) название химического элемента, его символ;
- б) номер периода, группы, в котором расположен химический элемент.
- в) заряд ядра атома;
- г) число протонов и электронов;
- д) относительная атомная масса (округлённо до целого числа);
- е) число нейтронов;
- ж) запишите электронную формулу и электронную конфигурацию элемента.

Вариант №2

Опишите элемент № 14 по предложенному плану:

- а) название химического элемента, его символ;
- б) номер периода, группы, в котором расположен химический элемент.
- в) заряд ядра атома;
- г) число протонов и электронов;
- д) относительная атомная масса (округлённо до целого числа);
- е) число нейтронов;
- ж) запишите электронную формулу и электронную конфигурацию элемента.

Вариант №3

Опишите элемент № 12 по предложенному плану:

- а) название химического элемента, его символ;
- б) номер периода, группы, в котором расположен химический элемент.
- в) заряд ядра атома;
- г) число протонов и электронов;
- д) относительная атомная масса (округлённо до целого числа);
- е) число нейтронов;
- ж) запишите электронную формулу и электронную конфигурацию элемента.

Вариант №4

Опишите элемент № 21 по предложенному плану:

- а) название химического элемента, его символ;
- б) номер периода, группы, в котором расположен химический элемент.
- в) заряд ядра атома;
- г) число протонов и электронов;
- д) относительная атомная масса (округлённо до целого числа);
- е) число нейтронов;
- ж) запишите электронную формулу и электронную конфигурацию элемента.

Контрольная работа №1
1 вариант

1. Составьте пары из знаков химических элементов и их русских названий так, чтобы каждому знаку соответствовало его название, и соедините их стрелками:

Al Калий

Mg	Железо
S	Алюминий
P	Магний
Fe	Сера
K	Фосфор

2. Укажите тип химической связи для каждого вещества. Какие из этих веществ являются простыми, а какие сложными? Укажите состав каждого вещества:

- CaCO_3
- H_2O
- K
- Fe_2O_3
- Cl_2

3. Опишите элемент № 19 по предложенному плану:

- название химического элемента, его символ;
- номер периода, группы, в котором расположен химический элемент.
- заряд ядра атома;
- число протонов и электронов;
- относительная атомная масса (округлённо до целого числа);
- число нейтронов;
- запишите электронную формулу и электронную конфигурацию элемента.

4. Вычислите массовую долю каждого химического элемента в:

- Янтарной кислоте $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4$

5. Ответьте на вопрос:

- Что такое химия?
- Что такое вещество?

2 вариант

1. Составьте пары из знаков химических элементов и их русских названий так, чтобы каждому знаку соответствовало его название, и соедините их стрелками:

Ca	Хлор
Cu	Цинк
N	Медь
Zn	Кальций
Ag	Азот

2. Укажите тип химической связи для каждого вещества. Какие из этих веществ являются простыми, а какие сложными? Укажите состав каждого вещества:

- a) CaCl_2
- b) Zn
- c) C
- d) H_2SO_4
- e) K_2CO_3

3. Опишите элемент № 14 по предложенному плану:

- а) название химического элемента, его символ;
- б) номер периода, группы, в котором расположен химический элемент.
- в) заряд ядра атома;
- г) число протонов и электронов;
- д) относительная атомная масса (округлённо до целого числа);
- е) число нейтронов;
- ж) запишите электронную формулу и электронную конфигурацию элемента.

4. Вычислите массовую долю каждого химического элемента в:

- а) Анилине $\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$

5. Ответьте на вопрос:

- 1. Назовите формы существования атомов.
- 2. Приведите примеры свободных атомов, простых веществ и сложных веществ.

Самостоятельная работа №2

1 вариант

1. Какой объем занимают (при н.у.) 280 кг азота?
2. Сколько молекул содержится в 2 г серы?
3. Какую массу имеют $3 \cdot 10^{24}$ молекул углекислого газа (CO_2)?
4. Какой объем занимают $6 \cdot 10^{23}$ молекул сероводорода H_2S ?
5. Сколько молекул хлора Cl_2 содержится в 284г его?

2 вариант

1. Какую массу имеют 44,8 л при н.у. угарного газа (CO)?
2. Какой объем при н.у. занимают 64г оксида серы IV (SO_2)?
3. Определите массу иодида натрия NaI количеством вещества 0,6 моль.
4. Сколько атомов содержится в 2 молях серы?
5. Какое количество вещества составляет $12 \cdot 10^{23}$ молекул этого вещества?

Контрольная работа № 2

1 вариант

1. Что такое оксиды?
2. Дайте названия веществам: CaCl_2 , ZnSO_4 , $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, NO_2 , P_2O_5 , HCl , Na_2CO_3 , H_2SO_4 , H_2SiO_3 , CuS .
3. Составьте формулу по названию вещества:
 - а) Хлорид натрия
 - б) Сульфид цинка
 - в) Карбонат магния
 - г) Фосфид меди (I)
 - д) Азотистая кислота
 - е) Нитрит калия
4. В 100 мл 15-% раствора гидроксида натрия ($\rho=1,25$ г/мл) растворили еще 10 г твердой щелочи. Какой стала массовая доля щелочи в полученном растворе?

2 вариант

1. Что такое кислоты?
2. Дайте названия веществам: CuCl_2 , CaS , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, SO_2 , N_2O_5 , ZnCl_2 , K_2CO_3 , H_2SO_3 , HNO_3 , Na_2SO_4 .
3. Составьте формулу по названию вещества:
 - а) Оксид хлора (VII)
 - б) Гидроксид натрия
 - в) Силикат меди (II)

- d) Гидрид калия
- e) Угольная кислота
- f) Соляная кислота

4. Слили два раствора калийной селитры: 120 г 3%-го и 100 г 5%-го. Какова массовая доля калийной селитры в полученном растворе?

Контрольная работа №3

ВАРИАНТ-1

Часть 1

При выполнении заданий этой части под номером выполняемого вами задания поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1. Смесью веществ в отличие от чистого вещества является:

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| 1) алюминий | 3) магний |
| 2) водопроводная вода | 4) углекислый газ |

A2. Ряд формул, в котором все вещества – оксиды:

- | | |
|---|---|
| 1) SO_3 , MgO , CuO | 3) ZnO , ZnCl_2 , H_2O |
| 2) KOH , K_2O , MgO | 4) H_2SO_4 , Al_2O_3 , HCl |

A3. Азот проявляет наибольшую степень окисления в соединении с формулой:

- | | |
|------------------|---------------------------|
| 1) NO_2 | 3) NH_3 |
| 2) NO | 4) N_2O_5 |

A4. Формула сульфата железа (III):

- | | |
|--------------------|---------------------------------|
| 1) FeS | 3) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ |
| 2) FeSO_4 | 4) $\text{Fe}_2(\text{SO}_3)_3$ |

A5. В 80г воды растворили 20г соли. Массовая доля соли в полученном растворе равна:

- | | |
|--------|--------|
| 1) 40% | 3) 50% |
| 2) 25% | 4) 20% |

A6. Верны ли следующие высказывания?

А. В состав оснований входит ион металла.

Б. В состав оснований входит кислотный остаток.

1) верно только А

3) верно только Б

2) верны оба суждения

4) оба суждения не верны

Часть 2

В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем полученную последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов. (Цифры в ответе могут повторяться).

В1. Установите соответствие между названием вещества и формулой соединения:

Название вещества:

Формула соединения:

А) Оксид алюминия

1) $Al(OH)_3$

Б) Серная кислота

2) $Al_2(SO_4)_3$

В) Гидроксид алюминия

3) AlO

Г) Сульфат алюминия

4) Al_2O_3

5) H_2SO_4

6) H_2SO_3

А	Б	В	Г

Ответом к заданию В2 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите выбранные цифры в бланк ответов в порядке возрастания без пробелов и других символов.

В2. К кислотам относятся:

1) H_2CO_3

3) H_2SiO_3

5) HCl

2) $Fe(OH)_2$

4) $Hg(NO_3)_2$

6) SO_2

Ответом к заданию В3 является число. Запишите это число в бланк ответов без указания единиц измерения.

В3. Массовая доля (%) кислорода в серной кислоте равна _____.
(Запишите число с точностью до десятых).

Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

С1. Рассчитайте объем кислорода, полученного из 200л воздуха, если известно, что объемная доля кислорода в воздухе составляет 21%?

ВАРИАНТ-2

Часть 1

При выполнении заданий этой части под номером выполняемого вами задания поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1. Чистое вещество в отличие от смеси - это:

- | | |
|-----------------|-------------|
| 1) морская вода | 3) кислород |
| 2) воздух | 4) молоко |

A2. Ряд формул, в котором все вещества – основания:

- | | |
|---|---|
| 1) CuOH, CuCl ₂ , NaOH | 3) Ca(OH) ₂ , Mg(OH) ₂ , MgOHCl |
| 2) K ₂ O, HCl, Ca(OH) ₂ | 4) KOH, Ba(OH) ₂ , Cu(OH) ₂ |

A3. Углерод проявляет наименьшую степень окисления в соединении с формулой:

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 1) CaCO ₃ | 3) CO ₂ |
| 2) CH ₄ | 4) CO |

A4. Формула хлорида меди (II):

- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| 1) CuCl | 3) CuCl ₂ |
| 2) Cu(NO ₃) ₂ | 4) CuSO ₄ |

A5. В 180г воды растворили 20г хлорида натрия. Массовая доля соли в полученном растворе равна:

- | | |
|--------|--------|
| 1) 15% | 3) 30% |
| 2) 20% | 4) 10% |

A6. Верны ли следующие высказывания?

