

БПОУ ВО «ГРЯЗОВЕЦКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор БПОУ ВО
«Грязовецкий
политехнический техникум»
Маслов
« 28 » августа 2020 года

СОГЛАСОВАНО

Зам директора по ОМР
Е.А.Ткаченко

« 28 » августа 2020 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
общеобразовательных, общегуманитарных
и социально-экономических дисциплин

Протокол № 1

от « 28 » августа 2020 г.

Председатель ЦК

Е.В. Зиновьева

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУДВ.11 «Химия»

1 курс

Специальность:

35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной
продукции

г. Грязовец

2020

Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Химия»

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации .

2. Перечень основных показателей оценки результатов, элементов практического опыта, знаний и умений, подлежащих текущему контролю и промежуточной аттестации

Код и наименование основных показателей оценки результатов (ОПОР)	Код и наименование элемента практического опыта	Код и наименование элемента умений	Код и наименование элемента знаний
1	2	3	4
		У1. Определять валентность и степень окисления химических элементов; принадлежность веществ к определенному классу. У2. Характеризовать элементы малых периодов по их положению в ПСХЭ, общие химические свойства металлов и неметаллов, основных классов неорганических и органических веществ. У 3. Выполнять химический эксперимент по распознаванию органических и неорганических веществ. У 4. Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных	3.1. Важнейшие химические понятия 3.2. Основные законы химии. 3.3. Важнейшие вещества и материалы.

		источников, использовать Интернет – ресурсы. У 5. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	
		У 3. Выполнять химический эксперимент по распознаванию органических и неорганических веществ. У 4. Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников, использовать Интернет – ресурсы. У 5. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	3.1. Важнейшие химические понятия 3.2. Основные законы химии. 3.3. Важнейшие вещества и материал

В результате освоения учебной дисциплины Химия обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС следующими умениями (У), знаниями (З) и использованием приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни (П.О. – практический опыт):

У1. называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;

У2. 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;

У3. 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;

У4. 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;

У5. выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;

У6. 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;

У7. связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;

У8. решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;

З1. 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;

З2. основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, периодический закон Д.И. Менделеева;

З3. основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;

З4. 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;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

ПО1. для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

ПО2. профилактики алкогольной и наркотической зависимостей.

ПО3. определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

ПО4. экологически грамотного поведения в окружающей среде;

ПО5. оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

ПО6. безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;

ПО7. приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

ПО8. критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Формой аттестации по учебной дисциплине является зачет.

Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования практического опыта, табл.1:

Результаты обучения: умения, знания и практический опыт	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Уметь:		
У1. называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;	название органических и неорганических веществ по международной и тривиальной номенклатуре	Тестирование
У2. 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;	определение валентности и степени окисления химических элементов, типа химической связи в соединениях, заряда иона, характера среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислителя и восстановителя, принадлежности веществ к разным классам неорганических и органических соединений;	Тестирование Лабораторная работа. Гидролиз солей. Лабораторная работа. Свойства растворимых оснований.
У3. 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;	характеристика элементов малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общих химических свойств металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойств изученных неорганических и органических соединений;	Тестирование Практическая работа. Свойства органических и неорганических кислот.
У4. 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;	объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения, природы химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;	Тестирование Выполнение упражнений

У5. выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;	выполнение химического эксперимента по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;	Практическая работа. Решение экспериментальных задач по неорганической химии Практическая работа. Решение экспериментальных задач по органической химии
У6. 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;	проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации, и ее представления в различных формах;	Творческая работа. Химия в повседневной жизни. Творческая работа. Химия и пища. Творческая работа. Химия и автомобиль Учебный проект
У7. связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;	связывание изученного материала со своей профессиональной деятельностью;	Сочинение-миниатюра. Химия в моей будущей профессии. Творческие работы. Учебный проект.
У8. решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;	Решение задач на вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения; массовой доли вещества в растворе; количества вещества, объема или массы вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.	Практическая работа Решение расчетных задач. Тестирование Контрольная работа
Знать: З1. важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион,	формулировка следующих понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая	Тестирование Контрольная работа

аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и не электролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;	связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и не электролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;	
32. основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, периодический закон Д.И. Менделеева;	формулировка основных законов химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, периодический закон Д.И. Менделеева;	Тестирование
33. основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;	объяснение смысла основных теорий химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;	Тестирование
34. 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	описание свойств важнейших металлов и сплавов; серной, соляной, азотной и уксусной кислот; благородных газов, водорода, кислорода, галогенов, щелочных металлов; основных, кислотных и амфотерных оксидов и гидроксидов, щелочей, углекислого и угарного газов, сернистого газа, аммиака, воды, природного газа, метана, этана, этилена, ацетилена, хлорида натрия, карбоната и гидрокарбоната натрия, карбоната и фосфата кальция, бензола, метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыла, моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и	Тестирование Лабораторные работы Практические работы

волокна, каучуки, пластмассы;	синтетических волокон, каучуков, пластмасс;	
ПО1. использует приобретенные знания и умения для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;	объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;	Тестирование Творческие работы Учебный проект
ПО2. использует приобретенные знания и умения для профилактики алкогольной и наркотической зависимостей.	использование приобретенных знаний для профилактики алкогольной и наркотической зависимостей.	Тестирование Творческое задание
ПО3. использует приобретенные знания и умения для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;	определение возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;	Тестирование
ПО4. использует приобретенные знания и умения для экологически грамотного поведения в окружающей среде;	использование приобретенных знаний для экологически грамотного поведения в окружающей среде;	Тестирование Творческие работы Учебный проект
ПО5. использует приобретенные знания и умения для оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;	критическое оценивание влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;	Тестирование Творческое задание
ПО6. использует приобретенные знания и умения для безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;	использование знаний и умений для безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;	Тестирование Практические и лабораторные работы
ПО7. использует приобретенные знания и умения для приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;	приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве;	Тестирование Решение задач Практическая работа
ПО8. использует приобретенные знания и умения для критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.	критическое оценивание достоверности химической информации, поступающей из разных источников.	Тестирование Учебный проект

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

по учебной дисциплине Химия

Список практических работ

Раздел программы	Наименование практической работы	Кол-во часов
Раздел I. Общая и неорганическая химия.	Практическая работа № 1. Реакции ионного обмена.	2
	Практическая работа № 2. Приготовление раствора заданной концентрации.	2
	Практическая работа №3. Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз»	2
	Практическая работа № 4. Получение, собирание и распознавание газов.	2
	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по неорганической химии.	1
Раздел II. Органическая химия	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.	1
	Практическая работа № 7. Распознавание пластмасс и волокон.	2
Всего по дисциплине		12

КОМПЛЕКТ ИНСТРУКЦИОННЫХ КАРТ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

по дисциплине «Химия»

Практическая работа №1. Реакции ионного обмена.

Практическая работа №2. Приготовление раствора заданной концентрации.

Практическая работа №3. Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз»

Практическая работа №4. Получение, собирание и распознавание газов.

Практическая работа №5. Решение экспериментальных задач по неорганической химии.

Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.

Практическая работа №7. Распознавание пластмасс и волокон.

Критерии оценки уровня экспериментальных умений студентов:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена полностью, 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;
- оценка «хорошо», если работа выполнена правильно; сделаны правильные наблюдения и выводы, при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием;
- оценка «удовлетворительно», если работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена несущественная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию преподавателя;
- оценка «неудовлетворительно», если 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 студент не может исправить даже по требованию преподавателя.

Практическая работа №1

Тема: Реакции ионного обмена

Цель: 1. Ознакомиться на практике с реакциями ионного обмена различных типов и условиями их протекания.

2. Закрепить умения составлять уравнения реакций в молекулярной и ионной формах.

Приобретаемые умения и навыки:

1. Составлять уравнения реакций в молекулярной и ионной формах.
2. Проведение лабораторных опытов, наблюдение и анализ.
3. Применение правил техники безопасности при обращении с химическим оборудованием и реактивами.

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками; серная кислота, растворы гидроксида натрия, карбоната натрия, сульфата меди (II), хлорида железа (III), фенолфталеина, хлорида бария, сульфата натрия.

Контрольные вопросы:

1. Какие реакции называются ионными реакциями?
2. Назовите условия протекания реакций ионного обмена до конца.

Содержание работы и последовательность ее выполнения

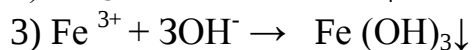
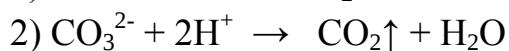
Опыт № 1. В 2 пробирки налейте по 2-3 мл растворов хлорида бария, сульфата меди (II) соответственно. В том же порядке добавьте в пробирки равные объемы растворов сульфата натрия и гидроксида натрия соответственно. В чем сходство проведенных реакций? Каковы условия их протекания до конца?

Опыт № 2. Налейте в пробирку 3-4 мл раствора карбоната натрия, добавьте по каплям серную кислоту. Что наблюдаете? Почему эта реакция идет до конца?

Опыт № 3. Налейте в пробирку 3-4 мл раствора гидроксида натрия, добавьте несколько капель фенолфталеина. Что наблюдаете? Добавьте по каплям серную кислоту до полного обесцвечивания раствора. Почему эта реакция протекает до

конца?

Опыт № 4. Пользуясь имеющимися реактивами, осуществите реакции, схемы которых приведены ниже. Укажите условия протекания каждой реакции до конца.



По итогам проведенных опытов заполните таблицу, составьте уравнения реакций в молекулярной и ионной формах, сделайте вывод.

Практическая работа №2

Тема: Приготовление раствора заданной концентрации

Цель: 1) Научиться готовить растворы заданной концентрации.

2) Уметь отмерять определенный объем жидкости, взвешивать и растворять твердое вещество, производить расчеты

Оборудование и реактивы: стаканы объемом 50 мл, стеклянные палочки с резиновыми наконечниками, весы (аптечные) с разновесами, стеклянные лопаточки, мерные цилиндры, колбы, стаканы; соли: поваренная соль карбонат натрия; холодная кипяченая (или дистиллированная вода)

Контрольные вопросы: 1. Какой раствор называется насыщенным, ненасыщенным?

2. Что называется растворимостью вещества? 3. Что называется массовой долей растворенного вещества? 4. Какова последовательность приготовления раствора?

