

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики
«Вурнарский сельскохозяйственный техникум»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

Рассмотрена на заседании Совета
Автономного учреждения
Протокол от 31.08.2023года №1

Утверждена
приказом от 31.08.2023 года №275

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
ОДБ.06 Химия**

по профессии среднего профессионального образования
09.01.01 Наладчик аппаратного программного обеспечения

Фонд оценочных средств учебного предмета разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и на основе примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной рабочей программы для реализации основной профессиональной образовательной рабочей программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, с учетом требований ФГОС СПО по профессии 09.01.01 Наладчик аппаратного программного обеспечения.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики «Вурнарский сельскохозяйственный техникум» Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

Разработчик: Тимофеева М.П., преподаватель общеобразовательных дисциплин

Одобрена на занятии ЦК общеобразовательных дисциплин

Протокол №1 от 31.08.2023

Руководитель _____ Федотова Л.П.

Паспорт

фонда оценочных средств

по учебному предмету **ОДБ.06 Химия**

(наименование предмета)

№ п\п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства
1.	Раздел 1 «Общая и неорганическая химия» 1.1. Основные понятия и законы химии	<p>• личностных:</p> <ul style="list-style-type: none"> – чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами; – готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом; – умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; <p>• метапредметных:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; – использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере; <p>• предметных:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения 	Входная контрольная работа
2	1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома		
3.	1.3. Химическая связь. Строение вещества		
4.	1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация		
5.	1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства		
6.	1.6. Химические реакции		
7.	Химия металлов и неметаллов		
8.	Раздел 2. «Органическая химия» 2.1. Основные понятия органической химии и теории строения органических соединений 2.2. Углеводороды и их природные источники 2.3. Кислородсодержащие органические вещества 2.4. Азотсодержащие органические вещества.		

	Полимеры	<p>практических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; – владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; – сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; – владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ; – сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников. 	Контрольная работа по разделу 2
--	----------	--	---------------------------------

Входная контрольная работа

Тест проводится на первом занятии по химии, он выполняется для того, чтобы выяснить уровень знаний студентов, поступивших на первый курс, по неорганической химии для выбора форм дальнейшей работы по дисциплине. Данная работа представлена в виде заданий, состоящих из 4 вариантов по 1 заданию с решением (7 уравнений) и 21 тестовому вопросу в каждом варианте. Задания имеют 1-3 уровни усвоения.

Для выполнения работы отводится **90 минут**.

Критерии оценки (за задание перед тестовыми вопросами – 1 балл за каждое правильно выполненное уравнение, 0,5 баллов – частично правильное; за каждый правильный ответ теста – 1 балл, частично правильный ответ – 0,5 баллов):

25-28 баллов «5»

21-24 баллов «4»

17-20 баллов «3»

1-16 баллов «2»

Инструкция по проведению тестирования:

Цель тестирования: выяснить уровень знаний студентов по неорганической химии для выбора форм дальнейшей работы.

Перед проведением тестирования дается **краткая инструкция** по выполнению задания для тестируемых:

- внимательно прочитайте тестовые задания;
- в процессе работы общаться друг с другом не разрешается;
- ответы пишутся четко и разборчиво;

-в бланке ответов вписываются фамилия тестируемого, дисциплина, группа, вариант определяется жеребьёвкой, время начала и окончания тестирования. Перед тестовыми заданиями дано задание для теста со схемами уравнений химических реакций и их фрагменты (левая или правая части), вам необходимо дописать уравнения реакций, расставить коэффициенты, указать тип реакций.

Далее в тесте содержится 21 задание со следующим распределением материала:

Спецификация теста	
Тестовые задания	Контролируемые элементы знаний
1	Химический элемент простое вещество
2	Строение атома
3	Периодическая система химических элементов Закономерность изменения свойств химических элементов
4	Химическая связь
5-9	Классификация неорганических веществ. Состав оксидов (основных, амфотерных, кислотных), оснований, кислот, солей
10	Расстановка коэффициентов в уравнении реакции
11-16	Типы химических реакций. Понятие об окислителе и восстановителе
17	Химические свойства простых веществ, кислот, оснований, оксидов
18	Генетическая связь
19-20	Теория электролитической диссоциации
21	Скорость химических реакций. Химическое равновесие

3. Время на выполнение теста **90 мин.**

4. В каждом тестовом вопросе может быть несколько правильных ответов. Студентам не разрешается перемещаться по аудитории, разговаривать; если у студента возник вопрос, ему необходимо поднять руку и дождаться, когда подойдет преподаватель.

После краткой инструкции тестируемым студентам раздаются тестовые задания и бланки ответов, фиксируется время начала работы.

По истечению времени работа прекращается и сдаётся для проверки.