A. В состав кислот входит ион водорода.

Б. В состав кислот входит кислотный остаток.

1) верно только А

3) верно только Б

2) верны оба суждения

4) оба суждения не верны

Часть 2

В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем полученную последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов. (Цифры в ответе могут повторяться).

В1. Установите соответствие между названием вещества и формулой соединения:

Название вещества:

Формула соединения:

А) Оксид магния

1) $MnCl_2$

Б) Соляная кислота

2) $Mg(OH)_2$

В) Гидроксид магния

3) HF

Г) Хлорид магния

4) HCl

5) $MgCl_2$

6) MgO

А	Б	В	Г

Ответом к заданию В2 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите выбранные цифры в бланк ответов в порядке возрастания без пробелов и других символов.

В2. К солям относятся:

1) H_2CO_3

3) $Ba(OH)_2$

5) Na_2S

2) KNO_3

4) SO_2

6) $CaCO_3$

Ответом к заданию В3 является число. Запишите это число в бланк ответов без указания единиц измерения.

В3. Массовая доля (%) кислорода в оксиде алюминия равна _____. (Запишите число с точностью до десятых).

Часть 3

Запишите номер задания и полное решение.

С1. Рассчитайте объём воздуха, необходимого для получения 39л азота, если известно, что объёмная доля азота в воздухе составляет 78%?

Контрольная работа № 4

Вариант 1

- 1.Какая масса фосфора необходима для получения 71 г оксида фосфора (V)? $P+O_2=P_2O_5$
- 2.Углерод массой 6 г провзаимодействовал с водородом ,образовался метан CH_4 .
Найдите объём образовавшегося метана? $C+H_2=CH_4$
- 3.В результате взаимодействия железа с соляной кислотой образовалось 36 г хлорида железа (II) и медь. Какое количество соляной кислоты вступило в реакцию?
- 4.По уравнению реакции $Cu(OH)_2=CuO+H_2O$ найдите массу оксида меди (II), образовавшегося при разложении 39,2г гидроксида меди (II).
- 5.Рассчитайте массу воды, полученной при сгорании в кислороде водорода количеством вещества 0,6 моль. $H_2 + O_2 = H_2O$

Вариант 2

1. Сколько граммов серы необходимо для получения 128 г оксида серы (IV)? $S+O_2=SO_2$
2. Оксид углерода (II) провзаимодействовал с 6 л кислорода. Найдите объём образовавшегося оксида углерода (IV) $CO+O_2=CO_2$
- 3.Хлорид цинка взаимодействовал с гидроксидом натрия, в результате реакции образовался гидроксид цинка и хлорид натрия массой 73 г. Найдите количество вещества хлорид цинка вступившего в реакцию.
4. Рассчитайте массу оксида меди (II), полученного при разложении гидроксида меди (II) количеством вещества 0,4моль. $Cu(OH)_2 =CuO+H_2O$
5. Сколько литров кислорода образуется из 86 г соли $KClO_3$ по реакции:
 $KClO_3 = KCl + O_2$

Контрольная работа № 5

ВАРИАНТ-1

Часть 1

При выполнении заданий этой части под номером выполняемого вами задания поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1. Физическое явление - это:

1) ржавление железа

3) скисание молока

2) горение древесины

4) плавление свинца

A2. Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции, схема которой $\text{Al} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{AlCl}_3$, равна:

1) 4

3) 8

2) 5

4) 7

A3. Схема, являющаяся уравнением химической реакции:

1) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{HCl}$

3) $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

2) $2\text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CaO}$

4) $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$

A4. Вещество «X» в схеме: $\text{X} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$.

1) железо

3) хлор

2) оксид железа

4) гидроксид железа

A5. Объём водорода, который полностью прореагирует по уравнению реакции $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$ с 1 моль кислорода, равен:

1) 8,96л

3) 44,8л

2) 22,4л

4) 67,2л

A6. Верны ли следующие высказывания?

A. Из нескольких простых или сложных веществ образуется одно более сложное вещество в реакции соединения.

Б. Из нескольких простых или сложных веществ образуется одно более сложное вещество в реакции разложения.

1) верно только А

3) верно только Б

2) верны оба суждения

4) оба суждения не верны

Часть 2

В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем полученную последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов. (Цифры в ответе могут повторяться).

В1. Установите соответствие между левой и правой частями уравнений:

Левая часть:

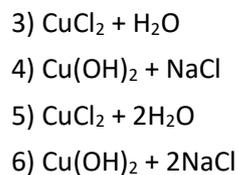
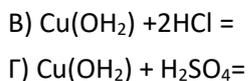
Правая часть:

А) $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 =$

1) $\text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

Б) $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} =$

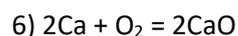
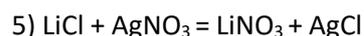
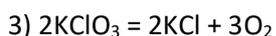
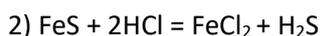
2) $\text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$



А	Б	В	Г

Ответом к заданию В2 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите выбранные цифры в бланк ответов в порядке возрастания без пробелов и других символов.

В2. Уравнения реакции обмена:



Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

С1. По уравнению реакции $\text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$ найдите массу оксида меди (II), образовавшегося при разложении 39,2г гидроксида меди (II).

ВАРИАНТ-2

Часть 1

При выполнении заданий этой части под номером выполняемого вами задания поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А1. Химическое явление - это:

1) горение свечи

2) плавление льда

3) испарение бензина

4) образование льда

А2. Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции, схема которой $\text{Ca} + \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2$, равна:

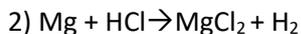
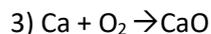
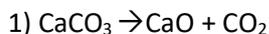
1) 6

2) 5

3) 3

4) 4

А3. Схема, являющаяся уравнением химической реакции:



A4. Вещество «X» в схеме: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{X} + 3\text{H}_2\text{O}$

1) железо

3) водород

2) оксид железа

4) гидроксид железа

A5. Объем водорода, который полностью прореагирует по уравнению реакции $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$ с 2 моль хлора (н.у.), равен:

1) 4,48л

3) 44,8л

2) 22,4л

4) 67,2л

A6. Верны ли следующие высказывания?

A. Из одного сложного вещества образуются два или более новых веществ в реакции соединения.

Б. Из одного сложного вещества образуются два или более новых веществ в реакции замещения.

1) верно только А

3) верно только Б

2) верны оба суждения

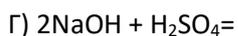
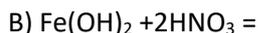
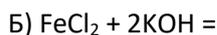
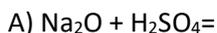
4) оба суждения не верны

Часть 2

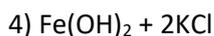
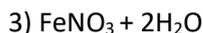
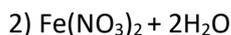
В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем полученную последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов. (Цифры в ответе могут повторяться).

В1. Установите соответствие между левой и правой частями уравнений

Левая часть:



Правая часть:

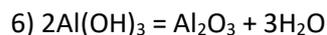
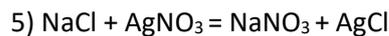
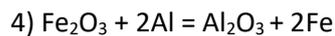
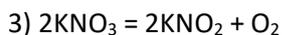
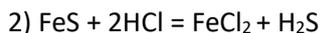


А	Б	В	Г

Ответом к заданию В2 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам

правильных ответов. Запишите выбранные цифры в бланк ответов в порядке возрастания без пробелов и других символов.

В2. Уравнения реакции разложения:



Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

С1. По уравнению реакции $\text{Zn}(\text{OH})_2 = \text{ZnO} + \text{H}_2\text{O}$ определите массу оксида цинка, который образуется при разложении 198 г исходного вещества.

ВАРИАНТ-3

Часть 1

При выполнении заданий этой части под номером выполняемого вами задания поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1. Физическое явление - это:

1) испарение воды

2) скисание молока

3) горение керосина

4) появление ржавчины

A2. Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции, схема которой $\text{Al} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$ равна:

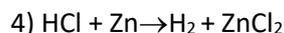
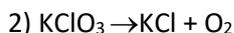
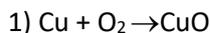
1) 6

2) 3

3) 9

4) 4

A3. Схема, являющаяся уравнением химической реакции:



A4. Вещество «X» в схеме: $\text{X} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$

1) цинк

2) гидроксид цинка

3) оксид цинка

4) вода

A5. Объем кислорода, который потребуется для получения 0,5 моль углекислого газа по уравнению реакции $C + O_2 = CO_2$, равен:

- 1) 5,6л
2) 11,2л
3) 44,8л
4) 22,4л

A6. Верны ли следующие высказывания?

A. Атомы простого вещества замещают атомы одного из химических элементов в составе сложного вещества в реакции обмена.

Б. Атомы простого вещества замещают атомы одного из химических элементов в составе сложного вещества в реакции замещения.

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

Часть 2

В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем полученную последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов. (Цифры в ответе могут повторяться).

В1. Установите соответствие между левой и правой частями уравнений:

Левая часть:

- А) $ZnO + 2HCl =$
Б) $Zn(OH)_2 + 2HCl =$
В) $Zn + 2HCl =$
Г) $ZnCl_2 + 2KOH =$

Правая часть:

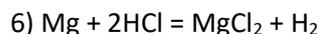
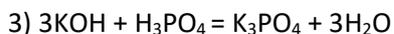
- 1) $ZnCl_2 + 2H_2O$
2) $ZnCl_2 + H_2O$
3) $Zn(OH)_2 + 2KCl$
4) $ZnCl_2 + H_2$
5) $ZnOH + 2KCl$
6) $ZnCl_2 + 2H_2$

А	Б	В	Г

Ответом к заданию В2 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите выбранные цифры в бланк ответов в порядке возрастания без пробелов и других символов.