Содержание работы и последовательность выполнения

Опыт №1. Приготовление раствора, содержащего определенную массовую долю растворенной соли.

ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ.

1. Приготовьте 20 г водного раствора поваренной соли с массовой долей соли 5%
2. Приготовьте 10 г водного раствора соды (карбоната натрия) с массовой долей соли 10%

Последовательность выполнения:

1. Произведите расчеты: вычислите массу навески соли (г) и объем воды (мл), необходимые для приготовления данного раствора.
2. Отвесьте на весах необходимую навеску соли и отмерьте мерным цилиндром необходимый объем воды.
3. Поместите навеску соли в колбу, прилейте отмеренный объем воды, содержимое колбы перемешайте до полного растворения соли.
4. В отчете приведите расчеты, последовательность ваших действий и сделайте рисунок сосуда, в котором вы приготовили раствор. Обозначьте массовую долю соли и ее формулу. Например,

Опыт №2. Приготовление раствора определенной молярной концентрации

(Под молярной концентрацией понимают число молей растворенного вещества, содержащегося в 1 л раствора)

ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ.

1. Приготовьте 20 мл раствора хлорида натрия NaCl , молярная концентрация которого 0,1 моль/л.
2. Приготовьте 20 мл раствора соды Na_2CO_3 , молярная концентрация которого 0,5 моль/л.

Последовательность выполнения:

1. Рассчитайте массу растворенного вещества в 1000 мл раствора заданной

концентрации.

2. Рассчитайте массу растворенного вещества в предложенном объеме раствора.

3. В соответствии с расчетами возьмите навеску соли, поместите ее в мерный сосуд и добавьте немного воды (примерно 7-10 мл). Помешивая стеклянной палочкой, растворите полностью соль, а затем прилейте воды до необходимого по условию задачи объема.

4. . В отчете приведите расчеты, последовательность ваших действий и сделайте рисунок мерного сосуда, в котором приготовлен раствор заданной молярной концентрации.

Практическая работа № 3

Тема: Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз»

Цель: 1. Научиться правильно объяснять причину изменения цвета индикаторов в растворах солей на основе механизма гидролиза солей.

2. Уметь составлять уравнения гидролиза солей, растворы которых имеют кислую и щелочную реакцию.

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками, растворы солей NaCl , Na_2CO_3 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, индикаторы: лакмус и фенолфталеин, растворы H_2SO_4 и NaOH , вода в колбе.

Контрольные вопросы: 1. Дайте определение реакции гидролиза.

2. Какие соли подвергаются гидролизу? Какую среду могут иметь при этом водные растворы солей?

3. Какие ионы влияют на изменение окраски лакмуса и фенолфталеина?

Содержание работы

Опыт №1. Изменение окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей.

а) Налить в три пробирки немного воды из колбы и прибавить раствор лакмуса до

хорошо заметной окраски. Отметить цвет лакмуса в водной среде. В одну из пробирок прибавить несколько капель кислоты, а в другую - щелочи. Что наблюдаете?

б) Прodelать то же самое, взяв вместо лакмуса фенолфталеин. Наблюдения занесите в таблицу. Напишите уравнения реакций электролитической диссоциации кислоты и щелочи. Укажите, какие ионы влияют на изменение окраски индикатора. Дайте определение основания и кислоты в свете ТЭД.

Опыт №2. Испытание растворов солей индикаторами.

Водные растворы солей имеют разные значения pH и различные типы сред-кислотную ($\text{pH} < 7$), щелочную ($\text{pH} > 7$), нейтральную ($\text{pH} = 7$). Это объясняется тем, что соли в водных растворах могут подвергаться гидролизу. Любую соль можно представить как продукт взаимодействия основания с кислотой. Испытайте растворы солей NaCl , Na_2CO_3 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ индикаторами, определите характер среды и объясните результаты испытаний.

Запишите наблюдения, сделайте выводы.

Изменение окраски индикаторов в зависимости от среды

Название индикатора	Окраска индикатора в нейтральной среде	Окраска индикатора в щелочной среде	Окраска индикатора в кислотной среде
Лакмус	Фиолетовая	Синяя	Красная
Метиловый оранжевый	Оранжевая	Желтая	Красно-розовая
Фенолфталеин	Бесцветная	Малиновая	Бесцветная

Практическая работа № 4

Тема: Получение, собирание и распознавание газов

- Цель:**
1. Повторить технику проведения опытов по получению газов на практике.
 2. Доказывать опытным путем наличие полученных газов.
 3. Научиться собирать простейшие приборы для получения газов.

Оборудование и реактивы: спиртовка, металлический штатив с лапкой, штатив с пробирками, пробка с газоотводной трубкой (прямой и изогнутой), цинк гранулированный, растворы серной и соляной кислот, мел, известковая вода.

Контрольные вопросы:

1. Как получают водород и углекислый газ в лаборатории?
2. Как можно доказать наличие этих газов?

Содержание работы

***Опыт № 1.* Получение и распознавание водорода.**

1. В пробирку положите 1-2 гранулы цинка и прилейте раствор серной кислоты.
2. Пробирку закройте пробкой с прямой газоотводной трубкой и наденьте на нее еще одну пробирку вверх дном. Подождите некоторое время, чтобы она наполнилась водородом.
3. Снимите пробирку с водородом и поднесите ее отверстием к горячей спиртовке. Что наблюдаете?

***Опыт №2.* Получение и распознавание углекислого газа.**

1. В пробирку внесите несколько кусочков мела и прилейте немного разбавленной соляной кислоты.
2. Быстро закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой.
3. Конец газоотводной трубки опустите в другую пробирку, в которой находится известковая вода.

4. Пробирку с мелом и раствором соляной кислоты нагрейте. Что наблюдаете? Что происходит, если на мел действовать соляной кислотой?

Запишите наблюдения и уравнения соответствующих реакций.

Практическая работа №5

Тема: Решение экспериментальных задач по неорганической химии

Цель: 1. Научиться определять сульфат - ионы SO_4^{2-} , карбонат - ионы CO_3^{2-} , ионы аммония NH_4^+ , ионы Cu^{2+} на практике.

2. Развивать умения составлять уравнения реакций в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде.

Оборудование и реактивы: спиртовка, спички, штатив с пробирками, держатель, растворы Na_2SO_4 , Na_2CO_3 , NH_4Cl , NaOH , BaCl_2 , H_2SO_4 .

Контрольные вопросы: 1. Как опытным путем можно определить ионы SO_4^{2-} , CO_3^{2-} , NH_4^+ , Cu^{2+} ?

Содержание работы

Опыт № 1.

В 3-х пробирках даны растворы веществ; а) Na_2SO_4 , б) Na_2CO_3 , в) NH_4Cl . Опытным путем определите, какие вещества находятся в каждой пробирке. Составьте уравнения соответствующих реакций в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде.

Опыт № 2.

Проведите реакции, подтверждающие качественный состав сульфата меди. Запишите уравнения реакций.

Практическая работа № 6

Тема: Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.

- Цель:** 1. Уметь распознавать органические вещества, проводить элементарный анализ и характерные реакции.
2. Закрепить общелабораторные и организационные умения.

Оборудование и реактивы: спиртовка, зажим для пробирок, штатив с пробирками, растворы глицерина, фенола, глюкозы, NaOH, CuSO₄, спиртовой раствор йода.

Контрольные вопросы:

1. Что такое характерные и качественные реакции?
2. Как опытным путем можно определить а) крахмал, б) глюкозу, в) глицерин, г) фенол?

Содержание работы

Опыт № 1.

С помощью характерных реакций распознайте, в какой из пробирок находятся водные растворы: а) глицерина, б) фенола, в) глюкозы.

Опыт № 2.

Докажите опытным путем, что сырой картофель и белый хлеб содержат крахмал.

Опыт № 3.

Выданы пробирки с растворами глицерина и глюкозы. При помощи одного реактива определите каждое вещество.

Наблюдения занесите в таблицу, напишите уравнения реакций, сделайте выводы.

Практическая работа № 7

Тема: Распознавание пластмасс и волокон

- Цель:** 1. Повторить и закрепить знания о высокомолекулярных соединениях.
2. Уметь распознавать наиболее распространенные пластмассы и волокна.

Оборудование и реактивы: спиртовка, тигельные щипцы, образцы пластмасс и волокон: полиэтилен, полистирол, поливинилхлорид, фенолформальдегидная смола хлопчатобумажное волокно, шерсть, лавсан, капрон, справочные таблицы.

Контрольные вопросы:

1. Какие вещества называются полимерами?
2. Дайте определение пластмасс и волокон.
3. На какие две группы делятся волокна?

Содержание работы

Опыт № 1. Распознавание пластмасс.

Выданы пробирки с образцами пластмасс: а) полиэтилен, б) полистирол, в) поливинилхлорид, г) фенолформальдегидная смола. Пользуясь справочной таблицей, определите пластмассы в каждой из пробирок.

Опыт № 2. Распознавание волокон.

Выданы пакетики с образцами волокон: а) хлопчатобумажное волокно, б) шерсть, в) лавсан, г) капрон. Пользуясь справочной таблицей, определите волокна в каждом из пакетиков.

Опишите, по каким признакам вы определили выданные вещества.

Наблюдения занесите в таблицу, сделайте выводы.

Фонд оценочных средств

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общее положение

Основной целью оценки курса учебной дисциплины является оценка освоения умений и усвоения знаний.

Оценка курса учебной дисциплины осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля: устный опрос, выполнение упражнений, лабораторные и практические работы, тестирование, контрольные работы по темам, учебные проекты, творческие задания, дифференцированный зачет, экзамен. Ниже приведены оценочные материалы, которые в таблице 2 подчеркнуты.

Раздел 1. Общая и неорганическая химия

Тема 1. Основные понятия и законы. Контрольная работа № 1.

Вариант 1.

1. Рассчитайте массу 5 моль серной кислоты.
2. Какое количество вещества содержится в 180 г воды?
3. Распределите вещества на классы и назовите все вещества:

MgCl_2 , H_2SO_3 , SO_2 , Ca(OH)_2 , SO_3 , Cr_2O_3 , HCl , Fe_2O_3 , Al_2S_3 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, HF , Mn_2O_7 , H_3PO_4 , Na_2CO_3 , H_2SO_4 , K_3PO_4 , NaOH , Mg(OH)_2 ;

Вариант 2.