Тестовые задания

Вариант 1

Задание для теста: даны схемы уравнений химических реакций и их фрагменты (левая или правая части), дописать уравнения реакций, расставить коэффициенты, указать тип реакций:	
Уравнения:	
а)	$\text{BaO} + ? \rightarrow \text{BaCO}_3$
б)	$\text{Zn(OH)}_2 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Zn(NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
в)	$\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{t} ? + \text{H}_2$
г)	$\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
д)	$\text{Cu(OH)}_2 \xrightarrow{t} \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$
е)	$\text{NH}_4\text{Cl} + ? \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3$
ж)	$\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2 - Q$
Ответить на предложенные ниже вопросы:	
№ вопроса	Вопросы
1	Указать уравнение химической реакции, в котором участвуют или образуются простые вещества.
2	Выбрать уравнение химической реакции, в котором используется формула с записью знака химического элемента с соответствующим распределением электронов по энергетическим уровням атома 2, 8, 7 – <i>в ответе написать этот элемент.</i>
3	Из предложенных выше схем уравнений химических реакций, установить формулы, в которых используются знаки атомов химических элементов <u>металлов</u> и определить среди них тот, у которого наиболее ярко выражены <i>металлические свойства</i> (в ответе указать этот знак).
4	Из уравнения Д выписать формулу вещества, которое образовано ковалентной полярной химической связью.
5	Найти уравнение химической реакции, в которой один из продуктов реакции – нитрат цинка.
6	Определить уравнение химической реакции между кислотным оксидом и основным.
7	Выбрать уравнения химических реакций, в которые вступают кислоты.
8	Указать уравнения химических реакций, в которых <u>исходным</u> продуктом являются нерастворимые в воде основания.
9	Определить уравнение химической реакции, в котором амфотерный оксид проявляет кислотные свойства.
10	Найти уравнения химических реакций, в которых сумма коэффициентов равна 6.
11	Выбрать уравнения химических реакций обмена.
12	Определить уравнения реакций разложения.
13	Определить химическое уравнение окислительно-восстановительной реакции.
14	Выписать коэффициент перед формулой окислителя из уравнения реакции В.

15	Выбрать уравнение химической реакции по следующим признакам: а) реакция замещения; б) необратимая; в) некаталитическая; г) эндотермическая; д) идет с изменением степеней окисления атомов химических элементов
16	Выбрать уравнение реакции нейтрализации.
17	Указать уравнения химических реакций, которые характеризуют химические свойства растворимых в воде оснований.
18	Дана схема превращений: цинк → оксид цинка → основание → ^X соль Из числа предложенных выше уравнений химических реакций выбрать такое, которое отражает процесс превращение «X».
19	Указать уравнение реакции обмена, идущее до конца, с выделением одного из продуктов реакции в виде газа. В ответе указать формулы электролитов.
20	По краткому ионному уравнению определить молекулярное уравнение: $2Al^0 + 6H^+ = 2Al^{3+} + 3H_2^0$
21	Из уравнения Ж определить условия смещения химического равновесия в сторону прямой реакции - разложения карбоната кальция: а) уменьшить давление б) увеличить давление в) удаление оксида углерода из системы г) понижение температуры

Тестовые задания

Вариант 2

Задание для теста: даны схемы уравнений химических реакций и их фрагменты (левая или правая части), дописать уравнения реакций, расставить коэффициенты, указать тип реакций:	
	Уравнения:
а)	$Ca(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4 + H_2O$
б)	$ZnO + 2HNO_3 \rightarrow Zn(NO_3)_2 + H_2O$
в)	$K + H_2O \rightarrow KOH + ?$
г)	$Fe + HCl \rightarrow FeCl_2 + ?$
д)	$Al(OH)_3 \xrightarrow{t} Al_2O_3 + H_2O$
е)	$Mg(OH)_2 + ? \rightarrow Mg_3(PO_4)_2 + H_2O$

ж)	$\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2 - Q$	
Ответить на предложенные ниже вопросы:		
№ вопроса	Вопросы	
1	Указать уравнения химических реакций, в которых участвуют или образуются простые вещества.	
2	Выбрать уравнение химической реакции, в котором используется формула с записью знака химического элемента с соответствующим распределением электронов по энергетическим уровням атома 2, 8, 5 – в ответе написать этот элемент.	
3	Из предложенных выше схем уравнений химических реакций, установить формулы, в которых используются знаки химических элементов <i>металлов</i> и определить среди них тот, у которого наиболее ярко выражены металлические свойства.	
4	Из уравнения Г выписать формулу вещества, которое образовано ионной химической связью.	
5	Найти уравнение химической реакции, в которой один из продуктов реакции – фосфат магния.	
6	Выбрать уравнения химических реакций между основанием и кислотой.	
7	Указать уравнения химических реакций, в которые вступают основания.	
8	Указать уравнение химической реакции, в котором исходным веществом является нерастворимая в воде соль.	
9	Определить уравнение химической реакции, в котором амфотерный оксид проявляет основные свойства.	
10	Найти уравнение химической реакции, в котором сумма коэффициентов равна 12.	
11	Выбрать уравнения химических реакций обмена.	
12	Определить уравнения реакций замещения.	
13	Определить химические уравнения окислительно-восстановительных реакций.	
14	Выписать коэффициент перед формулой восстановителя из уравнения реакции Г	
15	Выбрать уравнение химической реакции по следующим признакам: а) реакция разложения; б) обратимая; в) некаталитическая; г) эндотермическая; д) идет без изменения степеней окисления атомов химических элементов	
16	Выбрать уравнения реакций нейтрализации.	
17	Указать уравнения химических реакций, которые характеризуют химические свойства кислот.	
18	Дана схема превращений: магний \rightarrow оксид магния \rightarrow основание \rightarrow^X соль Из числа предложенных выше уравнений химических реакций выбрать такое, которое отражает процесс превращение «X».	
19	Указать уравнения реакций обмена, идущих до конца, с выделением одного из продуктов реакции в виде осадка. В ответе указать формулу электролита.	