В2. Уравнения реакции замещения:

- 1) $BaO + H_2O = Ba(OH)_2$
2) $CuO + H_2 = Cu + H_2O$
4) $Ca(OH)_2 + 2HCl = CaCl_2 + 2H_2O$
5) $2NH_3 = N_2 + 3H_2$



Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

С1. По уравнению реакции $\text{Fe}(\text{OH})_2 = \text{FeO} + \text{H}_2\text{O}$ определите массу оксида железа (II), образовавшегося при разложении 45 г исходного вещества.

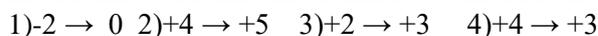
Контрольная работа №5. Вариант 1.

1. К окислительно-восстановительным относят реакцию, уравнение которой



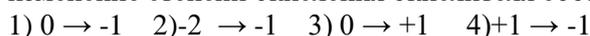
2. В реакции $2\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HNO}_2 + \text{HNO}_3$

изменение степени окисления восстановителя соответствует схеме



3. В реакции $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{NaClO} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

изменение степени окисления окислителя соответствует схеме



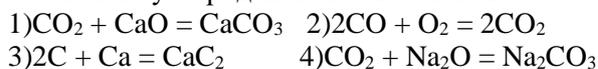
4. В реакции, схема которой $\text{H}_2\text{S} + \text{HClO} \rightarrow \text{S} + \text{HCl} + \text{H}_2\text{O}$,

восстановителем является 1) H^{+1} 2) O^{-2} 3) S^{-2} 4) Cl^{+1}

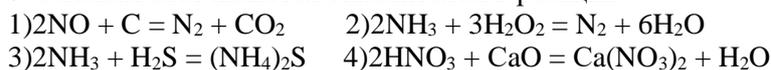
5. В реакции, схема которой $\text{KNO}_3 + \text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{KCl} + \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$,

окислителем является 1) K^{+1} 2) N^{+5} 3) H^{+1} 4) N^{-3}

6. Элемент углерод является восстановителем в реакции



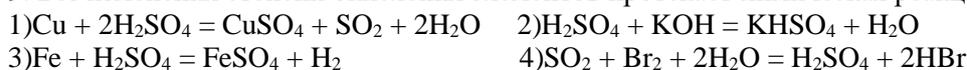
7. Элемент азот является окислителем в реакции



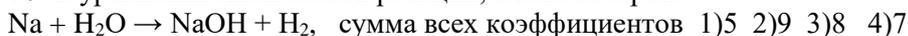
8. При взаимодействии с каким из указанных веществ аммиак является восстановителем?

1) соляная кислота 2) гидроксид натрия 3) вода 4) оксид меди (I)

9. Без изменения степени окисления элементов протекает химическая реакция

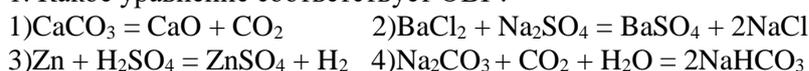


10. В уравнении химической реакции, схема которой



Вариант 2.

1. Какое уравнение соответствует ОВР?



2. В реакции $\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \text{HNO}_3$

изменение степени окисления восстановителя соответствует схеме



3. В реакции $2\text{Br}_2 + 2\text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{Ca}(\text{BrO})_2 + \text{CaBr}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

изменение степени окисления окислителя соответствует схеме



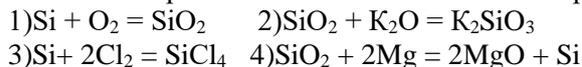
4. В реакции, схема которой $\text{NO}_2 + \text{KOH} \rightarrow \text{KNO}_2 + \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$,

окислителем является 1) K^+ 2) O^{2-} 3) N^{+4} 4) H^+

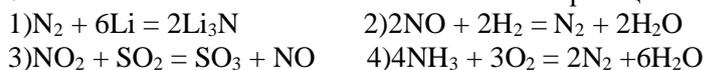
5. В реакции, схема которой $\text{HCl} + \text{PbO}_2 \rightarrow \text{PbCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$,

восстановителем является 1) H^{+1} 2) O^{2-} 3) Pb^{+2} 4) Cl^{-1}

6. Элемент кремний является окислителем в реакции



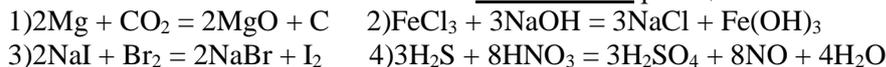
7. Элемент азот является восстановителем в реакции



8. При взаимодействии с каким из указанных веществ фосфор является восстановителем?

1) алюминий 2) кислород 3) натрий 4) железо

9. Окислительно-восстановительной не является реакция



10. В уравнении химической реакции, схема которой $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$,

коэффициент перед формулой кислорода равен 1) 1 2) 2 3) 3 4) 5

Практическая работа № 1

«Приемы обращения с лабораторным оборудованием.»

Цель:

- ✓ Изучить правила техники безопасности;
- ✓ Ознакомиться с лабораторным оборудованием.

Ход работы

1. Запишите в тетрадях для лабораторных работ тему и цель работы;
2. Познакомьтесь с правилами техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и правилами работы в химической лаборатории, запишите их в тетрадь;
3. Изучите основные виды образцов лабораторной посуды и оборудования, а также их назначение;
4. Изучите устройство спиртовки и строение пламени, а также правила обращения со спиртовкой;
5. Запишите в тетрадях и зарисуйте следующие приборы: пробирка, фарфоровая чашка, колба, химический стакан, воронка. Запишите их назначение.
6. Зарисуйте в тетрадях спиртовку с пламенем, подпишите составные части спиртовки и правила работы со спиртовкой.
7. Сделайте вывод по лабораторной работе, начиная со слов: *«На этой лабораторной работе мы....»*

Практическая работа № 2

«Наблюдения за горящей свечой»

Цель: Рассмотреть физические явления, происходящие при горении свечи.

Оборудование: свечи, фарфоровая чашечка, спички, тигельные щипцы, пробирка, изогнутая стеклянная трубка, предметное стекло, держатель.

Ход работы:

Опыт 1

Физические явления при горении свечи

Описание: Зажгите свечу. Вы увидите, как начинает таять парафин около фитиля, образуя круглую лужицу. Какой процесс (физический или химический) здесь имеет место?

Возьмите тигельными щипцами изогнутую под прямым углом стеклянную трубку, один конец ее внесите в среднюю часть пламени, а другой опустите в пробирку. Что вы наблюдаете?

В тетради:

При проведении опыта № 1 мы увидели, что..... Это процесс....., так как... После того, как мы поместили один конец стеклянной трубки в пламя, а другой в пробирку, мы увидели, что..... Это процесс.... Он называется *конденсация*.

Опыт 2

Обнаружение продуктов горения в пламени

Описание: Возьмите тигельными щипцами кусочек жести (2x2 см) от консервной банки или предметное стекло, внесите в зону темного конуса горящей свечи и подержите 3—5 с. Быстро поднимите жечь (стекло), посмотрите на нижнюю плоскость. Объясните, что там появилось.

Сухую пробирку закрепите в держателе, переверните вверх дном и подержите над пламенем до запотевания. Объясните наблюдаемое явление.

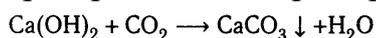
В ту же пробирку быстро прилейте 2—3 мл известковой воды. Что наблюдаете? Дайте объяснение.

В тетради:

При проведении опыта № 2 мы увидели, что..... Это процесс....., так как...

Если пробирку долго держать над пламенем свечи, то....

При приливании пробирку известковой воды она мутнеет:



Это говорит о том, что вторым продуктом горения парафина является углекислый газ.

Вывод: На этой лабораторной работе мы.... И выяснили, что при горении свечи.....

Практическая работа № 3. Анализ почвы и воды

Цель:

- ✓ научиться проводить механический анализ почвы и анализ воды;
- ✓ научиться получать почвенный раствор и проводить опыты с ним;

Оборудование: пробирки, вода очищенная, почва разных сортов, пробки, лупы, бумажный фильтр, воронка, штатив, пипетка, предметное стекло, тигельные щипцы, спиртовка, лакмусовые бумажки (красная и синяя), прозрачный плоскодонный стеклянный цилиндр диаметром 2—2,5 см, линейка.

Ход работы:

Опыт 1

Механический анализ почвы

В пробирку поместите почву (столбик почвы должен быть 2—3 см). Прилейте дистиллированную воду, объем которой должен быть в 3 раза больше объема почвы.

Закройте пробирку пробкой и тщательно встряхивайте 1—2 мин, а затем вооружитесь лупой и наблюдайте за осаждением частиц почвы и структурой осадков. Опишите и объясните свои наблюдения.

Опыт 2

Получение почвенного раствора и опыты с ним

Приготовьте бумажный фильтр, вставьте его в воронку, закрепленную в кольце штатива. Подставьте под воронку чистую сухую пробирку и профильтруйте полученную в первом опыте смесь почвы и воды. Перед фильтрованием смесь не следует встряхивать. Почва останется на фильтре, а собранный в пробирке фильтрат представляет собой почвенную вытяжку (почвенный раствор).

Несколько капель этого раствора поместите на стеклянную пластинку и с помощью пинцета подержите ее над горелкой до выпаривания воды. Что наблюдаете? Объясните.

Возьмите две лакмусовые бумажки (красную и синюю), нанесите на них стеклянной палочкой почвенный раствор. Сделайте вывод по результатам своих наблюдений.