1. Рассчитайте массу 2 моль азотной кислоты.
2. Какое количество вещества содержится в 88 г оксида углерода (IV)?
3. Распределите вещества на классы и назовите все вещества:

Cu(OH)_2 , MgSO_4 , H_2SO_4 , LiOH , CO_2 , P_2O_3 , Cr(OH)_3 , Fe_2O_3 , HBr , Al_2O_3 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, HNO_3 , NaNO_3 , H_2SiO_3 , Fe(OH)_2 , K_2SO_4 , H_2S , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

Вариант 3.

1. Рассчитайте массу 0,5 моль хлорида натрия.
2. Какое количество вещества содержится в 200г серной кислоты?
3. Распределите вещества на классы и назовите все вещества:

Fe(OH)_3 , Mg(OH)_2 , Al_2S_3 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, H_3PO_4 , HF , MgCl_2 , H_2SO_3 , SO_2 , Na_2SO_4 , Ca(OH)_2 , SO_3 , NaOH , Cr_2O_3 , HCl , Fe_2O_3 , Mn_2O_7 , H_2SiO_3

Вариант 4.

1. Рассчитайте массу 2,5 моль гидроксида калия.
2. Какое количество вещества содержится в 100 г серной кислоты?
3. Распределите вещества на классы и назовите все вещества:

Cu(OH)_2 , MgSO_4 , H_2SO_4 , LiOH , CO_2 , Fe(OH)_2 , Cr(OH)_3 , Fe_2O_3 , HBr , Al_2O_3 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, HNO_3 , NaNO_3 , H_2SiO_3 , Fe(OH)_2 , K_2CO_3 , H_2S , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

Алгоритм оценивания работы.

1 задание -3балла (записывает основную формулу, выражает производную, рассчитывает молярную массу вещества; 2 задание- 2балла (записывает основную формулу, рассчитывает молярную массу вещества); 3 задание- 3балла (записывает название классов без ошибок, распределяет вещества по классам без ошибок, называет вещества без ошибок);

8баллов – «5»; 7-6 баллов- «4»; 5-4 баллов - «3».

Тема 2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома – Тест № 1.

Вам предлагается выполнить тест, состоящий из десяти вопросов. К каждому вопросу предлагается четыре варианта ответов, один из которых верный. Внимательно читайте вопрос и проанализируйте все варианты ответов. Ответы фиксируйте на отдельном листе, который необходимо подписать, указав свою фамилию, имя, группу и номер варианта. Время на выполнение теста – 20 минут.

Вариант 1.

1. В ядре атомов отсутствуют частицы:

- а) протоны; б) нейтроны; в) электроны;
г) присутствуют все перечисленные выше частицы.

2. Ядро атома:

- а) заряжено положительно; б) не имеет заряда; в) заряжено отрицательно;
г) имеет положительный или отрицательный заряд.

3. Ядро атома ${}_{15}^{31}\text{P}$ содержит:

- а) 15 протонов и 16 нейтронов; б) 16 протонов и 15 нейтронов;
в) 15 протонов и 31 нейтрон; г) 31 протон и 15 нейтронов.

4. Набор орбиталей, соответствующий второму энергетическому уровню:

- а) одна s и одна p; б) две s и две p; в) одна s и три p; г) три s и одна p;

5. Число подуровней на третьем энергетическом уровне:

- а) два; б) три; в) четыре; г) пять.

6. Число энергетических уровней в атоме натрия равно:

- а) один; б) два; в) три; г) пять.

7. Найдите пару элементов, в атомах которых одинаковое число энергетических уровней:

- а) Al и Se; б) K и As; в) N и P; г) He и Ne.

8. Электронная формула $1s^2 2s^2 p^6 3s^2 p^6 d^3 4s^2$ соответствует атому:

- а) скандия; б) ванадия; в) фосфора; г) алюминия.

9. Число неспаренных электронов у атома сурьмы в основном состоянии равно:

- а) одному; б) трем; в) пяти; г) семи.

10. Электронная конфигурация элемента $\dots 3s^2 p^4$. Формулы водородного соединения и высшего оксида этого элемента соответственно:

- а) H_2S и SO_2 ; б) H_2Se и SeO_3 ; в) H_2S и SO_3 ; г) H_2O и SO_3 .

Вам предлагается выполнить тест, состоящий из десяти вопросов. К каждому вопросу предлагается четыре варианта ответов, один из которых верный. Внимательно читайте вопрос и проанализируйте все варианты ответов. Ответы фиксируйте на отдельном листе, который необходимо подписать, указав свою фамилию, имя, группу и номер варианта. Время на выполнение теста – 20 минут.

Желаю успеха!

Вариант 2.

1. Атом, не содержащий нейтронов в ядре:

- а) ${}_2^4\text{He}$; б) ${}_1^2\text{H}$; в) ${}_{80}^{201}\text{Hg}$; г) ${}_1^1\text{H}$.

2. Тип орбитали, имеющей форму восьмерки:

- а) s; б) p; в) d; г) f.

3. Ядро атома ${}_{13}^{27}\text{Al}$ содержит:

- а) 13 протонов и 27 нейтронов; б) 27 протонов и 13 нейтронов;
в) 13 протонов и 14 нейтронов; г) 14 протонов и 13 нейтронов.

4. На трех p-орбиталях одного энергетического уровня может находиться максимум:

- а) три электрона; б) пять электронов; в) шесть электронов; г) девять электронов;

5. Укажите заряд атома элемента с электронной формулой $1s^2 2s^2 p^6 3s^2 p^2$:

- а) +2; б) +4; в) +10; г) +14.

6. Укажите элемент, у которого внешний энергетический уровень полностью завершен:

- а) бром; б) неон; в) медь; г) родий.

7. Число d-электронов у атома марганца:

- а) два; б) три; в) четыре; г) пять

8. Каждый период завершается:

- а) щелочным металлом; б) щелочноземельным металлом; в) галогеном;
г) инертным газом.

9. Укажите номер группы, в которой расположен элемент с электронной формулой $\dots 3d^3 4s^2$:

- а) вторая; б) третья; в) четвертая; г) пятая.

10. Электронная конфигурация элемента $\dots 2s^2 p^3$. Формулы водородного соединения и высшего оксида этого элемента соответственно:

- а) NH_3 и NO_2 ; б) PH_3 и P_2O_5 ; в) NH_3 и N_2O_5 ; г) NH_3 и N_2O_5 .

Алгоритм оценивания теста.

За каждый правильный ответ 1балл. 10-9 баллов- «5», 8-7 баллов- «4», 6-5 –«3».

Тема 3. Строение вещества – Контрольная работа № 2.

К каждому заданию дано несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по вашему мнению, ответ и сделайте отметку в бланке ответов. Вам предлагается 10 заданий такого типа.

На последнее 11^{ое} задание надо дать полный ответ. Будьте внимательны. Желаю успеха.

1. Наиболее полярными являются связи в молекуле:
а) HCl ; б) AsH_3 ; в) PH_3 ; г) H_2S .
2. Химическая связь, образующаяся между атомами элементов с порядковыми номерами 3 и 9:
а) ковалентная полярная; б) металлическая;
в) ковалентная неполярная; г) ионная.
3. Атомную кристаллическую решетку имеет:
а) гидроксид натрия; б) алмаз; в) железо; г) лед.
4. Тип кристаллической решетки, характерный для соединений s-металлов с p-элементами, имеющими большую электроотрицательность:
а) металлическая; б) ионная; в) атомная; г) молекулярная.
5. В каком ряду перечислены вещества соответственно с атомной, молекулярной и ионной кристаллическими решетками в твердом состоянии?
а) алмаз, хлорид натрия, графит; б) белый фосфор, вода, мел;
в) оксид кремния (IV), медь, азот; г) алмаз, углекислый газ, фторид калия.
6. Атом, какого элемента проявляет наибольшую склонность к образованию ионных связей?
а) C; б) Si; в) F; г) P.
7. Если интенсивно взболтать смесь растительного масла и воды, то получится:
а) суспензия; б) эмульсия; в) пена; г) аэрозоль.
8. Вещество, способное к полимеризации:
а) циклогексан; б) метиловый эфир пропановой кислоты;
в) толуол; г) 2,3-диметилбутан.
9. Луч света направлен на стенку аквариума, наполненного коллоидным раствором белка. Диаметр светового пятна на противоположной от источника света стенке аквариума по сравнению с диаметром луча будет:
а) больше; б) меньше; в) таким же;
г) коллоидный раствор белка не пропускает свет.
10. Вискоза относится к волокнам:
а) растительного происхождения; б) животного происхождения;
в) искусственным; г) синтетическим.
11. Напишите структурные формулы всех изомерных веществ состава C_4H_8 . Назовите каждое вещество.

Алгоритм оценивания контрольной работы.

1-10 задание – за каждый правильный ответ 1 балл, всего 10 баллов. 11 задание 5 баллов. Итого: 15 баллов. 15-13 баллов «5», 12-10баллов –«4», 9-7 баллов – «3».

Тема 4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.

Практическая работа.

Практическая работа № 1.

Приготовление растворов с заданной массовой долей растворенного вещества

Цель работы. Приготовление трех растворов заданной концентрации путем растворения твердого вещества в воде, разбавления раствора и добавления твердого вещества к имеющемуся раствору.

Порядок работы. Получите у преподавателя вариант задания:

Номер варианта	Растворенное вещество	Масса раствора № 1	Массовая доля растворенного вещества, %		
1	Хлорид меди	50	10	6	8
2	Хлорид меди	30	20	8	12
3	Дихромат аммония	70	5	4	6
4	Дихромат аммония	80	8	6	10

Приготовление раствора № 1. Рассчитайте массу твердого вещества и воды, необходимых для приготовления раствора №1. С помощью технохимических весов отмерьте рассчитанную массу твердого вещества и перенесите в химический стакан. Зная, что плотность воды равна 1 г/мл, рассчитайте объем воды, необходимой для приготовления раствора. Мерным цилиндром отмерьте вычисленный объем и прилейте его к веществу в стакане. Перемешивая содержимое стакана стеклянной палочкой, добейтесь полного растворения вещества в воде.

Приготовление раствора № 2. Рассчитайте массу воды, которую необходимо добавить к раствору № 1, чтобы получить раствор № 2 меньшей концентрации. Переведите вычисленную массу воды в объем, отмерьте его с помощью цилиндра и добавьте в раствор № 1. (Сколько граммов раствора № 2 получено?)