20	По краткому ионному уравнению определить молекулярное уравнение: $\text{Fe}^0 + 2\text{H}^+ = \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2^0$
21	Из уравнения Ж определить условия смещения химического равновесия в сторону образования карбоната кальция: а) уменьшить давление б) увеличить давление в) удаление оксида углерода из системы г) понижение температуры

Тестовые задания

Вариант 3

Задание для теста: даны схемы уравнений химических реакций и их фрагменты (левая или правая части), дописать уравнения реакций, расставить коэффициенты, указать тип реакций:	
Уравнения:	
а)	$\text{CaO} + ? \rightarrow \text{CaCO}_3$
б)	$\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
в)	$\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{t} ? + \text{H}_2$
г)	$\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{KAlO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
д)	$\text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{t} \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$
е)	$\text{NH}_4\text{Cl} + ? \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3$
ж)	$\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2 - Q$
Ответить на предложенные ниже вопросы:	
№ вопроса	Вопросы
1	Указать уравнение химической реакции, в котором участвуют или образуются простые вещества.
2	Выбрать уравнение химической реакции, в котором используется формула с записью знака химического элемента с соответствующим распределением электронов по энергетическим уровням атома 2, 8, 7 – <u>в ответе написать этот элемент.</u>
3	Из предложенных выше схем уравнений химических реакций, установить формулы, в которых используются знаки атомов химических элементов <u>металлов</u> и определить среди них тот, у которого наиболее ярко выражены <u>металлические свойства</u> (в ответе указать этот знак).
4	Из уравнения Д выписать формулу вещества, которое образовано ковалентной полярной химической связью.
5	Найти уравнение химической реакции, в которой один из продуктов реакции – сульфат цинка.
6	Определить уравнение химической реакции между кислотным оксидом и основным.
7	Выбрать уравнения химических реакций, в которых участвуют кислоты.

8	Указать уравнения химических реакций, в которых <i>исходным</i> продуктом являются нерастворимые в воде основания.
9	Определить уравнение химической реакции, в котором амфотерный оксид проявляет кислотные свойства.
10	Найти уравнения химических реакций, в которых сумма коэффициентов равна 6.
11	Выбрать уравнения химических реакций обмена.
12	Определить уравнения реакций разложения.
13	Определить химическое уравнение окислительно-восстановительной реакции.
14	Выписать коэффициент перед формулой окислителя из уравнения реакции В .
15	Выбрать уравнение химической реакции по следующим признакам: а) реакция замещения; б) необратимая; в) некаталитическая; г) эндотермическая; д) идет с изменением степеней окисления атомов химических элементов
16	Выбрать уравнение реакции нейтрализации.
17	Указать уравнения химических реакций, которые характеризуют химические свойства растворимых в воде оснований.
18	Дана схема превращений: кальций → оксид кальция → основание → ^X соль Из числа предложенных выше уравнений химических реакций выбрать такое, которое отражает процесс превращение «X».
19	Указать уравнение реакции обмена, идущее до конца, с выделением одного из продуктов реакции в виде газа. В ответе указать формулы электролитов.
20	По краткому ионному уравнению определить молекулярное уравнение: $Zn^0 + 2H^+ = Zn^{2+} + H_2^0$
21	Из уравнения Ж определить условия смещения химического равновесия в сторону прямой реакции – разложения карбоната кальция: а) уменьшить давление б) увеличить давление в) удаление оксида углерода из системы г) понижение температуры

Тестовые задания

Вариант 4

Задание для теста: даны схемы уравнений химических реакций и их фрагменты (левая или правая части), дописать уравнения реакций, расставить коэффициенты, указать тип реакций:	
	Уравнения:
a)	$Ba(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + H_2O$

б)	$\text{BeO} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Be}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$
в)	$\text{Li} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{LiOH} + ?$
г)	$\text{Al} + \text{HCl} \xrightarrow{t} \text{AlCl}_3 + ?$
д)	$\text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$
е)	$\text{Mg}(\text{OH})_2 + ? \rightarrow \text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2\text{O}$
ж)	$\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2 - Q$
Ответить на предложенные ниже вопросы:	
№ вопроса	Вопросы
1	Указать уравнения химических реакций, в которых участвуют или образуются простые вещества.
2	Выбрать уравнение химической реакции, в котором используется формула с записью знака химического элемента с соответствующим распределением электронов по энергетическим уровням атома 2, 8, 5 – в ответе написать этот элемент.
3	Из предложенных выше схем уравнений химических реакций, установить формулы, в которых используются знаки химических элементов <i>металлов</i> и определить среди них тот, у которого наиболее ярко выражены металлические свойства.
4	Из уравнения Г выписать формулу вещества, которое образовано ионной химической связью.
5	Найти уравнение химической реакции, в которой один из продуктов реакции – фосфат магния.
6	Выбрать уравнения химических реакций между основанием и кислотой.
7	Указать уравнения химических реакций, в которые вступают основания.
8	Указать уравнение химической реакции, в котором исходным веществом является нерастворимая в воде соль.
9	Определить уравнение химической реакции, в котором амфотерный оксид проявляет основные свойства.
10	Найти уравнение химической реакции, в котором сумма коэффициентов равна 12
11	Выбрать уравнения химических реакций обмена.
12	Определить уравнения реакций замещения.
13	Определить химические уравнения окислительно-восстановительных реакций.
14	Выписать коэффициент перед формулой восстановителя из уравнения реакции Г
15	Выбрать уравнение химической реакции по следующим признакам: а) реакция разложения; б) обратимая; в) некаталитическая; г) эндотермическая; д) идет без изменения степеней окисления атомов химических элементов
16	Выбрать уравнения реакций нейтрализации.
17	Указать уравнения химических реакций, которые характеризуют химические свойства кислот .