Универсальная лакмусовая бумажка не изменит свой цвет если раствор нейтральный, станет красной, если он кислый, и синей если он щелочной.

Опыт 3

Определение прозрачности воды

Для опыта нужен прозрачный плоскодонный стеклянный цилиндр диаметром 2—2,5 см, высотой 30—35 см. Можно использовать мерный цилиндр на 250 мл без пластмассовой подставки.

Мы рекомендуем провести опыт сначала с дистиллированной водой, а затем с водой из водоема и сравнить результаты. Установите цилиндр на печатный текст и вливайте исследуемую воду, следя за тем, чтобы можно было читать через воду текст. Отметьте, на какой высоте вы не будете видеть шрифт. Измерьте высоты столбов воды линейкой. Сделайте выводы. Измеренная высота называется уровнем видимости. Если уровень видимости мал, значит водоем сильно загрязнён.

Опыт 4

Определение интенсивности запаха воды

Коническую колбу наполните на $\frac{2}{3}$ объема исследуемой водой, плотно закройте пробкой (желательно стеклянной) и сильно встряхните. Затем откройте колбу и отметьте характер и интенсивность запаха. Дайте оценку интенсивности запаха воды в баллах, пользуясь таблицей 8. Воспользуйтесь таблицей 8 (стр. 183).

Вывод по л/р:

Практическая работа №4 «Признаки химических реакций»

Цель: наблюдение признаков химических реакций при проведении опытов.

Оборудование: пробирки, спиртовка, тигельные щипцы, чистый лист бумаги, держатель, пипетка, лучинка, спички, держатель для пробирок.

Реактивы: серная кислота, мрамор, медная проволока, соляная кислота, хлорид железа, роданид калия, карбонат натрия, хлорид кальция.

Ход работы:

Опыт 1

Прокаливание медной проволоки и взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой

Зажгите спиртовку (газовую горелку). Возьмите тигельными щипцами медную проволоку и внесите ее в пламя. Через некоторое время выньте проволоку из пламени и очистите с нее образовавшийся черный налет на лист бумаги. Опыт повторите несколько раз. Поместите полученный черный налет в пробирку и прилейте в нее раствор серной кислоты. Подогрейте смесь. Что наблюдаете?

Образовалось ли новое вещество при накаливании меди? Запишите уравнение химической реакции и определите ее тип по признаку числа и состава исходных веществ и продуктов реакции. Какие признаки химической реакции вы наблюдали?

Образовалось ли новое вещество при взаимодействии оксида меди (II) с серной кислотой? Определите тип реакции по признаку числа и состава исходных веществ и продуктов реакции и запишите ее уравнение.

Опыт 2

Взаимодействие мрамора с кислотой

Положите в небольшой стакан 1—2 кусочка мрамора. Прилейте в стакан столько соляной кислоты, чтобы ею покрылись кусочки. Зажгите лучинку и внесите ее в стакан.

Образовались ли новые вещества при взаимодействии мрамора с кислотой? Какие признаки химических реакций вы наблюдали? Запишите уравнение химической реакции и укажите ее тип по признаку числа и состава исходных веществ и продуктов реакции.

Опыт 3

Взаимодействие хлорида железа (III) с роданидом калия

В пробирку налейте 2 мл раствора хлорида железа (III), а затем несколько капель раствора роданида калия KSCN — соли кислоты HSCN, с кислотным остатком SCN⁻.

Какими признаками сопровождается эта реакция? Запишите ее уравнение и тип реакции по признаку числа и состава исходных веществ и продуктов реакции.

Практическая работа № 5. Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе

Цель: рассчитать массовую долю сахара в приготовленном растворе.

Оборудование: мерный цилиндр, вода, коническая колба объемом 100 мл, сахар кусочками, весы, стеклянная палочка.

Ход работы:

Отмерьте мерным цилиндром 50 мл дистиллированной воды и влейте ее в коническую колбочку емкостью 100 мл.

Чайную ложку сахарного песка (или два кусочка) взвесьте на лабораторных весах, затем поместите его в колбочку с водой и перемешивайте стеклянной палочкой до полного растворения.

Теперь приступайте к расчетной части. Вначале рассчитайте массовую долю сахара в растворе. Необходимые данные у вас есть: масса сахара, объем воды, плотность воды примите равной 1 г/мл.

$$w(\text{сах.}) = \frac{m(\text{сах.})}{m(\text{р-р})},$$

$$m(\text{р-р}) = m(\text{сах.}) + m(\text{вода}),$$

$$m(\text{вода}) = V(\text{вода}) \cdot \rho(\text{вода}).$$

Вы также сможете рассчитать, сколько молекул сахара содержится в полученном растворе, используя известные вам соотношения:

$$N(\text{мол. сах.}) = N_A \cdot n(\text{сах.}),$$

$$n(\text{сах.}) = \frac{m(\text{сах.})}{M(\text{сах.})}.$$

Поскольку сахар состоит на 99,9% из сахарозы, имеющей формулу $C_{12}H_{22}O_{11}$, вы легко рассчитаете молярную массу сахара и затем найдете число молекул сахара в полученном вами растворе.

1. Пусть масса сахара $m(\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}) = x$ г. Тогда массовая доля сахара в воде:

$$\omega = \frac{m(\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11})}{m(\text{р-ра})} = \frac{x}{m(\text{р-ра})};$$

$$m(\text{р-ра}) = m(\text{воды}) + m(\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}) = m(\text{воды}) + x;$$

$$m(\text{воды}) = \rho \cdot V(\text{воды}).$$

То есть массовая доля сахара в воде ($\rho = 1$ г/мл):

$$\begin{aligned} \omega &= \frac{m(\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11})}{m(\text{р-ра})} = \frac{x}{m(\text{р-ра})} = \\ &= \frac{x}{m(\text{воды}) + x} = \frac{x}{\rho \cdot V(\text{воды}) + x} = \\ &= \frac{x}{1 \cdot V(\text{воды}) + x} = \frac{x}{50 + x}. \end{aligned}$$

$$2. M(\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}) = 12 \cdot 12 + 1 \cdot 22 + 16 \cdot 11 = 342 \text{ г/моль.}$$

$$n(\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}) = \frac{m(\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11})}{M(\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11})} = \frac{x}{M(\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11})}.$$

$$N(\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}) = N_A \cdot n(\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}) =$$

$$= N_A \frac{x}{M(\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11})} = \frac{6 \cdot 10^{23} \cdot x}{342} = 1,75 \cdot 10^{21} \cdot x.$$

Практическая работа № 6. Ионные реакции

Цель: закрепить на практике знания по решению ионных реакций.

Оборудование: пробирки, таблица растворимости, реактивы.

Ход работы:

Опыт 1

Обнаружение сульфат-ионов SO_4^{2-}

В одну пробирку налейте 1—2 мл раствора сульфата натрия, а в другую — 1—2 мл раствора сульфата калия. В обе пробирки по каплям добавьте раствор хлорида бария. Объясните наблюдаемое.

Составьте уравнения электролитической диссоциации взятых солей и уравнение реакции обмена. Запишите полное и сокращенное ионные уравнения реакции.

Какие соединения могут служить реактивом на ионы бария Ba^{2+} ?

В чем сущность обнаружения ионов с помощью реактива?

P.S.: Сущность обнаружения ионов с помощью реактива заключается в том, что реакции с ними обнаруживаемого иона, избирательна для данного иона. Такая реакция называется аналитической. Аналитическая реакция сопровождается выделением газа, выпадением осадка или изменением цвета раствора.

Опыт 2

Обнаружение хлорид-ионов Cl^-

По таблице растворимости выясните, какие соли, содержащие хлорид-ион Cl^- , нерастворимы (малорастворимы). При помощи имеющихся у вас реактивов докажите, что в растворе хлорида натрия присутствуют хлорид-ионы.

Составьте уравнения диссоциации солей, реакции обмена и полные и сокращенные ионные уравнения проведенных реакций.

Опыт 3

Обнаружение сульфат-ионов SO_4^{2-} и хлорид-ионов Cl^-

В двух пробирках содержатся растворы хлорида калия и сульфата магния. С помощью каких реакций можно доказать, что в одной пробирке находится раствор хлорида калия, а в другой — раствор сульфата магния?

Раствор из первой пробирки разделите пополам и перелейте в две пробирки. Прилейте в одну пробирку раствор нитрата свинца (II), в другую — раствор хлорида бария. В какой из пробирок выпал осадок? Какая из солей — KCl или MgSO_4 — содержится в первой пробирке?

Раствор из второй пробирки испытайте на присутствие аниона, не обнаруженного в первой пробирке. Для этого к испытуемому раствору прилейте раствор нитрата свинца (II). Объясните наблюдаемое.

Составьте уравнения реакций обмена проведенных вами реакций и полные и сокращенные ионные уравнения реакций обнаружения ионов.

Опыт 4

Проделайте реакции, подтверждающие качественный состав следующих веществ: а) хлорида бария; б) сульфата магния; в) карбоната аммония. Для выполнения этого опыта используйте таблицу 12.

Вывод.

Практическая работа № 7. Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца

Цель: рассмотреть условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца.

Оборудование: пробирки, реактивы, держатель для пробирок, пипетка.

Ход работы:

Опыт 1

Возьмите три пробирки и налейте в каждую по 2—3 мл раствора: в 1-ю — сульфата меди (II), во 2-ю — хлорида калия, в 3-ю — сульфата алюминия. Затем в каждую пробирку добавьте: в 1-ю немного раствора гидроксида натрия, во 2-ю — раствора фосфата натрия, а в 3-ю — раствора хлорида бария. Что наблюдаете?