Приготовление раствора № 3. Рассчитайте массу твердого вещества, которое следует добавить к раствору № 2, чтобы получить раствор № 3 большей концентрации. На технохимических весах отмерьте необходимую массу вещества, добавьте его в раствор № 2 и перемешайте стеклянной палочкой до полного растворения. (Сколько граммов раствора № 3 получено?)

Оставшийся объем воды и твердого вещества измерьте и результаты запишите.

Алгоритм оценивания практической работы.

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

Отметка «5»

работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
эксперимент проведен 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).

Отметка «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.

Отметка «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.

Отметка «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.

Отметка «1»

работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

Тема 5. Классификация неорганических соединений и их свойства. Контрольная работа № 3.

Вариант 1.

1. Приведите пример металла. Напишите уравнение реакции, характеризующее одно из его химических свойств.

2. Приведите кислотного оксида, дайте ему название. Напишите уравнение реакции, характеризующее одно из его химических свойств.
3. Приведите пример бескислородной двухосновной кислоты, дайте ей название. Напишите уравнение реакции, характеризующее одно из ее химических свойств.
4. Назовите вещество, формула которого KOH , дайте его классификационную характеристику. Напишите уравнение реакции, характеризующее одно из его химических свойств. Напишите уравнение реакции, характеризующее одно из его химических свойств.
5. Приведите пример амфотерного гидроксида, назовите его. Напишите уравнение реакции, характеризующее одно из его химических свойств.
6. Приведите пример кислой соли. Дайте ей название. Напишите уравнение реакции, характеризующее одно из ее химических свойств.
7. Составьте формулу карбоната натрия. Напишите уравнение реакции, характеризующее одно из его химических свойств.

Вариант 2.

1. Приведите пример неметалла. Напишите уравнение реакции, характеризующее одно из его химических свойств.
2. Приведите основного оксида, дайте ему название. Напишите уравнение реакции, характеризующее одно из его химических свойств.
3. Приведите пример кислородной одноосновной кислоты, дайте ей название. Напишите уравнение реакции, характеризующее одно из ее химических свойств.
4. Назовите вещество, формула которого $\text{Cu}(\text{OH})_2$, дайте его классификационную характеристику. Напишите уравнение реакции, характеризующее одно из его химических свойств. Напишите уравнение реакции, характеризующее одно из его химических свойств.
5. Приведите пример амфотерного оксида, назовите его. Напишите уравнение реакции, характеризующее одно из его химических свойств.
6. Приведите пример основной соли. Дайте ей название. Напишите уравнение реакции, характеризующее одно из ее химических свойств.
7. Составьте формулу сульфата алюминия. Напишите уравнение реакции, характеризующее одно из его химических свойств.

Алгоритм оценивания контрольной работы.

За каждое верно выполненное задание по 2 балла. Всего 14 баллов.

14-13 баллов – «5», 12-11 баллов – «4», 10-9 баллов – «3».

Тема 6. Химические реакции. Контрольная работа № 4.

Вариант 1.

Вам предлагается выполнить контрольную работу, которая состоит из 10 вопросов. Читайте внимательно вопрос, обдумайте решение и приступайте к его выполнению. На отдельном листе, который предварительно надо подписать, укажите номер варианта и проставьте номер вопроса, форма записи ответа предложена в задании. На выполнение работы Вам отводится 45 минут.

Желаю успеха!

1. Дайте классификацию уравнению реакции
 $\text{CuSO}_4 (\text{p-p}) + \text{Fe}_{(\text{тв.})} = \text{FeSO}_4 (\text{p-p}) + \text{Cu} + \text{Q}$ по всем известным Вам признакам.
 Ответ запишите.
2. Напишите формулу для определения скорости гетерогенной реакции.
3. При повышении температуры на 30 градусов скорость реакции, температурный коэффициент которой равен 2, возрастет в . . . раз. Приведите решение и ответ запишите цифрами.
4. Как изменится скорость реакции $\text{A}_{(\text{газ})} + 2\text{B}_{(\text{газ})} \rightarrow \text{C}_{(\text{газ})}$ при повышении концентрации В в 2 раза? Приведите решение и ответ запишите цифрами.
5. Термохимическое уравнение реакции метана: $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 210 \text{ ккал}$. При сгорании 2,24 л метана выделится (н.у.) ... ккал теплоты. Приведите решение и ответ запишите цифрами.
6. Сумма коэффициентов в сокращенном ионном уравнении реакции $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{HCl} = \text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{H}_2\text{O}$ равна : Ответ запишите цифрами.
7. Раствор соли Na_2CO_3 при добавлении лакмуса окрасится в . . . цвет. (Вставьте пропущенное слово.)

8. Перечислите факторы, которые влияют на смещение химического равновесия.
9. Для приготовления 10 % раствора надо взять ... г соли и ... г воды. (Ответ запишите цифрами).
10. Почему на мукомольных заводах иногда происходят взрывы? Дайте развернутый ответ.

Вариант 2.

Вам предлагается выполнить контрольную работу, которая состоит из 10 вопросов. Читайте внимательно вопрос, обдумайте решение и приступайте к его выполнению. На отдельном листе, который предварительно надо подписать, укажите номер варианта и проставьте номер вопроса, форма записи ответа предложена в задании. На выполнение работы Вам отводится 45 минут.

Желаю успеха!

1. Дайте классификацию уравнению реакции $\text{HCl}_{(p-p)} + \text{NaOH}_{(p-p)} \longrightarrow \text{NaCl}_{(p-p)} + \text{H}_2\text{O}_{(p-p)}$ по всем известным Вам признакам. Ответ запишите.
2. Напишите формулу закона действующих масс.
3. При повышении температуры на 30 градусов скорость реакции, температурный коэффициент которой равен 3, возрастет в ... раз. Приведите решение и ответ запишите цифрами.
4. Как изменится скорость реакции $\text{A}_{(\text{газ})} + 2\text{B}_{(\text{газ})} \longrightarrow \text{C}_{(\text{газ})}$ при повышении концентрации В в 4 раза? Приведите решение и ответ запишите цифрами.
5. Термохимическое уравнение реакции метана: $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 210 \text{ ккал}$
При сгорании 22,4 л метана выделится (н.у.) ... ккал теплоты. Приведите решение и ответ запишите цифрами.
6. Сумма коэффициентов в сокращенном ионном уравнении реакции $\text{CuSO}_4 + \text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2$ **р а в н а** : Ответ запишите цифрами.
7. Раствор соли ZnCl_2 при добавлении лакмуса окрасится в ... цвет. (Вставьте пропущенное слово).
8. Перечислите факторы, которые влияют на смещение химического равновесия.
9. Для приготовления 40 % раствора надо взять ... г соли и ... г воды. (Ответ запишите цифрами).
10. Почему жидкий бензин горит спокойно, а пары его в смеси с воздухом взрываются? Дайте развернутый ответ.

Алгоритм оценивания контрольной работы.

1,2,6,7,8,9 задания по 2 балла; 3, 4,5 по 3 балла, 10 задание - 4 балла. Итого 25 баллов. 25-23 балла – «5», 22-19 баллов – «4», 18-14 баллов – «3».

Тема 7. Металлы и неметаллы. Контрольная работа № 5 по разделу 1.

Вариант № 1

Прочитайте внимательно задание, подумайте, выберите в предложенных ответах один правильный и соответствующую букву выпишите в таблицу на отдельном листе. При оценивании теста **не будут засчитаны** ответы исправленные, а также с полным перечислением всех букв вариантов ответа.

1. В кристаллическом состоянии атомы металлов связаны:

а. ионной связью;	в. металлической связью;
б. донорно-акцепторной связью;	г. водородной связью.
2. Валентность кислорода в соединениях может быть равной:

а. 0, 1, 2;	в. 2;
б. 2,4,6;	г. 1,2.
3. Какой из перечисленных металлов способен вытеснять водород из воды при комнатной температуре:

а. медь;	в. алюминий
б. железо;	г. натрий.

- б. 4; г. 6. Приведите решение.
7. В электротехнике используют следующее физическое свойство алюминия:
а. электропроводность; в. пластичность.
б. ковкость;
8. При взаимодействии избытка концентрированной серной кислоты с медью при нагревании будут получены:
а. CuSO_4 и H_2 ; б. CuO и H_2S ; в. CuSO_4 , H_2O и SO_2 ;
9. В реакции $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4$ (разб.) $\longrightarrow$... восстанавливается:
а. водород; г. цинк. Приведите решение.
б. сера;
10. Закончите уравнение реакции $\text{FeCl}_3 + \text{NaOH} \dots$, расставьте коэффициенты и запишите сокращенное ионное уравнение. Оно содержит:
а. 2 иона и одну молекулу; в. 2 иона и 2 молекулы.
б. 4 иона и 1 молекулу;

Алгоритм оценивания контрольной работы.

За каждое задание 1 балл. Всего 10 баллов. 10-9 баллов – «5», 8-7 баллов – «4», 6-5 баллов – «3».

2. Органическая химия

Темы 1, 2. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Углеводороды и их природные источники. Контрольная работа № 6.