18	Дана схема превращений: магний → оксид магния → основание → ^X соль Из числа предложенных выше уравнений химических реакций выбрать такое, которое отражает процесс превращение «X».
19	Указать уравнение реакций обмена с участием растворимых веществ, идущих до конца, с выделением одного из продуктов реакции в виде осадка. В ответе указать формулы сильных электролитов.
20	По краткому ионному уравнению определить молекулярное уравнение: $2Al^0 + 6H^+ \rightarrow 2Al^{3+} + 3H_2^0$
21	Из уравнения Ж определить условия смещения химического равновесия в сторону образования карбоната кальция: а) уменьшить давление б) увеличить давление в) удаление оксида углерода из системы г) понижение температуры

Бланки ответов

ФИО студента	
Дисциплина	
Группа	
Вариант 1	
Время начала и окончания тестирования	
Задание для теста: даны схемы уравнений химических реакций и их фрагменты (левая или правая части), дописать уравнения реакций, расставить коэффициенты, указать тип реакций:	
	Уравнения:
а)	$BaO + ? \rightarrow BaCO_3$ (BaO + CO₂ → BaCO₃ – р.соединения)
б)	$Zn(OH)_2 + 2HNO_3 \rightarrow Zn(NO_3)_2 + 2 H_2O$ (р.обмена)
в)	$Al + H_2SO_4 \xrightarrow{t} ? + H_2$ (2Al + 3H₂SO₄ → Al₂(SO₄)₃ + 3H₂ р.замещения)
г)	$Al_2O_3 + NaOH \rightarrow NaAlO_2 + H_2O$ (р.обмена)
д)	$Cu(OH)_2 \xrightarrow{t} CuO + H_2O$ (р.разложения)
е)	$NH_4Cl + ? \rightarrow KCl + H_2O + NH_3$

	$(\text{NH}_4\text{Cl} + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3$ р.обмена)
ж)	$\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2 - Q$ (р.разложения)
Ответы на вопросы	
№ вопроса	Ответ
1	В
2	Е, Сl
3	Ва
4	H ₂ O
5	Б
6	А
7	Б,В
8	Б,Д
9	Г
10	Б,Г
11	Б,Г,Е
12	Д,Ж
13	В
14	3
15	В
16	Б
17	Г,Е
18	Б
19	Е, NH ₄ Cl, KOH, KCl
20	В
21	А, В

Бланки ответов

ФИО студента	
Дисциплина	
Группа	
Вариант 2	
Время начала и окончания тестирования	
Задание для теста: даны схемы уравнений химических реакций и их фрагменты (левая или правая части), дописать уравнения реакций, расставить коэффициенты, указать тип реакций:	
Уравнения:	
а)	$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ (р.обмена)
б)	$\text{ZnO} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$ (р.обмена)
в)	$\text{K} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{KOH} + ?$ ($2\text{K} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{KOH} + \text{H}_2$ – р.замещения)
г)	$\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + ?$ ($\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ – р.замещения)
д)	$\text{Al}(\text{OH})_3 \xrightarrow{t} \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$ $(2\text{Al}(\text{OH})_3 \xrightarrow{t} \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O})$ р.разложения)

е)	$Mg(OH)_2 + ? \rightarrow Mg_3(PO_4)_3 + H_2O$ ($3Mg(OH)_2 + 2H_3PO_4 \rightarrow Mg_3(PO_4)_2 + 6H_2O$ – р.обмена)
ж)	$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2 - Q$ (р.разложения)
Ответы на вопросы	
№ вопроса	Ответ
1	В, Г
2	Е, Р
3	В, К
4	FeCl ₂ , хлорид железа 2
5	Е
6	А, Е
7	А, Д, Е
8	Ж
9	Б
10	Е
11	А, Е, Б
12	В, Г
13	В, Г
14	1
15	Ж
16	А, Е
17	А, Б, Г, Е
18	Е
19	Е, H ₃ PO ₄ – фосфорная кислота
20	Г
21	Б, Г