Составьте молекулярные и ионные уравнения реакций. Сделайте вывод.

Вывод: если выпадает осадок, то реакции идут до конца.

Опыт 2

В две пробирки налейте по 2—3 мл растворов сульфита натрия и карбоната натрия соответственно. Затем прилейте в каждую из них раствор азотной кислоты. Что наблюдаете?

Составьте молекулярные и ионные уравнения реакций. Сделайте вывод.

Вывод 1: если выделяется газ, то реакции идут до конца.

Вывод 2: угольная и сернистая кислоты неустойчивы.

Опыт 3

В одну пробирку налейте 3—4 мл раствора гидроксида натрия и добавьте две-три капли фенолфталеина. Раствор приобретает малиновый цвет. Затем прилейте соляную кислоту или раствор серной кислоты до обесцвечивания.

В другую пробирку налейте примерно 2—3 мл сульфата меди (II) и добавьте немного раствора гидроксида натрия. Образуется голубой осадок гидроксида меди (II). Прилейте в пробирку серную кислоту до растворения осадка. Составьте уравнения происходящих реакций в молекулярном и ионном виде. Поясните, почему в первой пробирке произошло обесцвечивание, а во второй — растворение осадка. Каким общим свойством обладают растворимые и нерастворимые основания?

Осадок гидроксида меди растворился так как сульфат меди растворимое соединение.

Растворимые и нерастворимые в воде основания можно растворить в растворах кислот, Происходит реакция нейтрализации.

Общий вывод по лабораторной работе.

Практическая работа №8

Свойства кислот, оснований, оксидов, солей

Вариант 1

Цель: осуществить реакции, характеризующие свойства предложенных растворов веществ, повторить написание ионных уравнений реакций.

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками, реактивы по вариантам.

Задание № 1.

Осуществите реакции, характеризующие свойства раствора соляной кислоты:

взаимодействие с металлом (Zn), основным оксидом (CaO), основанием (NaOH), солью (AgNO₃). Составьте молекулярные и ионные уравнения реакций. Опишите признаки реакций.

Задание №2

Проделайте реакции, характеризующие свойства раствора гидроксида натрия: взаимодействие с кислотой (HCl), кислотным оксидом (CO₂), солью (CuSO₄). Составьте молекулярные и ионные уравнения реакций. Опишите признаки реакций.

Практическая работа №8

Свойства кислот, оснований, оксидов, солей

Вариант 2

Цель: осуществить реакции, характеризующие свойства предложенных растворов веществ, повторить написание ионных уравнений реакций.

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками, реактивы по вариантам.

Задание № 1.

Осуществите реакции, характеризующие свойства раствора серной кислоты:

взаимодействие с металлом (Zn), основным оксидом (CaO), основанием (NaOH), солью (BaCl₂). Составьте молекулярные и ионные уравнения реакций. Опишите признаки реакций.

Задание №2

Проделайте реакции, характеризующие свойства оксида кальция: взаимодействие с кислотой (HCl), кислотным оксидом (CO₂), водой. Составьте молекулярные и ионные уравнения реакций. Опишите признаки реакций.

Практическая работа № 9 РЕШЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

Примечание. Проводится при обобщении и контроле знаний и умений обучающихся и требует от них максимальной самостоятельности.

Цели: учиться экспериментальным путем различать вещества, определять их свойства, проводить химические эксперименты по плану, анализировать результаты и оформлять отчет.

План работы:

1. Определить реактивы для опыта 1 и составить уравнения реакций.
2. Вспомнить химические свойства веществ и определить необходимый реактив для опыта 2.
3. Определить реактивы для опыта 3 и составить схему описанных превращений.
4. Определить правила ТБ.

Оборудование и реактивы:

В а р и а н т I	В а р и а н т II
Штатив с пробирками, спиртовка, зажим пробирочный (или лабораторный штатив), фарфоровая чашка для выпаривания; 2 пробирки – с растворами серной кислоты и гидроксида натрия; кислотно-основный индикатор (лакмус), 2 пронумерованные пробирки – с растворами борной кислоты и гидрокарбоната натрия; растворы соляной кислоты, гидроксида натрия	Штатив с пробирками; 2 пробирки – с растворами сульфата железа (II) и сульфата алюминия; 2 пронумерованные пробирки – с растворами гидроксида калия и фенолфталеином; растворы гидроксида натрия, нитрата серебра, соляной кислоты

ТБ: аккуратно работать с химическими реактивами и лабораторным оборудованием, не пробовать и не нюхать вещества, применять правила работы со спиртовкой и правила нагревания и выпаривания веществ.

Ход работы

Отчет о результатах опытов заносится в таблицу, где представлены алгоритмы их проведения.

В а р и а н т I	В а р и а н т II
<p>Опыт 1. В обе пробирки добавить кислотно-основный индикатор, например лакмус. H_2SO_4 – цвет лакмуса красный. NaOH – цвет лакмуса синий</p>	<p>Опыт 1. В обе пробирки добавить раствор гидроксида натрия. $\text{FeSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Fe}(\text{OH})_2\downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$ – осадок темно-зеленого цвета. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{NaOH} = 2\text{Al}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{Na}_2\text{SO}_4$ – осадок белый гелеобразный</p>
<p>Опыт 2. Одно из веществ – кислая соль, образованная слабой угольной кислотой. Нужно добавить к пробам из склянок сильную кислоту. Там, где будет наблюдаться вспенивание, содержится гидрокарбонат натрия: $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$</p>	<p>Опыт 2. Одно из веществ – щелочь, изменяющая окраску фенолфталеина на малиновую. Нужно добавить к пробам из склянок щелочь (NaOH). Там, где окраска пробы изменится на малиновую, находится фенолфталеин</p>
<p>Опыт 3. 1) Растворение медного купороса в воде. 2) Добавление раствора гидроксида натрия – выпадает осадок голубого цвета. 3) Добавление к осадку раствора серной кислоты – растворение осадка. 4) Выпаривание раствора – образуются кристаллы молочно-белого цвета. 5) Уравнения превращений: $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$ $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{t^\circ} \text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$ В ы в о д : в итоге получился сульфат меди (II)</p>	<p>Опыт 3. 1) Взаимодействие оксида меди (II) с соляной кислотой – раствор приобретает зеленый цвет. 2) Добавление к одной части раствора гидроксида натрия – выпадает хлопьевидный осадок голубого цвета. 3) Добавление к другой части раствора нитрата серебра – выпадает творожистый осадок белого цвета. 4) Уравнения превращений: $\text{CuO} + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + 2\text{NaCl}$ $\text{CuCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 = 2\text{AgCl}\downarrow + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ В ы в о д : в итоге опытов ученик получил осадок гидроксида меди (II) и осадок хлорида серебра</p>
<p>Общий вывод: Путем химических реакций можно получить из одного класса веществ другой. Например, из оксида металла – соль</p>	<p>Общий вывод: Путем химических реакций можно получить из одного класса веществ другой. Например, из гидроксида металла – соль</p>

Примечание: вывод может быть и иным, например таким: «Между классами неорганических веществ существует генетическая связь, которая возможна благодаря химическим превращениям».

Итоговая контрольная работа по химии 8 класс

1 вариант

1. Пользуясь периодической таблицей, дайте характеристику химическому элементу №6 по плану:

- название химического элемента, его символ;
 - относительная атомная масса (округлённо до целого числа);
 - заряд ядра атома;
 - число протонов и нейтронов в ядре атома;
 - общее число электронов;
 - номер периода, группы, в котором расположен химический элемент.
- ж) запишите электронную формулу и электронную конфигурацию элемента.

2. Расставьте коэффициенты в окислительно – восстановительной реакции методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.



3. Запишите уравнения следующих реакций в молекулярном и ионном виде:

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| а) $KNO_3 + HCl \rightarrow$ | б) $NaOH + ZnCl_2 \rightarrow$ |
| в) $CuI_2 + AgNO_3 \rightarrow$ | г) $Al_2(SO_4)_3 + KBr \rightarrow$ |
| д) $Mg(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow$ | е) $MnCl_2 + Ba(OH)_2 \rightarrow$ |

4. Сколько молекул озона O_3 содержится в 72 г его?

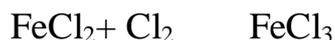
Итоговая контрольная работа по химии 8 класс

2 вариант

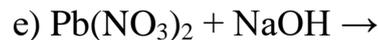
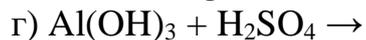
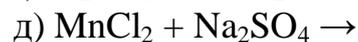
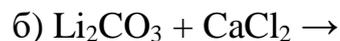
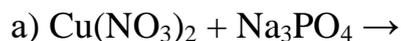
1. Пользуясь периодической таблицей, дайте характеристику химическому элементу №10 по плану:

- название химического элемента, его символ;
 - относительная атомная масса (округлённо до целого числа);
 - заряд ядра атома;
 - число протонов и нейтронов в ядре атома;
 - общее число электронов;
 - номер периода, группы, в котором расположен химический элемент.
- ж) запишите электронную формулу и электронную конфигурацию элемента.

2. Расставьте коэффициенты в окислительно – восстановительной реакции методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.



3. Запишите уравнения следующих реакций в молекулярном и ионном виде:



4. Рассчитайте массу кислорода в 12 г оксида кремния (IV).