Вариант 1

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа. За задание 1 балл

- Укажите общую формулу аренов
1) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ 2) C_nH_{2n} 3) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ 4) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$
- Укажите к какому классу относится УВ с формулой $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$
1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) аренов
- Укажите название изомера для вещества, формула которого $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
1) 2-метилбутен-2 2) бутен-2 3) бутан 4) бутин-1
- Укажите название гомолога для пентадиена 1,3
1) бутадиев -1,2 2) бутадиев-1,3 3) пропadiев-1,2 4) пентадиен-1,2
- Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения
1) бутан 2) бутен-1 3) бутин 4) бутадиев -1,3
- Укажите название вещества, для которого характерна реакция гидрирования
1) пропен 2) пропан 3) этан 4) бутан
- Укажите формулу вещества X в цепочке превращений $\text{CH}_4 \xrightarrow{\text{t}} \text{X} \xrightarrow{\text{Ni, H}} \text{C}_2\text{H}_6$
1) CO_2 2) C_2H_2 3) C_3H_8 4) C_2H_6
- Укажите, какую реакцию применяют для получения УВ с более длинной цепью
1) Вюрца 2) Кучерова 3) Зайцева 4) Марковникова
- Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом
1) C_2H_4 и CH_4 2) C_3H_8 и H_2 3) C_6H_6 и H_2O 4) C_2H_4 и H_2
- Определите количество углекислого газа, образующегося при полном сгорании метана
1) 1 моль 2) 2 моль 3) 3 моль 4) 4 моль
- Сколько литров углекислого газа образуется при сжигании 4,2 г пропена
1) 3,36 л 2) 6,36 л 3) 6,72 л 4) 3,42 л

Часть Б. Задания со свободным ответом

12. Перечислите области применения алкенов. 2 балла
13. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений: 6 баллов
 $\text{CH}_4 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2$
 Дайте названия продуктам реакции

Часть С. Задача

14. Выведите молекулярную формулу УВ, массовая доля углерода в котором составляет 83,3%.
 Относительная плотность паров этого вещества по водороду составляет 29. 4 балла

Вариант 2

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа. За задание 1 балл

- Укажите общую формулу алкенов
 1) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ 2) C_nH_{2n} 3) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ 4) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$
- Укажите к какому классу относится УВ с формулой $\text{CH}_3 - \text{C} = \text{CH}_2$

$$\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$
 1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) аренов
- Укажите название изомера для вещества, формула которого $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$
 1) пентин-2 2) бутан 3) бутен-2 4) бутин-1
- Укажите название гомолога для бутана
 1) бутен 2) бутин 3) пропан 4) пропен
- Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения
 1) гексан 2) гексен-1 3) гексин-1 4) гексадиен-1,3
- Укажите название вещества, для которого характерна реакция гидрирования
 1) метан 2) пропан 3) пропен 4) этан
- Укажите формулу вещества X в цепочке превращений
 $\text{C}_3\text{H}_8 \xrightarrow{+\text{t}, \text{Pt}} \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3 \xrightarrow{+\text{HCl}} \text{X}$
 1) $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CHCl} - \text{CH}_3$ 2) $\text{CH}_3 - \text{CCl}_2 - \text{CH}_3$ 3) $\text{CH}_3 - \text{CHCl} - \text{CH}_3$ 4) $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- Укажите, согласно какому правилу осуществляется присоединение галогеноводородов к несимметричным алкенам
 1) Вюрца 2) Кучерова 3) Зайцева 4) Марковникова
- Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом
 1) C_3H_8 и O_2 2) C_2H_4 и CH_4 3) C_4H_{10} и HCl 4) C_2H_6 и H_2O
- Определите, количество углекислого газа, образующегося при полном сгорании этана
 1) 1 моль 2) 2 моль 3) 3 моль 4) 4 моль
- Сколько в граммах паров воды образуется при сжигании 5,8 г бутана
 1) 9 г 2) 15 г 3) 12 г 4) 18 г

Часть Б. Задания со свободным ответом

12. Перечислите области применения алканов. 2 балла
13. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений: 6 баллов
 $\text{CaC}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$
 Дайте названия продуктам реакции

Часть С. Задача

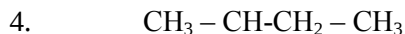
14. Выведите молекулярную формулу УВ, массовая доля углерода и водорода в котором составляют 81,82% и 18,18%. Относительная плотность паров этого вещества по водороду составляет 2. 4 балла

Вариант 3

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа. За задание 1 балл.

- Укажите общую формулу алкинов
 1) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ 2) C_nH_{2n} 3) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ 4) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$
- Укажите к какому классу относится УВ с формулой $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}_3$
 1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) аренов

3. Укажите название изомера для вещества, формула которого



- 1) бутан 2) 2- метилпропан 3) 3- метилпентан 4) пентан

4. Укажите название гомолога для бутана- 1

- 1) бутин- 2 2) пентин- 2 3) пентин- 1 4) гексин- 2

5. Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения

- 1) гексан 2) гексен-1 3) гексин-1 4) гексадиен-1,3

6. Укажите название вещества, для которого характерна реакция полимеризации

- 1) бутадиен-1,3 2) бутан 3) бензол 4) циклогексан

7. Укажите формулу вещества X в цепочке превращений $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{+\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HCl}} \text{X} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 \text{Cl}$

- 1) C_2H_2 2) C_2H_4 3) C_2H_6 4) C_3H_6

8. Укажите название реакции присоединения к ацетилену воды

- 1) Вюрца 2) Кучерова 3) Зайцева 4) Марковникова

9. Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом

- 1) C_2H_6 и HCl 2) C_2H_4 и Cl_2 3) C_2H_{16} и H_2O 4) C_6H_6 и H_2O

10. Определите, количество углекислого газа, образующегося при полном сгорании этена

- 1) 1 моль 2) 2 моль 3) 3 моль 4) 4 моль

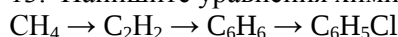
11. Сколько литров углекислого газа образуется, при сжигании 6,8 г пентина

- 1) 3,36 л 2) 11,2 л 3) 6,72 л 4) 3,42 л

Часть Б. Задания со свободным ответом

12. Перечислите области применения алкинов. 2 балла

13. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений: 6 баллов



Дайте названия продуктам реакции

Часть С. Задача

14. Выведите молекулярную формулу УВ, массовая доля углерода и водорода в котором составляют 92,31% и 7,69% . Относительная плотность паров этого вещества по водороду составляет 13.

4 балла

Вариант 4

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа. За задание 1 балл

1. Укажите общую формулу алканов

- 1) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ 2) C_nH_{2n} 3) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ 4) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$

2. Укажите к какому классу относится УВ с формулой $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$

- 1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) аренов

3. Укажите название изомера для вещества, формула которого $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$

- 1) 2- метилбутадиен -1,3 2) бутин- 1 3) бутен- 1 4) бутан

4. Укажите название гомолога для 2- метилпропана

- 1) 2- метилбутан 2) 2- метилбутен -1 3) пропан 4) пропен

5. Укажите название вещества, для которого характерна реакция гидратации

- 1) ацетилен 2) бутан 3) полиэтилен 4) циклобутан

6. Укажите название вещества, для которого характерна реакция присоединения

- 1) метан 2) пропан 3) пропен 4) этан

7. Укажите формулу вещества X в цепочке превращений $\text{CH}_4 \xrightarrow{t, \text{C актив.}} \text{C}_2\text{H}_2 \xrightarrow{\text{---}} \text{X}$

- 1) C_6H_6 2) C_5H_{14} 3) $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}_3$ 4) C_6H_{12}

8. Укажите, согласно какому правилу осуществляется отщепление галогеноводорода

- 1) Вюрца 2) Кучерова 3) Зайцева 4) Марковникова

9. Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом

1) CH_4 и H_2 2) C_6H_6 и H_2O 3) C_2H_2 и H_2O 4) C_2H_6 и H_2O

10. Определите, количество углекислого газа, образующегося при полном сгорании этина

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

11. Сколько литров кислорода потребуется для сжигания 8,4 г гексена

1) 20,16 л 2) 10,12 л 3) 21,16 л 4) 11,12 л

Часть Б. Задания со свободным ответом

12. Перечислите области применения аренов. 2 балла

13. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений: 6 баллов

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_{10}$ Дайте названия продуктам реакции.

Часть С. Задача

14. Выведите молекулярную формулу УВ, массовая доля углерода и водорода в котором составляют 85,7% и 14,3%. Относительная плотность паров этого вещества по водороду составляет 28. 4 балла.

Алгоритм оценивания контрольной работы.

«5» - 17 – 23 баллов (76 - 100%);

«4» - 11 – 16 баллов (47 – 75%);

«3» - 8 – 10 баллов (34 – 46%);

«2» менее 8 баллов.

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения.

Контрольная работа № 7.

Вариант 1

1. Определите классы органических соединений, укажите названия веществ: $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$, HCOOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$, $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-H}$.

2. Закончите уравнения реакций. Укажите названия всех веществ и условия протекания химических реакций:

а) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COH} + \text{H}_2 \rightarrow \dots$;

б) $\text{HCOOH} + \text{KOH} \rightarrow \dots$;

в) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{HCl} \rightarrow \dots$;

г) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{O}_2 \rightarrow \dots$.

3. Составьте уравнения реакций и схемы превращений. Укажите названия всех веществ и условия протекания химических реакций.

$\text{CH}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{CON} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOCH}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa}$.

4. Вычислите массу кислоты, полученной при нагревании 110 г 50%-го раствора пропаналя с избытком аммиачного раствора оксида серебра.

Вариант 2

1. Определите классы органических соединений, укажите названия веществ:

$\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$, CH_3CON , $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$, $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$.

2. Закончите уравнения реакций. Укажите названия всех веществ и условия протекания химических реакций:

а) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COH} + \text{Cu(OH)}_2 \rightarrow \dots$;

б) $\text{HCOOH} + \text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow \dots$;

в) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{HCOOH} \rightarrow \dots$;

г) $\text{CH}_3\text{C(OH)} + \text{O}_2 \rightarrow \dots$.

3. Составьте уравнения реакций и схемы превращений. Укажите названия всех веществ и условия протекания химических реакций.

$\text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CON} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_3\text{H}_7 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_7\text{-OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CON}$.

4. Вычислите массу осадка, полученного при нагревании 400 г 40%-го раствора формалина с избытком гидроксида меди (II).

Алгоритм оценивания контрольной работы.

1 задание – за каждый правильный ответ 1 балл, итого 4 балла; 2 задание – за каждое задание по 2 балла, итого 8 баллов; 3 задание - за написание каждого уравнения 1 балл, итого 7 баллов; 4 задание – 5 баллов (записано условие – 1балл, записано уравнение - 1 балл, найдена масса растворенного вещества - 1 балл, определено количество формалина 1 – балл, определено количество оксида меди (I) – 1балл, определена масса оксида меди (I) – 1балл).

Всего за контрольную работу – 24 балла. 24-22 балла – «5»; 21-19 баллов – «4»; 18- 16 баллов – «3».

Тема 4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.

Контрольная работа № 8.

Вариант 1

1. Составьте структурную формулу:

2-аминопропановой кислоты.

Составьте для этого вещества формулы изомеров (по одному каждого вида) и ближайшего гомолога.

Укажите их названия по международной номенклатуре.

2. Почему амины предельного ряда являются органическими основаниями?

Обоснуйте ответ.

3. Составьте уравнения реакций схемы превращений. Укажите условия протекания химических реакций:
метан → нитрометан → метиламин → хлоридметиламмония

4. Выведите формулу третичного амина, содержащего 65,75% углерода, 15,07% водорода и 19,18% азота. Относительная плотность вещества по воздуху равна 2,52.