Бланки ответов

ФИО студента	
Дисциплина	
Группа	
Вариант 3	
Время начала и окончания тестирования	
Задание для теста: даны схемы уравнений химических реакций и их фрагменты (левая или правая части), дописать уравнения реакций, расставить коэффициенты, указать тип реакций:	
Уравнения:	
а)	$CaO + ? \rightarrow CaCO_3$ ($CaO + CO_2 \rightarrow CaCO_3$ – р.соединения)
б)	$Ca(OH)_2 + 2HNO_3 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + 2H_2O$ (р.обмена)
в)	$Zn + H_2SO_4 \xrightarrow{t} ? + H_2$ ($Zn + H_2SO_4 \xrightarrow{t} ZnSO_4 + H_2$ р.замещения)
г)	$Al_2O_3 + KOH \rightarrow KAlO_2 + H_2O$ ($Al_2O_3 + 2KOH \rightarrow 2KAlO_2 + H_2O$ р.обмена)

д)	$\text{Cu(OH)}_2 \xrightarrow{t} \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$ (р.разложения)
е)	$\text{NH}_4\text{Cl} + ? \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3$ ($\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3$ – р.обмена)
ж)	$\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2 - Q$ (р.разложения)
Ответы на вопросы	
№ вопроса	Ответ
1	В
2	Е, Сl
3	Г, К
4	H ₂ O
5	В
6	А
7	Б,В
8	Б,Д
9	Г
10	Б,Г
11	Б,Г,Е
12	Д,Ж
13	В
14	1
15	В
16	Б
17	Г,Е
18	Б
19	Е, NH ₄ Cl, NaOH, NaCl
20	В
21	А, В

Бланки ответов

ФИО студента	
Дисциплина	
Группа	
Вариант 4	
Время начала и окончания тестирования	
Задание для теста: даны схемы уравнений химических реакций и их фрагменты (левая или правая части), дописать уравнения реакций, расставить коэффициенты, указать тип реакций:	
Уравнения:	
а)	$\text{Ba(OH)}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ (р.обмена)
б)	$\text{BeO} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Be(NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$ (р.обмена)
в)	$\text{Li} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{LiOH} + ?$ ($2\text{Li} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{LiOH} + \text{H}_2$ – р.замещения)
г)	$\text{Al} + \text{HCl} \xrightarrow{t} \text{AlCl}_3 + ?$ $2\text{Al} + 6\text{HCl} \xrightarrow{t} 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$

	р.замещения)
д)	$\text{Al(OH)}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ($2\text{Al(OH)}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ – р.разложения)
е)	$\text{Mg(OH)}_2 + ? \rightarrow \text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2\text{O}$ ($3\text{Mg(OH)}_2 + 3\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ – р.обмена)
ж)	$\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2 - Q$ (р.разложения)
Ответы на вопросы	
№ вопроса	Ответ
1	В,Г
2	Е, Р
3	В, Li
4	AlCl ₃ , хлорид алюминия
5	Е
6	А,Е
7	А, Д, Е
8	Ж
9	Б
10	Е
11	А, Е, Б
12	В, Г
13	В, Г
14	2
15	Ж
16	А, Е
17	А, Б,Г,Е
18	Е
19	А, Ba(OH) ₂ , H ₂ SO ₄
20	Г
21	Б, Г

Контрольная работа по разделу 1

«Общая и неорганическая химия»

Вариант 1

1. По электронной формуле химического элемента $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ определите его порядковый номер в Периодической системе, составьте формулу его высшего оксида и водородного соединения.
2. Составьте молекулярные и сокращённые ионные уравнения реакций между веществами:
 - а) KOH и $MgCl_2$; б) K_2CO_3 и HNO_3 ; в) $Pb(OH)_2$ и HCl.
3. Найдите молекулярную формулу спирта, если известно, что массовая доля углерода в нём составляет 52,18%, водорода – 13,04% и кислорода – 34,78%.
4. В каком направлении произойдёт смещение равновесия в системах:
 - А. $2CO_{(г)} \leftrightarrow CO_{2(г)} + C_{(г)} + Q$
 - Б. $N_{2(г)} + O_{2(г)} \leftrightarrow 2NO_{(г)} - Q$в случае увеличения концентрации оксида углерода (II) и оксида азота (II), повышения температуры, повышения давления?
5. Во сколько раз изменится скорость химической реакции $2A + B \rightleftharpoons A_2B$, если концентрацию вещества А увеличить в два раза, а концентрацию В уменьшить в два раза?

Вариант 2

1. По электронной формуле химического элемента $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ определите его порядковый номер в Периодической системе, составьте формулу его высшего оксида и водородного соединения.
2. Составьте молекулярные и сокращённые ионные уравнения реакций между веществами:
 - а) NaOH и H_2SO_3 ; б) Na_2S и HCl; в) $Fe(OH)_3$ и HCl.
3. Найдите молекулярную формулу циклоалкана, если известно, что массовая доля углерода в нём составляет 85,71%. Относительная плотность паров этого вещества по воздуху равна 1,931.
4. В каком направлении произойдёт смещение равновесия в системах:
 - А. $C_2H_6_{(г)} \leftrightarrow 2C_{(г)} + 3H_{2(г)} - Q$
 - Б. $3H_{2(г)} + N_{2(г)} \leftrightarrow 2NH_{3(г)} + Q$в случае увеличения концентрации водорода, понижения температуры, повышения давления?
5. Во сколько раз изменится скорость химической реакции $2A + 3B \rightleftharpoons A_2B_3$, если концентрацию вещества А увеличить в два раза?