9 класс

Контрольная работа №1

Вариант 1

1. К кислотам относится каждое из двух веществ

- а) H_2S , Na_2CO_3 б) K_2SO_4 , Na_2SO_4 в) H_3PO_4 , HNO_3 г) KOH , H_2SO_3

2. Гидроксиду меди(II) соответствует формула

- а) Si_2O б) $\text{Si}(\text{OH})_2$ в) SiO г) SiOH

3. Оксид углерода (IV) реагирует с

- а) гидроксидом бария б) серной кислотой в) кислородом г) оксидом серы (IV)

4. Гидроксид калия реагирует

- а) HCl б) Na_2O в) $\text{Fe}(\text{OH})_2$ г) Na_2CO_3

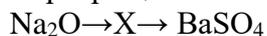
5. Распределение электронов по электронным слоям 2;8;1 соответствует атому

- а) алюминия б) магния в) лития г) натрия

6. Среди приведенных ниже элементов наименьший радиус имеет атом

- а) F б) Cl в) Br г) I

7. В цепочке превращений



веществом X является

- а) NaOH б) Na в) Na_2SO_4 г) BaCl_2

При выполнении задания 8 выберите два правильных ответа

8. В результате взаимодействия серной кислоты и нитрата бария образуются вещества, относящиеся к классам/группам

1. Кислотный оксид
2. Основной оксид
3. Кислота
4. Основание
5. Соль

9. Установите соответствие между формулой исходных веществ и продуктами реакции

Формулы веществ	Продукты взаимодействия
А) $Zn + H_2SO_4 \rightarrow$	1. $Zn(OH)_2 + Cl_2$
Б) $ZnO + HCl \rightarrow$	2. $ZnCl_2 + H_2O$
В) $Zn(OH)_2 + HCl \rightarrow$	3. $ZnSO_4 + H_2O$
	4. $ZnS + H_2O$
	5. $ZnSO_4 + H_2$

При выполнении задания 10 подробно запишите ход его решения и полученный результат.

10. Какая масса карбоната кальция образуется при взаимодействии 21,2 г карбоната натрия с избытком раствора гидроксида кальция?

Вариант 2

1. К солям относится каждое из двух веществ

- а) K_2S , Na_2O б) H_2SO_4 , NH_3 в) Na_2SiO_3 , KNO_3 г) $Ca(OH)_2$, KCl

2. Сульфату меди(II) соответствует формула

- а) Si_2SO_4 б) $SiSO_4$ в) SiO г) SiS

3. Оксид фосфора (V) реагирует с

- а) O_2 б) Na_2SO_4 в) HCl г) H_2O

4. При взаимодействии гидроксида калия с соляной кислотой образуются

- а) соль и водород б) соль и вода в) оксид неметалла и основание г) оксид металла и кислота

5. Распределение электронов по электронным слоям в атоме кремния соответствует ряд чисел

- а) 2;8;2 б) 2;6 в) 2;4 г) 2;8;4

6. Среди приведенных ниже элементов наибольший радиус имеет атом

- а) Li б) H в) K г) Na

7. В цепочке превращений



веществом X является

- а) CuO б) Na_2SO_3 в) SiS г) Na_2SO_4

При выполнении задания 8 выберите два правильных ответа

8. В результате взаимодействия нитрата серебра и соляной кислоты образуются вещества, относящиеся к классам/группам

1. Простое вещество
2. Кислота
3. Основание

4. Оксид

5. Соль

9. Установите соответствие между формулой исходных веществ и продуктами реакции

Формулы веществ	Продукты взаимодействия
А) $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow$	1. $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2$
Б) $\text{FeO} + \text{HCl} \rightarrow$	2. $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2$
В) $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{HCl} \rightarrow$	3. $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
	4. $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$
	5. $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{Cl}_2$

При выполнении задания 10 подробно запишите ход его решения и полученный результат.

10. Какая масса нитрата алюминия образуется при взаимодействии 40,8 г оксида алюминия с достаточным количеством азотной кислоты?

Контрольная работа № 2

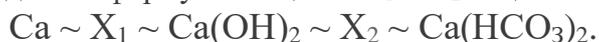
Вариант 1

ЗАДАНИЕ 1

Напишите уравнения возможных реакций натрия, магния, алюминия с веществами: кислородом, бромом, разбавленной серной кислотой. Рассмотрите две из этих реакций в свете ОВР, а одну - в свете ТЭД.

ЗАДАНИЕ 2

Определите формулы веществ X_1 и X_2 в цепочке превращений:



Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения по данной схеме.

ЗАДАНИЕ 3

При взаимодействии 12 г магния с избытком соляной кислоты выделилось 10 л водорода (н. у.). Вычислите объемную долю выхода продукта реакции (в %).

Вариант 2

ЗАДАНИЕ 1

Напишите уравнения возможных реакций лития, меди и бария с веществами: кислородом, иодом, разбавленной серной кислотой. Рассмотрите две из этих реакций в свете ОВР, а одну - в свете ТЭД.

ЗАДАНИЕ 2

Определите формулы веществ X_1 и X_2 в цепочке превращений:



Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения по данной схеме.

ЗАДАНИЕ 3

При термическом разложении 10 г карбоната кальция было получено 1,68 л углекислого газа (н. у.). Вычислите объемную долю выхода продукта реакции.

Контрольная работа № 3
Вариант 1

ЗАДАНИЕ 1

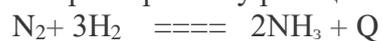
Напишите уравнения реакций для переходов:



Превращение 2 рассмотрите в свете ОВР, а превращение 5 - в свете ТЭД.

ЗАДАНИЕ 2

Дайте характеристику реакции



по всем изученным признакам классификации.

ЗАДАНИЕ 3

В схеме ОВР расставьте коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель:



ЗАДАНИЕ 4

К 160 кг 10% -го раствора сульфата меди (II) прибавили 12 кг железных опилок. Какая масса меди выделилась?

Вариант 2

ЗАДАНИЕ 1

Напишите уравнения реакций для переходов:



Превращение 2 рассмотрите в свете ОВР, а превращение 5 - в свете ТЭД.

ЗАДАНИЕ 2

Дайте характеристику реакции



по всем изученным признакам классификации.

ЗАДАНИЕ 3

В схеме ОВР расставьте коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель:



ЗАДАНИЕ 4

Цинк массой 6,5 кг обработали 120 кг 10% -го раствора серной кислоты. Определите объем выделившегося газа.

Контрольная работа № 4
Итоговая за курс основной школы
Вариант 1

ЗАДАНИЕ 1

Дана схема превращений:



Напишите уравнения химических реакций в молекулярном виде. Превращение 4 рассмотрите в свете ОВР. Превращение 3 рассмотрите в свете ТЭД.

Дайте характеристику химической реакции превращения 1 по всем изученным признакам классификации.

ЗАДАНИЕ 2

Даны вещества, формулы которых:

А. NaOH. Д. ZnO.

Б. H₃PO₄. Е. CO₂.

В. K₂CO₃. Ж. Ca.

Г. C₂H₂. З. CH₃COOH.

- Укажите классы, к которым относятся эти вещества (по составу и свойствам).
- Укажите вид химической связи в веществах А, Ж и З.
- Укажите степень окисления каждого элемента во всех соединениях.
- Предложите не менее четырех способов получения вещества В. Запишите соответствующие уравнения реакций.
- Укажите вещества, которые попарно взаимодействуют друг с другом с образованием солей. Напишите два уравнения реакции в ионном виде.

ЗАДАНИЕ 3

Рассчитайте массу и объем углекислого газа (н. у.), выделившегося при действии раствора, содержащего 125 кг азотной кислоты на 75 кг карбоната кальция.

Вариант 2

ЗАДАНИЕ 1

Дана схема превращений:



Напишите уравнения химических реакций в молекулярном виде.

Превращение 2 рассмотрите в свете ОВР. Превращение 5 рассмотрите в свете ТЭД. Дайте характеристику химической реакции превращения 1 по всем изученным признакам классификации.

ЗАДАНИЕ 2

Даны вещества, формулы которых:

- А. SO_2 . Д. SiO .
Б. KOH . Е. H_2SO_4
В. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ Ж. C_2H_4
Г. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$. З. CH_3COOH .

- Предложите вариант классификации этих веществ по составу и по свойствам.
- Укажите вид химической связи в веществах Б, Ж и З.
- Укажите степень окисления каждого элемента во всех соединениях.
- Предложите не менее четырех способов получения вещества В. Запишите соответствующие уравнения реакций.
- Укажите вещества, которые попарно взаимодействуют друг с другом с образованием солей. Напишите два уравнения реакции в ионном виде.

ЗАДАНИЕ 3

Рассчитайте массу и объем (при н. у.) оксида углерода (IV), полученного при взаимодействии 80 г карбоната кальция с соляной кислотой, масса хлороводорода в которой 36,5 г.

СТАРТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ПОВТОРЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВОПРОСОВ 8 КЛАСС.

ВАРИАНТ 1

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа (2 балла).

1. Химический элемент, имеющий схему строения атома +14 2, 8, 4, в Периодической системе занимает положение:

1. 4-й период, главная подгруппа III группа;
2. 2-й период, главная подгруппа I группа;
3. 3-й период, главная подгруппа IV группа;
4. 3-й период, главная подгруппа II группа.