Вариант 2

1. Составьте структурную формулу

2-аминобутановой кислоты.

Составьте для этого вещества формулы изомеров (по одному каждого вида) и ближайшего гомолога.

Укажите их названия по международной номенклатуре.

2. Почему амины ароматического ряда являются очень слабыми органическими основаниями?

Обоснуйте ответ.

3. Составьте уравнения реакций схемы превращений. Укажите условия протекания химических реакций:
этан → хлорэтан → этиламин → хлоридэтиламмония

4. Выведите формулу органического соединения, содержащего 38,7% углерода, 16,2% водорода и азот. Относительная плотность вещества по водороду равна 15,5.

Алгоритм оценивания контрольной работы.

1 задание- 7 баллов; 2 задание – 2 балла; 3 задание – 6 баллов; 4 задание – 4балла. Итого 19 баллов. 19-17 баллов – «5»; 16-14 – «4»; 13-11 – «3».

Раздел 2. Органическая химия.

Контрольная работа № 9.

Контрольная работа составлена в форме теста и состоит из трёх частей: часть А - с одним правильным ответом, часть Б - с выбором нескольких правильных ответов и часть С - со свободным ответом. Время для решения – 1,5 часа.

Вариант 1

Часть А

А 1. Общая формула алкинов:

- 1) $C_n H_{2n}$ 3) $C_n H_{2n-2}$
 2) $C_n H_{2n+2}$ 4) $C_n H_{2n-6}$
- А 2. Название вещества, формула которого
 $CH_3 - CH_2 - CH(CH_3) - C \equiv CH$
 1) гексин -1 3) 3-метилгексин-1
 2) 3-метилпентин-1 4) 3-метилпентин-4
- А 3. Вид гибридизации электронных орбиталей атома углерода, обозначенного звёздочкой в веществе, формула которого $CH_2 = C^* = CH_2$
 1) sp^3 3) sp
 2) sp^2 4) не гибридизирован
- А 4. В молекулах какого вещества отсутствуют π -связи?
 1) этина 3) этена
 2) изобутена 4) циклопентана
- А 5. Гомологами являются:
 1) метанол и фенол 3) глицерин и этиленгликоль
 2) бутин-2 и бутен-2 4) 2-метилпропен и 2-метилпентан
- А 6. Изомерами являются:
 1) бензол и толуол 3) уксусная кислота и этилформиат
 2) этанол и диметиловый эфир 4) этанол и фенол
- А 7. Окраска смеси глицерина с гидроксидом меди (II):
 1) голубая 3) красная
 2) ярко синяя 4) фиолетовая
- А 8. Анилин из нитробензола можно получить при помощи реакции:
 1) Вюрца 3) Кучерова
 2) Зинина 4) Лебедева
- А 9. Какие вещества можно использовать для последовательного осуществления следующих превращений
 $C_2H_5Cl \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow C_2H_5ONa$
 1) KOH, NaCl 3) KOH, Na
 2) HON, NaOH 4) O_2 , Na
- А 10. Объём углекислого газа, образовавшийся при горении 2 л бутана
 1) 2 л 3) 5 л
 2) 8 л 4) 4 л

Часть Б

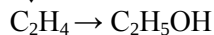
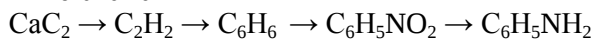
- Б 1. Установите соответствие между молекулярной формулой органического вещества и классом, к которому оно относится
- | | |
|-------------------|------------------------|
| А) $C_5H_{10}O_5$ | 1) алкины |
| Б) C_5H_8 | 2) арены |
| В) C_8H_{10} | 3) углеводы |
| Г) $C_4H_{10}O$ | 4) простые эфиры |
| | 5) многоатомные спирты |
- Б 2. Фенол реагирует с
 1) кислородом
 2) бензолом
 3) гидроксидом натрия
 4) хлороводородом
 5) натрием
 6) оксидом кремния (IV)
- Б 3. И для этилена, и для бензола характерны
 1) реакция гидрирования
 2) наличие только π -связей в молекулах
 3) sp^2 -гибридизация атомов углерода в молекулах
 4) высокая растворимость в воде
 5) взаимодействие с аммиачным раствором оксида серебра (I)

6) горение на воздухе

Б 4. Молекулярная формула углеводорода, массовая доля углерода в котором 83,3%, а относительная плотность паров по водороду 36 _____

Часть С

С 1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения по схеме



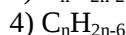
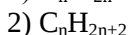
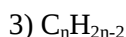
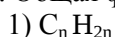
С 2. Рассчитайте массу сложного эфира, полученного при взаимодействии 46 г 50% раствора муравьиной кислоты и этилового спирта, если выход составляет 80% от теоретически возможного.

продукта реакции

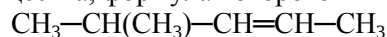
Вариант 2

Часть А

А 1. Общая формула алкадиенов:



А 2. Название вещества, формула которого



1) гексен-2

3) 4-метилпентен-2

2) 2-метилпентен-3

4) 4-метилпентин-2

А 3. Вид гибридизации электронных орбиталей атомов углерода в молекуле бензола

1) sp^3

3) sp

2) sp^2

4) не гибридизирован

А 4. Только σ -связи присутствуют в молекуле

1) метилбензола

3) 2-метилбутена-2

2) изобутана

4) ацетилена

А 5. Гомологами являются

1) этен и метан

3) циклобутан и бутан

2) пропан и бутан

4) этин и этен

А 6. Изомерами являются

1) метилпропан и метилпропен

3) метан и этан

2) бутен-1 и пентен-1

4) метилпропан и бутан

А 7. Окраска смеси альдегида с гидроксидом меди (II) (при нагревании):

1) голубая

3) красная

2) синяя

4) фиолетовая

А 8. Уксусный альдегид из ацетилена можно получить при помощи реакции:

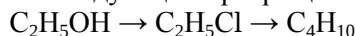
1) Вюрца

3) Кучерова

2) Зинина

4) Лебедева

А 9. Какие вещества можно использовать для последовательного осуществления следующих превращений



1) NaCl , Na

3) O_2 , Na

2) HCl , Na

4) HCl , NaOH

А 10. Объем кислорода, необходимый для сжигания 2 л метана

1) 2 л

3) 10 л

2) 4 л

4) 6 л

Часть Б

Б 1. Установите соответствие между молекулярной формулой органического вещества и классом, к которому оно относится

А) $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}$

1) одноатомные спирты

Б) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

2) многоатомные спирты

В) $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$

3) углеводы

Г) $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$

4) фенолы

5) карбоновые кислоты

Б 2. Метаналь может реагировать с

- 1) азотом
- 2) аммиачным раствором оксида серебра (I)
- 3) фенолом
- 4) толуолом
- 5) натрием
- 6) водородом

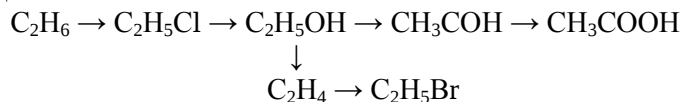
Б 3. И для метана, и для пропена характерны

- 1) реакции бромирования
- 2) sp-гибридизация атомов углерода в молекулах
- 3) наличие π -связей в молекулах
- 4) реакция гидрирования
- 5) горение на воздухе
- 6) малая растворимость в воде

Б 4. Молекулярная формула органического вещества, с массовой долей углерода 51,89%, водорода 9,73% и хлора 38,38%, относительная плотность его паров по воздуху 3, 19 _____

Часть С

С 1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения по схеме



С 2. Какая масса этилацетата образуется при взаимодействии 60 г 80% раствора уксусной кислоты с этиловым спиртом, если доля выхода эфира составляет 90% ?

Алгоритм оценивания контрольной работы.

Контрольная работа составлена на основе обязательного минимума содержания курса химии, состоит из трех частей А, Б, С. Часть А - с одним правильным ответом, часть Б - с выбором нескольких правильных ответов и часть С - со свободным ответом. Всего 8 вариантов.

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа. За задание 1 балл. Всего 10 баллов.

Часть Б. С выбором нескольких правильных ответов. За задание 2 балла. Всего 8 баллов.

Часть С. Со свободным ответом. Всего 13 баллов.

С1- за каждое правильно написанное уравнение реакции 1балл. Всего 6 баллов. С2- расчетная задача: запись условия задачи – 1балл, написание уравнения реакции -1 балл, определение массы растворенного вещества – 1 балл, определение количества исходного вещества 1 балл, определение количества продукта реакции - 1 балл, определение массы продукта – 1балл, определение практической массы продукта 1 балл. Итого 7 баллов.

Максимальное количество баллов 31.

Критерии оценок.

«5» - (76 – 100 %) – 31 - 24 балла

«4» - (75 – 47 %) - 23 - 15 баллов

«3» - (46-34 %) – 14 – 11 баллов

«2» - (менее 33%) – 10 и меньше баллов.

Материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Вариант 1.

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы отводится 2 часа (120 минут). Работа состоит из 3 частей, включающих в себя 22 задания.

Часть 1 содержит 15 заданий (A1-A15). К каждому заданию даётся четыре варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении задания части 1 проставьте номер выбранного ответа в экзаменационной работе.

Часть 2 состоит из 4 заданий (B1- B4), на которые нужно дать краткий ответ в виде набора цифр. Для заданий части 2 ответ записывается в экзаменационной работе в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Часть 3 включает в себя 3 задания (C1-C3), выполнение которых предполагает написание полного, развёрнутого ответа, включающего необходимые уравнения реакций и расчёты.

При выполнении работы Вы можете пользоваться периодической системой Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов и непрограммируемым калькулятором.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

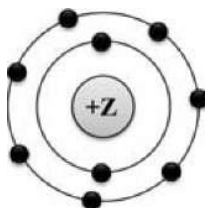
Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

На выполнение работы дается 2 часа.

Часть 1. При выполнении заданий этой части (A1-A15) из четырёх предложенных вариантов выберите один верный. В бланке ответов поставьте цифру, под которой, по Вашему мнению, находится правильный ответ.

А 1. Внимательно рассмотрите рисунок.