Критерии оценивания:

«Отлично» – за выполнение 85 - 100% заданий без существенных ошибок;

«Хорошо» – за выполнение 65 – 84% заданий или выполнение всех заданий с несущественными ошибками;

«Удовлетворительно» - за выполнение 50 – 64% заданий или выполнения всех заданий с существенными ошибками;

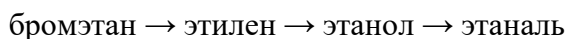
«Неудовлетворительно» – за выполнение менее 50% заданий или выполнения всех заданий не верно.

Контрольная работа к разделу 2

«Органическая химия»

Вариант 1

1 Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения по схеме:



2 Выведите молекулярную формулу хлоропроизводного УВ, массовая доля углерода в котором равна 14,12%, хлора – 83,53%, а остальное – водород. Плотность его паров по воздуху равна 2,93.

3 Число молекул в 4,48 мл ацетилена:

- а) $1,2 \cdot 10^{21}$; б) $1,2 \cdot 10^{20}$; в) $1,2 \cdot 10^{23}$; г) $1,2 \cdot 10^{22}$

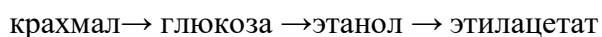
4 Массовая доля углерода в бензоле C_6H_6 равна:

- а) 7,7%; б) 8,3%; в) 83,2%; г) 92,3%.

5 Что происходит с глюкозой, входящей в состав коровьего молока, при скисании молока? Запишите уравнение реакции.

Вариант 2

1 Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения по схеме:



2. Выведите молекулярную формулу УВ, массовая доля углерода в котором равна 83,3%. Относительная плотность его паров по водороду равна 29.

3 Масса 0,25 моль этана C_2H_6 равна:

- а) 0,75 г; б) 7,5 г; в) 15 г; г) 30 г.

4 Массовая доля углерода в метане CH_4 равна:

- а) 25%; б) 50%; в) 75%; г) 85%.

5 Как доказать опытным путём, что в составе продукта в качестве наполнителя добавляют крахмал?

Критерии оценивания:

«Отлично» – за выполнение 85 - 100% заданий без существенных ошибок;

«Хорошо» – за выполнение 65 – 84% заданий или выполнение всех заданий с несущественными ошибками;

«Удовлетворительно» - за выполнение 50 – 64% заданий или выполнение всех заданий с существенными ошибками;

«Неудовлетворительно» – за выполнение менее 50% заданий или выполнение всех заданий не верно.

Дифференцированный зачет

Часть 1

За правильный ответ на каждое задание части 1 ставится 1 балл.

Часть 2

Задание с кратким ответом считается выполненным верно, если правильно указаны требуемые одно-два слова или последовательность цифр.

Полный правильный ответ на задания В4, В3 оценивается 3 баллами; неполный – 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

Полный правильный ответ на задания В1, В2, оценивается 2 баллами; если допущена одна ошибка 1 балл; более двух ошибок или ответ отсутствует – 0 баллов.

Максимально возможный балл за всю работу – 22

На выполнение задания отводится 90 минут.

Примерное время выполнения отдельных заданий, составляет:

- 1) для каждого задания части 1 — 1–3 минуты;
- 2) для каждого задания части 2 — 5–8 минут.

Таблица 3. Шкала перевода баллов в отметки по пятибалльной системе

Отметка	Число баллов, необходимое для получения отметки
«3» - удовлетворительно	от 10 до 12
«4» - хорошо	от 12 до 18
«5» - отлично	от 18 и выше

Инструкция для, студентов по выполнению работы

На выполнение тестовых заданий по химии даётся 1,5 часа (90 минут). Работа состоит из 2 частей, включающих 16 заданий.

Часть А включает 12 заданий с выбором ответа. К каждому заданию даётся четыре варианта ответа, из которых только один правильный.

Часть В состоит из 4 заданий, на которые надо дать краткий ответ в виде слова (словосочетания), формулы, числа или последовательности цифр.

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

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Шкала перевода баллов в отметки по пятибалльной системе

Отметка	Число баллов, необходимое для получения отметки
«3» - удовлетворительно	от 10 до 12
«4» - хорошо	от 13 до 18
«5» - отлично	от 18 и выше

Перечень требований к уровню подготовки, студентов по химии в учреждениях СПО

Перечень требований по всем разделам включает в себя требования к уровню подготовки студентов по химии, освоивших программу среднего (полного) общего образования (базовый уровень).

Требования (умения и виды деятельности), проверяемые тестовыми заданиями.
знать/понимать:

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;
- основные теории химии; химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь:

- называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;
- проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
- решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