2. Строение внешнего энергетического уровня $3s^23p^3$ соответствует атому элемента:

1. магния 2. серы 3. фосфора 4. хлора

3. Элемент с наиболее ярко выраженными неметаллическими свойствами:

1. кремний 2. магний 3. сера 4. фосфор

4. Оксид элемента Э с зарядом ядра +16 соответствует общей формуле:

1. $\text{Э}_2\text{O}$ 2. ЭO 3. ЭO_2 4. ЭO_3

5. Характер свойств высшего оксида химического элемента с порядковым номером 7 в Периодической системе:

1. амфотерный 2. кислотный 3. основной

6. Основные свойства наиболее ярко выражены у гидроксида:

1. бария 2. бериллия 3. кальция 4. магния

7. Схема превращения $\text{Cu}^{+2} \rightarrow \text{Cu}^0$ соответствует химическому уравнению:

1. $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
2. $\text{Cu} + \text{Cl}_2 = \text{CuCl}_2$
3. $\text{CuO} + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
4. $2\text{Cu} + \text{O}_2 = 2\text{CuO}$

8. Сокращенное ионное уравнение реакции $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4\downarrow$ соответствует взаимодействию:

1. бария и раствора серной кислоты;
2. оксида бария и соляной кислоты;

3. оксида бария и раствора серной кислоты;
4. хлорида бария и раствора серной кислоты.

9. Формула вещества, реагирующего с раствором гидроксида кальция:

1. HCl
2. CuO
3. H₂O
4. Mg

10. Элементом Э в схеме превращений $\text{Э} \rightarrow \text{ЭO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{ЭO}_3$ является:

1. азот
2. магний
3. алюминий
4. углерод

Часть Б. Задания со свободным ответом.

11. (8 баллов) **Напишите уравнения реакций** между растворами гидроксида элемента с порядковым номером №3 и водородного соединения элемента с порядковым номером №9 в Периодической системе. Назовите все вещества, укажите тип реакции.

12. (8 баллов) В приведенной схеме $\text{V}_2\text{O}_5 + \text{Al} = \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{V}$ **определите степень окисления каждого элемента и расставьте коэффициенты** методом электронного баланса.

13. (4 балла) **Составьте уравнение химической реакции**, соответствующей схеме $\text{C}^0 \rightarrow \text{C}^{+4}$. Укажите окислитель и восстановитель.

14. (6 баллов) По схеме превращений $\text{BaO} \rightarrow \text{Ba(OH)}_2 \rightarrow \text{BaCO}_3 \rightarrow \text{BaCl}_2$, **составьте уравнения реакций** в молекулярном виде. Для превращения №3 запишите полное и сокращенное ионные уравнения.

15. (4 балла) По уравнению реакции $2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO}$ **рассчитайте объем кислорода** (н. у.), необходимого для полного сгорания 1,2 г магния

ВАРИАНТ 2

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа (2 балла).

1. Химический элемент, имеющий схему строения атома +8 2, 6, в Периодической системе занимает положение:

1. 2-й период, главная подгруппа VII группа;
2. 2-й период, главная подгруппа VI группа;
3. 3-й период, главная подгруппа VI группа;
4. 2-й период, главная подгруппа II группа.

2. Строение внешнего энергетического уровня $2s^2 2p^1$ соответствует атому элемента:

1. бора
2. серы
3. кремния
4. углерода

3. Элемент с наиболее ярко выраженными металлическими свойствами:

1. калий
2. литий
3. натрий
4. рубидий

4. Оксид элемента Э с зарядом ядра +11 соответствует общей формуле:

1. Э₂O
2. ЭO
3. ЭO₂
4. ЭO₃

5. Характер свойств высшего оксида химического элемента с порядковым номером 6 в Периодической системе:

1. амфотерный
2. кислотный
3. основной

6. Кислотные свойства наиболее ярко выражены у высшего гидроксида:

1. алюминия
2. углерода
3. кремния
4. фосфора

7. Схема превращения $\text{C}^0 \rightarrow \text{C}^{+4}$ соответствует химическому уравнению:

1. $\text{CO}_2 + \text{CaO} = \text{CaCO}_3$
2. $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$
3. $\text{C} + 2\text{CuO} = 2\text{Cu} + \text{CO}_2$
4. $2\text{C} + \text{O}_2 = 2\text{CO}$

8. Сокращенное ионное уравнение реакции $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ соответствует взаимодействию:

1. гидроксида меди(II) и раствора серной кислоты;

2. гидроксида натрия и раствора азотной кислоты;
3. оксида меди (II) и соляной кислоты;
4. цинка и раствора серной кислоты.

9. Формула вещества, реагирующего с оксидом меди (II):

1. H_2O
2. MgO
3. $CaCl_2$
4. H_2SO_4

10. Элементом Э в схеме превращений $Э \rightarrow Э_2O_5 \rightarrow H_3ЭO_4$ является:

1. азот
2. сера
3. углерод
4. фосфор

Часть Б. Задания со свободным ответом.

11. (8 баллов) **Напишите уравнения реакций** между растворами гидроксида элемента с порядковым номером №20 и водородного соединения элемента с порядковым номером №17 в Периодической системе. Назовите все вещества, укажите тип реакции.

12. (8 баллов) В приведенной схеме $PH_3 + O_2 = P_2O_5 + H_2O$ определите **степень окисления каждого элемента** и **расставьте коэффициенты** методом электронного баланса.

13. (4 балла) **Составьте уравнение химической реакции**, соответствующей схеме $S^0 \rightarrow S^{+2}$. Укажите окислитель и восстановитель.

14. (6 баллов) По схеме превращений $SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4$, **составьте уравнения реакций** в молекулярном виде. Для превращения №3 запишите полное и сокращенное ионные уравнения.

15. (4 балла) По уравнению реакции $CaCO_3 = CaO + CO_2$ **рассчитайте массу оксида кальция**, который образуется при разложении 200 гр карбоната кальция.

ВАРИАНТ 3

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа (2 балла).

1. Химический элемент, имеющий схему строения атома $+17 \ 2, 8, 7$, в Периодической системе занимает положение:

1. 2-й период, главная подгруппа III группа;
2. 2-й период, главная подгруппа V II группа;
3. 3-й период, главная подгруппа V группа;
4. 3-й период, главная подгруппа VII группа.

2. Строение внешнего энергетического уровня $3s^2 3p^6$ соответствует атому элемента:

1. аргона
2. никеля
3. кислорода
4. хлора

3. Элемент с наиболее ярко выраженными металлическими свойствами:

1. алюминий
2. кремний
3. магний
4. натрий

4. Оксид элемента Э с зарядом ядра +17 соответствует общей формуле:

1. ЭО
2. ЭО₂
3. Э₂O₅
4. Э₂O₇

5. Характер свойств высшего оксида химического элемента с порядковым номером 13 в Периодической системе:

1. амфотерный
2. кислотный
3. основной

6. Кислотные свойства наиболее ярко выражены у высшего гидроксида:

1. зота
2. бора
3. бериллия
4. углерода

7. Схема превращения $N^{-3} \rightarrow N^{+2}$ соответствует химическому уравнению:

1. $NH_3 + HCl = NH_4Cl$
2. $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$
3. $4NH_3 + 3O_2 = 2N_2 + 6H_2O$
4. $4NH_3 + 5O_2 = 4NO + 6H_2O$

8. Сокращенное ионное уравнение реакции $Fe^{3+} + 3OH = Fe(OH)_3 \downarrow$ соответствует взаимодействию:

1. оксида железа (III) и воды;
2. соляной кислоты и гидроксида железа (III);

3. фосфата железа (III) и раствора гидроксида натрия;

4. хлорида железа (III) и раствора гидроксида калия.

9. Формула вещества, реагирующего с разбавленной серной кислотой:

1. O_2

2. CaO

3. Cu

4. CO_2

10. Элементом Э в схеме превращений $Э \rightarrow Э_2O \rightarrow ЭОН$ является:

1. барий

2. серебро

3. литий

4. углерод

Часть Б. Задания со свободным ответом.

11. (8 баллов) **Напишите уравнения реакций** между растворами гидроксида элемента с порядковым номером №19 и водородного соединения элемента с порядковым номером №35 в Периодической системе. Назовите все вещества, укажите тип реакции.

12. (8 баллов) В приведенной схеме $H_2S + O_2 = H_2O + S$ **определите степень окисления** каждого элемента и **расставьте коэффициенты** методом электронного баланса.

13. (4 балла) **Составьте уравнение химической реакции**, соответствующей схеме $Cu^{+2} \rightarrow Cu^0$. Укажите окислитель и восстановитель.

14. (6 баллов) По схеме превращений $Li \rightarrow Li_2O \rightarrow LiOH \rightarrow Li_2SO_4$, **составьте уравнения** реакций в молекулярном виде. Для превращения №3 запишите полное и сокращенное ионные уравнения.

15. (4 балла) По уравнению реакции $2Al + 3Cl_2 = 2AlCl_3$ **рассчитайте объем хлора** (н. у.), необходимого для получения 0,1 моль хлорида алюминия

Контрольная работа №2

Вариант 1

1. **Установите правильную последовательность.** Характеристика элемента – металла:

1 – сравнение свойств простого вещества со свойствами простых веществ – соседних элементов по подгруппе;

2 – строение атома;

3 – состав и характер высшего гидроксида элемента;

4 – положение элемента в ПС Д. И. Менделеева;

5 – состав и характер высшего оксида элемента;

6 – характер простого вещества;

7 – сравнение свойств простого вещества со свойствами простых веществ – соседних элементов по периоду.

2. **Ряд элементов, относящихся к металлам:**

1 – Ca, Zn, В;

2 – Al, Cr, Fe;

3 – В, As, S;

4 – H, Na, P

3. **Установите соответствие.**

Характер оксида:

1. Основной

2. Амфотерный

Формула:

а) CrO_3

б) CrO

в) Cr_2O_3

4. **Выпишите номер правильного ответа.** Изменения, происходящие в периоде ПС с увеличением заряда ядер атомов:

1 – усиление металлических свойств и увеличение степени окисления;

2 – усиление металлических свойств и уменьшение степени окисления;

3 – ослабление металлических свойств и увеличение степени окисления;

4 – ослабление металлических свойств и уменьшение степени окисления.