На нем изображена модель атома

- 1) хлора 2) азота 3) магния 4) фтора

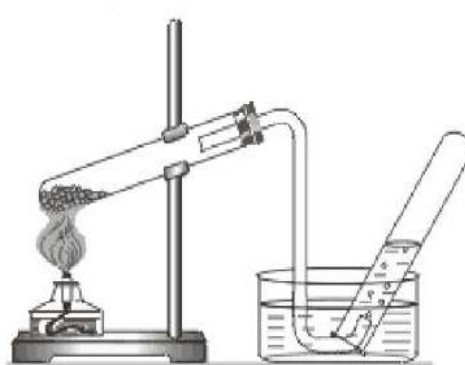
А 2. В каком ряду химических элементов усиливаются неметаллические свойства соответствующих им простых веществ?

- 1) алюминий → фосфор → хлор
2) фтор → азот → углерод
3) хлор → бром → иод

- 4) кремний $\rightarrow$ сера $\rightarrow$ фосфор
- А 3. Вид химической связи в молекуле фтора?
- 1) ионная
 - 2) ковалентная полярная
 - 3) ковалентная неполярная
 - 4) металлическая
- А 4. Степень окисления азота равна +3 в соединении:
- 1) Na_3N
 - 2) NH_3
 - 3) NH_4Cl
 - 4) HNO_2
- А 5. Вещества, формулы которых - ZnO и Na_2SO_4 , являются соответственно
- 1) основным оксидом и кислотой
 - 2) амфотерным гидроксидом и солью
 - 3) амфотерным оксидом и солью
 - 4) основным оксидом и основанием
- А 6. Признаком протекания химической реакции между оксидом меди и водородом является
- 1) появление запаха
 - 2) изменение цвета
 - 3) выпадение осадка
 - 4) выделение газа
- А 7. Одинаковое число молей катионов и анионов образуется при полной диссоциации в водном растворе 1 моль
- 1) H_2SO_4
 - 2) $(\text{NH}_4)_2\text{S}$
 - 3) BaCl_2
 - 4) CuSO_4
- А 8. Газ выделяется при взаимодействии
- 1) MgCl_2 и $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
 - 2) Na_2CO_3 и CaCl_2
 - 3) NH_4Cl и NaOH
 - 4) H_2SO_4 и KOH
- А 9. Не реагируют друг с другом
- 1) хлор и водород
 - 2) кислород и кальций
 - 3) азот и вода
 - 4) железо и сера
- А 10. Оксид цинка реагирует с каждым из двух веществ:
- 1) Na_2O и H_2
 - 2) SiO_2 и Ag
 - 3) NaOH и HCl
 - 4) HNO_3 и O_2
- А 11. Среди веществ: NaCl , Na_2S , Na_2SO_4 - в реакцию с раствором $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ вступает (-ют)
- 1) только Na_2S
 - 2) NaCl и Na_2S
 - 3) Na_2S и Na_2SO_4
 - 4) NaCl и Na_2SO_4
- А 12. В реакцию с соляной кислотой вступает
- 1) нитрат серебра
 - 2) нитрат бария
 - 3) серебро
 - 4) оксид кремния
- А 13. Верны ли суждения о химическом загрязнении окружающей среды и его последствиях?
- А. Повышенное содержание в атмосфере оксидов азота является угрожающим фактором для здоровья человека.
- Б. Наличие неорганических кислот в промышленных стоках положительно влияет на жизнедеятельность рыб в водоёмах.
- 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба суждения
 - 4) оба суждения неверны
- А 14. В приборе,

изображенном на рисунке получают,

- 1) хлор
- 2) аммиак
- 3) кислород
- 4) хлороводород



A15. Массовая доля азота в
1) 19,7% 2) 27,2%

нитрате алюминия равна
3) 36,8% 4) 54,9%

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (B1-B4) является последовательность цифр, которые следует записать в бланк ответов.

При выполнении заданий B1 и B2 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите цифры, под которыми они указаны.

B1. В каких рядах химические элементы расположены в порядке уменьшения кислотных свойств их высших оксидов?

- 1) $B \rightarrow C \rightarrow N$ 2) $P \rightarrow Si \rightarrow Al$
- 3) $S \rightarrow Se \rightarrow Te$ 4) $P \rightarrow S \rightarrow C$ 5) $Ca \rightarrow Mg \rightarrow Be$

Ответ:

B2. Для этанола верны следующие утверждения:

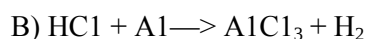
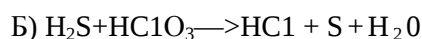
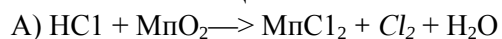
- 1) в состав молекулы входит один атом углерода
- 2) атомы углерода в молекуле соединены двойной связью
- 3) является жидкостью (н.у.), хорошо растворимой в воде
- 4) вступает в реакцию со щелочными металлами
- 5) сгорает с образованием угарного газа и водорода

Ответ:

При выполнении заданий B3-B4 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите в таблицу под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

B3. Установите соответствие между схемой химической реакции и веществом-восстановителем в ней.

СХЕМА РЕАКЦИИ



ВОССТАНОВТЕЛЬ



Ответ:

А	Б	В

В4. Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

РЕАГЕНТЫ

А) сера

1) CO_2 , $\text{Na}_2\text{SO}_4(\text{p-p})$

Б) оксид цинка

2) HCl , $\text{NaOH}(\text{p-p})$

В) хлорид алюминия

3) $\text{AgNO}_3(\text{p-p})$, $\text{KOH}(\text{p-p})$

4) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц.})$, O_2

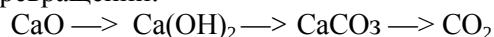
Ответ:

А	Б	В

Часть 3

Для ответов на задания C1-C3 запишите сначала номер задания (C1, C2 или C3), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

C1. Дана схема превращений:



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

C2. 170 г раствора нитрата серебра смешали с избытком раствора хлорида натрия. Выпал осадок массой 8,61 г. Вычислите массовую долю соли в растворе нитрата серебра.

C3. Для определения качественного состава неизвестной соли учащимся выдали белое кристаллическое вещество, хорошо растворимое в воде и известное как «нашатырь». Часть выданной соли смешали с твёрдым гидроксидом кальция и смесь нагрели. При этом выделился газ с резким запахом. Другую часть соли растворили в воде и к полученному раствору прилили прозрачный раствор нитрата серебра. Образовался белый осадок. Запишите химическую формулу и название выданной соли. Составьте два уравнения реакций, которые были проведены в процессе её распознавания.

Вариант 2.

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы отводится 2 часа (120 минут). Работа состоит из 3 частей, включающих в себя 22 задания.

Часть 1 содержит 15 заданий (A1-A15). К каждому заданию даётся четыре варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении задания части 1 проставьте номер выбранного ответа в экзаменационной работе.

Часть 2 состоит из 4 заданий (B1-B4), на которые нужно дать краткий ответ в виде набора цифр. Для заданий части 2 ответ записывается в экзаменационной работе в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Часть 3 включает в себя 3 задания (C1-C3), выполнение которых предполагает написание полного, развёрнутого ответа, включающего необходимые уравнения реакций и расчёты.

При выполнении работы Вы можете пользоваться периодической системой Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов и непрограммируемым калькулятором.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

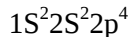
Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

На выполнение работы дается 2 часа.

Часть 1. При выполнении заданий этой части (A1-A15) из четырёх предложенных вариантов выберите один верный. В бланке ответов поставьте цифру, под которой, по Вашему мнению, находится правильный ответ.

A1. Атом какого химического элемента имеет приведенную электронную формулу?



- 1) аргона 2) кислорода 3) серы 4) кальция

A2. От кислотных к основным меняются свойства оксидов в ряду

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

A3. Вид химической связи в молекуле аммиака:

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

A4. Такую же степень окисления, как и в SO_2 , сера имеет в соединении:

- 1) K_2SO_4 2) H_2SO_3 3) $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ 4) SO_3

A5. Основным оксидом и кислотой, соответственно, являются

- 1) FeO , $\text{Ba}(\text{OH})_2$
2) K_2O , $(\text{NH}_4)_2\text{S}$
3) MgO , H_2SO_4
4) SO_2 , HNO_3

A6. К химическим явлениям относится процесс

- 1) измельчения сахара до состояния пудры
2) превращения воды в лед
3) появления капель воды на крышке чайника
4) горения свечи

A7. Наименьшее число ионов образуется в разбавленном растворе при полной диссоциации 1 моль

- 1) FeCl_3 2) Na_2S 3) KNO_3 4) BaCl_2

A8. Сокращенному ионному уравнению $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4$ соответствует левая часть уравнения химической реакции

- 1) $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
2) $\text{BaCO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
3) $\text{BaO} + \text{SO}_3 \rightarrow$
4) $\text{Ba} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$

A9. И литий, и железо при комнатной температуре реагируют с

- 1) гидроксидом натрия 2) водой
3) серой 4) соляной кислотой

A10. Химическая реакция возможна между

- 1) оксидом фосфора(V) и оксидом калия
2) оксидом алюминия и водой
3) оксидом кремния и соляной кислотой
4) оксидом цинка и кислородом

A11. Раствор гидроксида бария не реагирует с

- 1) железом 2) оксидом серы(VI)
3) сульфатом натрия 4) фосфорной кислотой

A12. И нитрат аммония, и нитрат цинка могут взаимодействовать с

- 1) гидроксидом калия
2) раствором хлорида натрия
3) разбавленным раствором серной кислоты
4) железом

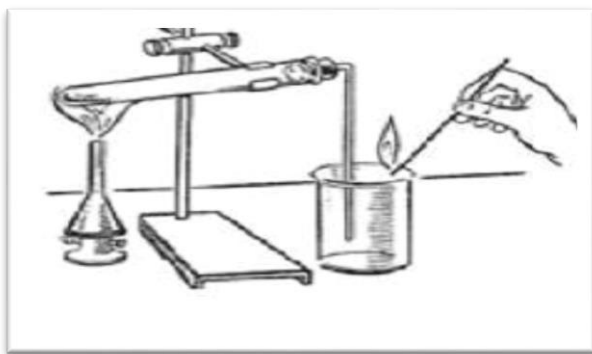
A13. Верны ли следующие суждения о правилах хранения витаминов и предназначении моющих средств?

А. Хранение витаминов не требует строгого соблюдения указанных в инструкции правил.

Б. Для удаления жирных пятен с поверхности посуды целесообразно использовать моющие средства, имеющие щелочную среду.