ВАРИАНТ 1

Часть А

- A1.** Укажите число валентных электронов в атоме хрома:
1)2; 2)3; 3)6; 4)8.
- A2.** Степень окисления азота в сульфате аммония равна:
1)-3; 2)-1; 3)+1; 4)+3.
- A3.** $6,02 \cdot 10^{24}$ молекул углекислого газа занимают объем (л) при нормальных условиях, равный:
1)2,24 л; 2) 4,48 л; 3) 22,4 л; 4) 224 л.
- A4.** Укажите число ионов в кратком ионном уравнении взаимодействия сульфата натрия и нитрата серебра:
1)1; 2)2; 3)3; 4)4.
- A5.** В воду для отопительных систем добавляют соду. Это связано с:
1. дезинфекцией; 3) умягчением воды;
2. защитой от коррозии; 4) удалением углекислого газа.
- A6.** В 80 г воды растворили 20 г вещества. Концентрация полученного раствора:
1)20%; 2)25%; 3) 0,25 М; 4) 0,25 н.
- A7.** Железо при обычных условиях взаимодействует с:
1. хлором; 3) концентрированным раствором серной кислоты;
2. водой; 4) хлоридом магния.
- A8.** Вещество, раствор которого называют формалином, относят к классу соединений:
1. альдегиды; 3) карбоновые кислоты;
2. многоатомные спирты; 4) кетоны.
- A9.** Качественная реакция на поливинилхлорид:
1. раствор в присутствии концентрированной HNO_3 желтеет;
2. раствор обесцвечивает водный раствор брома;
1. при разложении выделяется газ, окрашивающий лакмус в красный цвет,
1. реакция «серебряного зеркала».
- A10.** Бромная вода обесцвечивается при действии:
1) этилена; 2) этана; 3) этанола; 4) уксусной кислоты.
- A13.** Кислотный характер имеют оксиды, образованные металлами:
1. главных подгрупп;
2. со степенью окисления ниже +4;
3. со степенью окисления равной или выше +4;
4. с любой степенью окисления.
- A16.** Массовая доля железа наибольшая в соединении:
1) FeO ; 2) Fe_2O_3 ; 3) Fe_3O_4 ; 4) FeS_2 .
- A11.** У элементов главной и побочной подгрупп одинаковое(ые):
1. число энергетических уровней;
2. число протонов в ядре атома;
3. число валентных электронов;
4. химические свойства.
- A12.** Наиболее экологически чистое топливо - это:
1) метан; 2) водород; 3) этанол; 4) керосин

Часть В

- B1.** Укажите число неспаренных электронов в атоме углерода.

- В2** Составьте уравнение взаимодействия цинка с азотной кислотой, если один из продуктов реакции - нитрат аммония. Укажите коэффициенты.
- В3.** Карбид кальция обрабатывают водой, выделяющийся газ пропускают над раскаленным активированным углем. Полученную жидкость нагревают до 60°C в присутствии смеси концентрированной серной и азотной кислот до образования вещества с запахом горького миндаля. Укажите число атомов в формульной единице конечного органического продукта.
- В5.** Содержание углерода в виде цементита (Fe_3C) в белом чугуна составляет 4%. Укажите массовую долю (в %) цементита в чугуне.
- В4.** При прокаливании 1,56 г смеси карбоната цинка с оксидом цинка получили 1,34 г оксида цинка. Укажите массовую долю карбоната цинка в первоначальной смеси (в %).

ВАРИАНТ 2

Часть А

- А1.** Число элементов, образующих молекулу озона, равно:
1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.
- А2.** Укажите элемент с электронной конфигурацией
... $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$:
1) фосфор; 2) хлор; 3) бром; 4) фтор.
- А3.** С увеличением заряда ядра атома в периоде металлические свойства:
1. ослабевают; 2. усиливаются; 3) не изменяются;
4) нет закономерности.
- А4.** Наиболее выражен характер ионной связи в соединении:
1) NaCl ; 2) LiCl ; 3) KCl ; 4) HCl .
- А5.** Степень окисления атома хрома +3 в соединении:
1) CrO ; 2) Cr_2O_3 ; 3) CrO_3 ; 4) H_2CrO_4 .
- А6.** Определите заряд отрицательного иона в $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$:
1) 1-; 2) 2-; 3) 3-; 4) 4-.
- А7.** Серная кислота реагирует необратимо с растворами:
1) Na_2S ; 2) NaCl ; 3) NaNO_3 ; 4) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.
- А8.** В 160 г воды растворили 40 г вещества. Концентрация полученного раствора:
1) 20%; 2) 25%; 3) 0,25 М; 4) 0,25 н.
- А9.** Реакцию аммиака с азотной кислотой относят к типу:
1) обмена; 2) разложения; 3) соединения; 4) замещения.
- А10.** Какой объем (н. у.) HCl поглотится раствором, содержащим 0,8 г NaOH :
1) 1 л; 2) 2,24 л; 3) 0,448 л; 4) 22,4 л?
- А11.** Для промышленного получения особо чистых металлов из оксидов используют:
1) водород; 2) натрий; 3) алюминий; 4) магний.
- А12.** Индивидуальным веществом является:
1) чугун; 2) сульфид натрия; 3) соляная кислота; 4) воздух.

Часть В

- В1** Тяжелая маслянистая жидкость (X_1) взаимодействует с медью, выделяющийся газ (X_2) обладает отбеливающими свойствами и поглощается гидроксидом кальция. Укажите молярную массу этого газа
- В2.** Расположите в порядке уменьшения растворимости в воде:
1) валериановая кислота; 2) пентадиен;
3) 1-пентанол; 4) уксусная кислота.
- В3** Алкен массой 2,1 г присоединяет 6 г брома. Укажите молярную массу алкена.
- В4.** Определите массу (г) этилового эфира уксусной кислоты, который можно получить взаимодействием 18 г уксусной кислоты с 0,4 моль этанола, ($\eta = 75\%$).