5. **Установите соответствие.** Сокращенное ионное уравнение реакции:

1) $H_2ZnO_2 + 2OH^- = ZnO_2^{2-} + 2H_2O$;

2) $Be(OH)_2 + 2H^+ = Be^{2+} + 2H_2O$

Молекулярное уравнение реакции:

- А) $Zn(OH)_2 + H_2SO_4 = ZnSO_4 + 2H_2O$;
 Б) $Be(OH)_2 + 2NaOH = Na_2BeO_2 + 2H_2O$;
 В) $Be(OH)_2 + 2HCl = BeCl_2 + 2H_2O$;
 Г) $H_2ZnO_2 + 2KOH = K_2ZnO_2 + 2H_2O$

6. Дополните. Химическая связь, обуславливающая электро- и теплопроводность металлов, -

7. Установите соответствие.

Признак классификации:

1. Плотность
 2. Твердость
- ток;

Группы металлов:

- а) мягкие и твердые;
- б) плохо и хорошо проводящие
- в) легкие и тяжелые;
- г) легкоплавкие и тугоплавкие.

8. Установите соответствие (дополнит.)

Признак классификации:

1. Легирующие добавки
2. Состав сплавов

Вид сплава:

- а) чугун, сталь;
- б) медный, алюминиевый;
- в) однородные и неоднородные;
- г) легированная сталь.

9. Особые свойства стали:

- 1) твердость, коррозионная стойкость;
- 2) устойчивость к воздействию кислот.

Изделия:

- а) детали дробильных установок, железнодорожные рельсы;
- б) инструменты, резцы, зубила;
- в) детали самолетов, ракет, судов, химическая аппаратура;
- г) трансформаторы, кислотоупорные аппараты.

10. Установите правильную последовательность.

Сплав –

- 1 – состоящий
- 2 – из которых по крайней мере
- 3 – металл,
- 4 – материал
- 5 – или более компонентов,
- 6 – один –
- 7 – с характерными свойствами,
- 8 – из двух

11. Установите соответствие.

Схема реакции:

- 1) $Li + O_2 \rightarrow$
- 2) $Hg + O_2 \rightarrow$
- 3) $Fe + H_2O \rightarrow$

Продукты реакции:

- а) $\rightarrow Fe_3O_4 + H_2$;
- б) \rightarrow реакция не идет;
- в) $\rightarrow Li_2O$;
- г) $\rightarrow HgO$;
- д) $\rightarrow LiOH + H_2$;
- е) $\rightarrow Fe_3O_4$

12. Коэффициент перед формулой восстановителя в реакции, схема которой



равен ... (1 балл)

Расставьте коэффициенты в уравнении ОВР методом электронного баланса.* (Полный ответ – 3 балла).

13. Формулы кислот, на которые не распространяются правила применения электрохимического ряда напряжений металлов, -

14. Дополните. (Полное решение – 2 балла)

Для выплавки 200 кг нержавеющей стали, содержащей 12% хрома и 10% никеля, необходимо ... кг хрома и ... кг никеля.

15. Выпишите номер правильного ответа.

В ряду металлов К – Na – Li слева направо:

- 1 – возрастает температура плавления и возрастает плотность;
- 2 – возрастает температура плавления и убывает плотность;
- 3 – убывает температура плавления и возрастает плотность;
- 4 – убывает температура плавления и убывает плотность.

16. Выпишите номер правильного ответа.

Скорость образования водорода в реакции, схема которой $2M + 2H_2O \rightarrow 2MOH + H_2\uparrow$, если металлы взяты в последовательности Na – K – Li:

- 1 – возрастает;
- 2 – не изменяется;
- 3 – убывает.

17. Осуществить превращение: (3 балла)

$Ba \rightarrow BaO \rightarrow Ba(OH)_2 \rightarrow BaSO_4$.

Реакцию №3 представить в молекулярном и ионном виде (2 балла)

18. Пара реагентов, характеризующих амфотерные свойства гидроксида алюминия:

- 1 – NaOH и H_2SiO_3
- 2 – H_3SiO_3 и H_2SO_4
- 3 – H_2SO_4 и KOH
- 4 – KOH и NaOH

19. Дополните. (Полное решение – 3 балла)

Масса железа, полученного при восстановлении **красного железняка** массой **5 т**, содержащего **15% пустой породы**, оксидом углерода (II) CO при массовой доле выхода железа **0,8**, равна

Вариант 2

1. Установите правильную последовательность. Амфотерный оксид -

- 1 – проявляет
- 2 – который в зависимости
- 3 – или основные
- 4 – свойства
- 5 – оксид
- 6 – кислотные
- 7 – от условий.

2. Ряд элементов, не относящихся к металлам:

- 1 – Ca, Zn, B;
- 2 – Al, Cr, Fe;
- 3 – B, As, S;
- 4 – H, Na, P

3. Установите соответствие.

С. О. элемента-металла

1. Высшая
2. Промежуточная

Свойства оксида:

- а) кислотные
- б) основные
- в) амфотерные

4. Выпишите номер правильного ответа. Изменения, происходящие в периоде ПС с уменьшением заряда ядер атомов:

- 1 – усиление металлических свойств и увеличение степени окисления;
- 2 – усиление металлических свойств и уменьшение степени окисления;
- 3 – ослабление металлических свойств и увеличение степени окисления;
- 4 – ослабление металлических свойств и уменьшение степени окисления.

5. Установите соответствие. Сокращенное ионное уравнение реакции:

- 1) $\text{H}_2\text{ZnO}_2 + 2\text{H}^+ = \text{Zn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$;
2) $\text{Be}(\text{OH})_2 + 2\text{OH}^- = \text{BeO}_2^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$

Молекулярное уравнение реакции:

- А) $\text{Zn}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$;
Б) $\text{Be}(\text{OH})_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{BeO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$;
В) $\text{Be}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{BeCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$;
Г) $\text{H}_2\text{ZnO}_2 + 2\text{KOH} = \text{K}_2\text{ZnO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

6. Дополните. Химическая связь, обуславливающая металлический блеск и пластичность металлов, -

7. Установите соответствие.

Признак классификации:

1. Температура плавления
2. Электропроводность проводящие ток;

Группы металлов:

- а) мягкие и твердые;
б) плохо и хорошо
в) легкие и тяжелые;
г) легкоплавкие и

тугоплавкие.

8. Установите соответствие (дополн.)

Признак классификации:

1. Состояние компонентов
2. Содержание неметалла

Вид сплава:

- а) чугун, сталь;
б) медный, алюминиевый;
в) однородные и
г) легированная сталь.

неоднородные;

9. Особые свойства стали:

- 1) твердость, механическая прочность, устойчивость против ударов и трения;
2) жаростойкость, механическая прочность при высоких температурах, коррозионная стойкость.

Изделия:

- а) детали дробильных установок, железнодорожные рельсы;
б) инструменты, резцы, зубила;
в) детали самолетов, ракет, судов, химическая аппаратура;
г) трансформаторы, кислотоупорные аппараты.

10. Установите правильную последовательность.

Сплав –

- 1 – из двух
2 – один –
3 – материал
4 – с характерными свойствами
5 – из которых по крайней мере
6 – металл,
7 – или более компонентов
8 – состоящий

11. Установите соответствие.

Схема реакции:

- 1) $\text{Li} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
2) $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow$
3) $\text{Hg} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$

Продукты реакции:

- а) $\rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{H}_2$;
б) \rightarrow реакция не идет;
в) $\rightarrow \text{Li}_2\text{O}$;
г) $\rightarrow \text{HgO}$;
д) $\rightarrow \text{LiOH} + \text{H}_2$;
е) $\rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4$

12. Коэффициент перед формулой восстановителя в реакции, схема которой



равен ... (1 балл)

Расставьте коэффициенты в уравнении ОВР методом электронного баланса.* (Полный ответ – 3 балла)

13. Названия группы металлов, на которые не распространяются правила применения электрохимического ряда напряжений металлов, -

14. Дополните. (Полное решение – 3 балла)

Масса железа, полученного из красного железняка Fe_2O_3 массой 80 кг, содержащего 30% примесей, алюмотермическим методом при массовой доле выхода железа 95%, равна

15. Выпишите номер правильного ответа.

В ряду металлов $\text{Li} - \text{Na} - \text{K}$ слева направо:

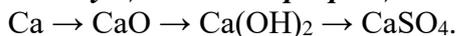
- 1 – возрастает температура плавления и возрастает плотность;
- 2 – возрастает температура плавления и убывает плотность;
- 3 – убывает температура плавления и возрастает плотность;
- 4 – убывает температура плавления и убывает плотность.

16. Выпишите номер правильного ответа.

Скорость образования водорода в реакции, схема которой $2\text{M} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{MOH} + \text{H}_2\uparrow$, если металлы взяты в последовательности $\text{Li} - \text{K} - \text{Na}$:

- 1 – возрастает;
- 2 – не изменяется;
- 3 – убывает.

17. Осуществить превращение: (3 балла)



Реакцию №3 представить в молекулярном и ионном виде (2 балла)

18. Пара формул реагентов, которые взаимодействуют с оксидом алюминия как амфотерным соединением:

- 1 – NaOH и H_2SiO_3
- 2 – H_3SiO_3 и H_2SO_4
- 3 – H_2SO_4 и KOH
- 4 – KOH и NaOH

19. Дополните (Полное решение – 3 балла)

Масса гашеной извести CaO , полученной из известняка CaCO_3 массой 3 т, содержащего 25% примесей, равна ... т.