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

A14. Прибор, изображённый на рисунке, используют для получения:



- 1) аммиака 2) водорода 3) кислорода 4) азота

A15. Массовая доля азота в нитрате цинка равна

- 1) 7,4% 2) 11,0% 3) 14,8% 4) 22,2%

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (B1-B4) является последовательность цифр, которые следует записать в бланк ответов.

При выполнении заданий B1 и B2 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите цифры, под которыми они указаны.

B1. В ряду химических элементов Si - Ge - Sn

- 1) увеличивается число электронных слоев в атомах
2) уменьшается число протонов в ядрах атомов
3) увеличивается значение электроотрицательности
4) усиливается основной характер высших оксидов
5) увеличивается число электронов во внешнем слое атомов

Ответ: _____

B2. Метан

- 1) является составной частью природного газа
2) относится к непредельным углеводородам
3) хорошо растворяется в воде
4) не реагирует с кислородом
5) вступает в реакцию с хлором

Ответ: _____

При выполнении заданий В3-В4 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите в таблицу под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

В3. Установите соответствие между частицей и общим числом электронов в ней.

ЧАСТИЦА.

ОБЩЕЕ ЧИСЛО ЭЛЕКТРОНОВ.

- 1) N^{-3}
- 2) Ca^{+2}
- 3) Si^0
- 4) P^{+3}

- 1) 18
- 2) 15
- 3) 12
- 4) 14

- 5) 20
- 6) 10

Ответ:

1	2	3	

В4. Установите соответствие между видом химической связи и веществом.

ВИД ХИМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ

ВЕЩЕСТВО

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

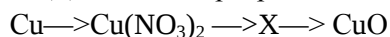
- 1) хлороводород
- 2) хлор
- 3) калий
- 4) хлорид калия

Ответ:

1	2	3	4

Часть 3. При выполнении заданий С1-С3 дайте развернутый и полный ответ.

С1. Дана схема превращений:



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

С2. После пропускания через раствор гидроксида калия 1,12 л углекислого газа (н.у.) получили 138 г раствора карбоната калия. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

С3. На занятиях химического кружка учащиеся исследовали кристаллическое вещество белого цвета. В результате добавления к нему гидроксида калия и последующего нагревания полученной смеси выделился газ с резким специфическим запахом, при горении которого образовался азот.

Определите состав исследуемого вещества и запишите его название. Составьте 2 уравнения реакций, которые были проведены учащимися в процессе его распознавания.

Система оценивания зачетной работы по химии Части 1 и 2.

Вариант 1.

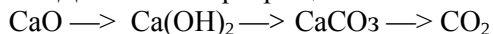
Верное выполнение каждого задания *части 1* (А1-А15) оценивается 1 баллом. За выполнение задания с выбором ответа выставляется 1 балл при условии, что указан только один номер правильного ответа. Если отмечены два и более ответов, в том числе правильный, то ответ не засчитывается.

В *части 2* задание с кратким ответом считается выполненным верно, если в заданиях В1-В4 правильно указана последовательность цифр. За полный правильный ответ на задания В1-В4 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка, то ответ оценивается в 1 балл. Если допущены две и более ошибки или ответа нет, то выставляется 0 баллов.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	4	A11	1
A2	1	A12	1
A3	3	A13	1
A4	4	A14	3
A5	3	A15	1
A6	2	B1	23
A7	1	B2	34
A8	3	B3	245
A9	3	B4	423
A10	3		

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

С1. Дана схема превращений:



С2. 170 г раствора нитрата серебра смешали с избытком раствора хлорида натрия. Выпал осадок массой 8,61 г. Вычислите массовую долю соли в растворе нитрата серебра.

Элементы ответа (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений 1) $\text{CaO} + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (или $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$) 2) $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$ 3) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$ Составлено сокращённое ионное уравнение для второго превращения: 4) $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3 \downarrow$	
Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, включает все названные элементы	4
Правильно записаны 3 уравнения реакций	3
Правильно записаны 2 уравнения реакций	2
Правильно записано 1 уравнение реакции	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	4

Элементы ответа (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
1) Составлено уравнение реакции: $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} = \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$ 2) Рассчитаны количество вещества и масса нитрата серебра, содержащегося в исходном растворе: по уравнению реакции $n(\text{AgNO}_3) = n(\text{AgCl}) = m(\text{AgCl}) / M(\text{AgCl}) = 8,61 : 143,5 = 0,06$ моль $m(\text{AgNO}_3) = n(\text{AgNO}_3) \cdot M(\text{AgNO}_3) = 0,06 \cdot 170 = 10,2$ г 3) Вычислена массовая доля нитрата серебра в исходном растворе: $w(\text{AgNO}_3) = m(\text{AgNO}_3) / m_{\text{р-ра}} = 10,2 / 170 = 0,06$ или 6 %	
Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, включает все названные элементы	3
Правильно записаны два первых элемента из названных выше	2
Правильно записан один из названных выше элементов (1-й или 2-й)	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

С3. Для определения качественного состава неизвестной соли учащимся выдали белое кристаллическое вещество, хорошо растворимое в воде и известное как «нашатырь». Часть выданной соли смешали с твёрдым гидроксидом кальция и смесь нагрели. При этом выделился газ с резким запахом. Другую часть соли растворили в воде и к полученному раствору прилили прозрачный раствор нитрата серебра. Образовался белый «творожистый» осадок. Запишите химическую формулу и название выданной соли. Составьте два уравнения реакций, которые были проведены в процессе её распознавания.

Элементы ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
Определён состав вещества: 1) NH_4Cl - хлорид аммония Составлены два уравнения реакции: 2) $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 = 2\text{NH}_3 + \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 3) $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{AgNO}_3 = \text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{AgCl}$	
Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, включает все названные элементы	3
Правильно записаны 2 элемента из названных выше	2
Правильно записан 1 элемент из названных выше	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Итого: Часть А – 15 баллов
 Часть В – 8 баллов
 Часть С – 10 баллов

Система оценивания зачетной работы по химии Части 1 и 2.

Вариант 2.

Верное выполнение каждого задания *Части 1* (A1-A15) оценивается 1 баллом. За выполнение задания с выбором ответа выставляется 1 балл при условии, что указан только один номер правильного ответа. Если отмечены два и более ответов, в том числе правильный, то ответ не засчитывается.

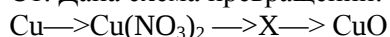
В *Части 2* задание с кратким ответом считается выполненным верно, если в заданиях B1-B4 правильно указана последовательность цифр. За полный правильный ответ на задания B1-B4 ставится 2 балла, если допущена одна ошибка, то ответ оценивается в 1 балл. Если допущены две и более ошибки или ответа нет, то выставляется 0 баллов.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	2	A11	1
A2	2	A12	1
A3	2	A13	2
A4	2	A14	3
A5	3	A15	3
A6	4	B1	14
A7	3	B2	15
A8	1	B3	6143
A9	4	B4	3124
A10	1		

Часть 3

Критерии оценивания выполнения заданий с развернутым ответом

C1. Дана схема превращений:



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

Элементы ответа (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	
Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений: 1) $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 2) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{NaNO}_3$ 3) $\text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$ Составлено сокращенное ионное уравнение для второго превращения: 4) $2\text{OH}^{2-} + \text{Cu}^{2+} = \text{Cu}(\text{OH})_2$	
Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, включает все названные элементы.	4
Правильно записаны 3 уравнения реакций.	3
Правильно записаны 2 уравнения реакций.	2
Правильно записано 1 уравнение реакции.	1
Все элементы ответа записаны неверно.	0
<i>Максимальный балл</i>	4

C2. После пропускания через раствор гидроксида калия 1,12 л углекислого газа (н.у.) получили 138 г раствора карбоната калия. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

Элементы ответа (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	
1) Составлено уравнение реакции: $\text{CO}_2 + 2\text{KOH} = \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 2) Рассчитано количество вещества карбоната калия, полученного в результате реакции: $n(\text{CO}_2) = V(\text{CO}_2) / V_m = 1,12 : 22,4 = 0,05$ моль по уравнению реакции $n(\text{K}_2\text{CO}_3) = n(\text{CO}_2) = 0,05$ моль 3) Определена массовая доля карбоната натрия в растворе: $m(\text{K}_2\text{CO}_3) = n(\text{K}_2\text{CO}_3) \cdot M(\text{K}_2\text{CO}_3) = 0,05 \cdot 138 = 6,9$ $W(\text{K}_2\text{CO}_3) = m(\text{K}_2\text{CO}_3) \cdot 100 : m(\text{р-ра } \text{K}_2\text{CO}_3) = 6,9 \cdot 100 : 138 = 5\%$	
Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, включает все названные элементы.	3
Правильно записаны 2 элемента из названных выше.	2
Правильно записан 1 из названных выше элементов (1-й или 2-й).	1
Все элементы ответа записаны неверно.	0
<i>Максимальный балл</i>	3

C3. На занятиях химического кружка учащиеся исследовали кристаллическое вещество белого цвета. В результате добавления к нему гидроксида калия и последующего нагревания полученной смеси выделился газ с резким специфическим запахом, при горении которого образовался азот.

Определите состав исследуемого вещества и запишите его название. Составьте 2 уравнения реакций, которые были проведены учащимися в процессе его распознавания.

Элементы ответа (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	
Определен состав вещества и записано его название: 1) NH_4Cl - хлорид аммония. Составлены 2 уравнения реакций, проведенных учащимися в процессе исследования неизвестного вещества: • $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{KOH} = \text{KCl} + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ • $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 = 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$	
Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, включает все названные элементы.	3
Правильно записаны 2 элемента из названных выше.	2
Правильно записан 1 из названных выше элементов.	1
Все элементы ответа записаны неверно.	0
Максимальный балл	3

Итого:

Часть А – 15 баллов

Часть В – 8 баллов

Часть С – 10 баллов

Оценивание всей работы.

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0 - 8	9 - 17	18 - 26	27 - 33

Отметку «5» рекомендуется выставлять в том случае, если из общей суммы баллов, достаточной для получения этой отметки, обучаемый набрал 5 и более баллов за выполнение заданий части 3.

Оборудование: таблица растворимости, периодическая система, электрохимический ряд напряжения металлов, непрограммируемый калькулятор.

Условия проведения: зачет проводится одновременно для студентов всей группы в учебной аудитории.

Количество вариантов задания: 2.

Время выполнения задания – 2 часа.

Зачетная ведомость (оценочный лист).