ВАРИАНТ 3

Часть А

- A1. Укажите вещество со свойствами щелочи
1. гидроксид аммония 3) хлорид гидроксида меди
 2. гидроксид цинка 4) оксид калия
- A2. Электронную конфигурацию инертного газа имеет:
1. Fe^{3+} 2) Cl^- 3) Cu^{2+} 4) CO_3^{2-}
- A3. Наиболее выражены кислотные свойства в соединении:
1. HF 2) HCl 3) HBr 4) HI
- A4. В каком веществе разные атомы серы имеют различную степень окисления
1. FeS_2 2) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 3) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$ 4) Al_2S_3
- A5. Слабый электролит – это
- A6. Составьте краткое ионное уравнение взаимодействия оксида цинка с серной кислотой. Укажите число ионов в уравнении
1. 1 2) 2 3) 3 4) 4
- A7. В 80 г. воды растворили 20 г вещества. Концентрация полученного раствора
1. 20% 2) 25% 3) 0,25М 4) 0,25н
- A8. Раствор медного купороса можно приготовить в посуде
1. Оцинкованной 3) чугунной
 2. Железной 4) серебряной
- A9. Укажите соединение, соответствующее формуле $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
1. Уксусный альдегид 3) циклогексан
 2. Бутадиен – 1,3 4) толуол
- A10. Какой объем (н. у.) HCl поглотится раствором, содержащим 0,8 г NaOH :
- 1) 1 л; 2) 2,24 л; 3) 0,448 л; 4) 22,4 л?
- A11. Реакция «серебряного зеркала» возможна с
1. Муравьиной кислотой 3) диметиловым эфиром
 2. Метиловым спиртом 4) бензолом
- A12. Укажите массу серной кислоты, необходимую для нейтрализации 2 молей гидроксида калия
1. 49г 2) 98 г 3) 56г 4) 112г

Часть В

- V1. При растворении алюминия в избытке раствора щелочи образуется комплексная соль с координационным числом 4. Составьте уравнение реакции и укажите сумму коэффициентов в нем.
- V2. Восстановите уравнение реакции $\text{KOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \dots + \text{H}_2\text{O} + \text{KCl}$
- V3. Для внесения 14г. азота на 1 м² почвы в качестве удобрения использовали нитрат аммония. Укажите массу нитрата аммония необходимого для внесения на 1 м²
- V4 При растворении 10 г. образца меди с примесями оксида меди в избытке серной кислоты выделилось 0,125моль газа. Вычислите массовую долю меди в взятом образце.

ВАРИАНТ 4

Часть А

- A1. Степень окисления атома хрома +3 в соединении:
- 1) CrO ; 2) Cr_2O_3 ; 3) CrO_3 ; 4) H_2CrO_4
- A2. При взаимодействии 1 моля серной кислоты и 1 моля гидроксида натрия образуется:
- 1) NaHSO_3 ; 2) Na_2SO_3 ; 3) NaHSO_4 ; 4) Na_2SO_4 .
- A3. Укажите элемент с электронной конфигурацией ... $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$:
- 1) фосфор; 2) хлор; 3) бром; 4) сера
- A4. Наиболее выражен характер ионной связи в соединении:

1) NaCl; 2) LiCl; 3) KCl; 4) HCl.

A5. С увеличением заряда ядра атома в периоде металлические свойства:

1. ослабевают; 3) не изменяются;
2. усиливаются; 4) нет закономерности.

A6. Определите заряд отрицательного иона в $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$:

1) 1-; 2) 2-; 3) 3-; 4) 4-.

A7. Серная кислота реагирует необратимо с растворами:

1) Na_2S ; 2) NaCl; 3) NaNO_3 ; 4) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.

A8. В 80 г воды растворили 20 г вещества. Концентрация полученного раствора:

1) 20%; 2) 25%; 3) 0,25 М; 4) 0,25 н.

A9. Реакцию аммиака с азотной кислотой относят к типу:

1) обмена; 2) разложения; 3) соединения; 4) замещения.

A10. Какой объем (н. у.) HCl поглотится раствором, содержащим 0,8 г NaOH:

1) 1 л; 2) 2,24 л; 3) 0,448 л; 4) 22,4 л?

A11. Кислотный характер имеют оксиды, образованные металлами:

1. главных подгрупп;
2. со степенью окисления ниже +4;
3. со степенью окисления равной или выше +4;
4. с любой степенью окисления.

A12. Для промышленного получения особо чистых металлов из оксидов используют:

1) водород; 2) натрий; 3) алюминий; 4) магний.

Часть В

B1. Восстановите уравнение реакции $\text{KOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \dots + \text{H}_2\text{O} + \text{KCl}$

B2. Тяжелая маслянистая жидкость (X_1) взаимодействует с медью, выделяющийся газ (X_2) обладает отбеливающими свойствами и поглощается гидроксидом кальция.

Укажите молярную массу этого газа.

B3. Алкен массой 2,1 г присоединяет 6 г брома. Укажите молярную массу алкена.

B4. Определите массу (г) этилового эфира уксусной кислоты, который можно получить взаимодействием 18 г уксусной кислоты с 0,4 моль этанола, ($\eta = 75\%$).