

Министерство образования и науки РМЭ  
ГБПОУ РМЭ «Колледж индустрии и предпринимательства»

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ ХИМИЯ

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ И СЛУЖАЩИХ

*по профессии*

43.01.09 Повар, кондитер

2020-2021 уч. год

**Рассмотрено**

Цикловой методической комиссией  
общеобразовательных дисциплин и  
дисциплин цикла ОГСЭ и ЕН  
Протокол № 1 от «01» 09 2021г.

Председатель



В.В. Грачева

**Утверждаю**

Зам. директора по УР



Е.Д. Васюкова  
«01» 09 2021г.

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины.

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

Разработчик:

Э.А.Казакова, преподаватель химии ГБПОУ РМЭ  
«Колледж индустрии и предпринимательства»

## СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....	4стр.
2.Формы контроля и оценивания элементов учебной дисциплины. .....	7стр.
3.Оценка усвоения учебной дисциплины .....	8стр.
3.1. Типовые задания для оценки освоение учебной дисциплины.....	10стр.
4.Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине .....	29стр.

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.

Контрольно - измерительные материалы по результатам изучения учебной дисциплины «Химия» ориентированы на проверку степени достижения требований к минимуму содержания и уровню подготовки обучающихся в соответствии с ФГОС и является основополагающим документом для организации контроля ЗУН обучающихся в учебном процессе.

Предназначена для преподавателей колледжа.

ОУД. 08 «Химия»

Результатом освоения учебной дисциплины является умение использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни.

Формой аттестации по учебной дисциплине является д/зачет, экзамен.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке:

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций, предусмотренные ФГОС.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ОК 11. Соблюдать основы здорового образа жизни, требования охраны труда.

ОК 12. Соблюдать деловой этикет, культуру и психологические основы общения, нормы и правила поведения.

ОК 13 .Проявлять нетерпимость к коррупционному поведению.

2.2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)

основные показатели оценки результатов

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

-определение названий изученных веществ согласно тривиальной или международной номенклатуре дано, верно;

У2. определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;

- определение валентности и степени окисления химических элементов выполнено, верно, в зависимости строения атомов

- определение типов химических связей в соединениях, заряда ионов, пространственное строение атомов выполнено, верно, согласно ПСХЭ

- определение характера среды в водных растворах, направления смещения равновесия под влиянием различных факторов осуществлено, верно, в соответствии законам кинетики

-определение окислителя и восстановителя в окислительно-восстановительных реакциях выполнено, верно, согласно типам химических реакций

- определение принадлежности веществ к разным классам неорганических и органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типов химических реакций выполнено, правильно, согласно законам химии

- определение изомеров и гомологов органических соединений выполнено, верно, согласно теории химического строения Бутлерова

У3. характеризовать: s-, p-, d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и

свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов - составление характеристик элементов по их положению в ПСХЭ, осуществлено, верно, согласно периодическому закону Д.И Менделеева -составление уравнений реакций показывающие строение, общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений, выполнено, правильно, в соответствии основным правилам;

- определение строения и свойств органических соединений осуществлено, верно, согласно теории химического строения Бутлерова;

У4. объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;

- объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи, в соответствии расположения элемента в ПСХЭ осуществлено, верно

-объяснение зависимости скорости химической реакции и химического равновесия от различных факторов, выполнено, верно, согласно законам кинетики.

У5. выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

- выполнение химического эксперимента по распознаванию и получению важнейших неорганических и органических соединений выполнено, верно, в соответствии правилам

У6. проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; -выполнение расчетов по химическим формулам и уравнениям, согласно химическим законам выполнено, верно

У7. осуществлять 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;

- использование для поиска химической информации различных источников и компьютерной технологии выполнено, верно, согласно изученным темам

У8. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

для понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;

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

экологически грамотного поведения в окружающей среде;

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

безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;

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

распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;

оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;

критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

-правильно использованы приобретенные знания для понимания глобальных экологических, экономических и сырьевых проблем, согласно общепринятым стандартам

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве выполнено, верно, согласно изученным темам;

- определение возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий дано, верно, согласно изученным темам

-экологически грамотное поведение в окружающей среде определены, верно, согласно экологическим нормам

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы определены, верно, согласно данным медиков и экологов

- правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием выполнены правильно, согласно правилам ТБ

- приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве произведены правильно согласно нормам химии

- распознавания веществ, оценка качества веществ выполнено, верно, согласно требованиям химии

- оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников выполнено, верно, согласно изученным темам

3.1 Роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

- определение роли химии в жизни общества и связь с другими естественными науками и значении в жизни общества продемонстрировано в полном объёме, согласно современным общепринятым определениям

3.2. 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;

- формулировки понятий: 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, продемонстрировано в полном объёме, согласно общепринятым определениям

3.3. основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева; закон Авогадро;

-формулировка основных законов химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, согласно периодическому закону и закону сохранения массы вещества, осуществлено, верно.

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

- определение основных теорий химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений; закон Авогадро, осуществлено, верно, согласно законам химии

3.5. классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;

- классификация и номенклатура неорганических и органических соединений, осуществлено, верно, согласно теории химического строения А.М. Бутлерова

3.6. природные источники углеводородов и способы их переработки;



-классификация природных источников углеводов и их способов переработки, в соответствии с требованиями химии осуществлено, верно.

3.7. вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

-определение веществ и материалов, широко используемых человеком выполнено в полном объеме согласно общепринятым стандартам

3. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Наименование элемента умений или знаний

Виды аттестации

Текущий контроль

Промежуточная аттестация

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

Выполнение упражнений, Устный ответ, Практическая работа, Тест

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;

Устный ответ, тест, диктант

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;

Практическая работа, диктант, тест

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;

Практическая работа, тест

У5. выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений

Практическая работа, Лабораторная работа

У6. проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций

Практическая работа

У7 осуществлять 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;

Устный ответ, Самостоятельная работа

У8 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием; приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве; критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников

Практическая работа, Самостоятельная работа, Реферат

3.1 роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

Устный ответ, Самостоятельная работа

32. 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;

Фронтальный опрос, Выполнение упражнений, Практическая работа,

Письменный ответ

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

Устный опрос, тест, Практическая работа

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

Диктант, Выполнение упражнений

3.5 классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;

Диктант, Выполнение упражнений

3.6 природные источники углеводов и способы их переработки;

Устный опрос, тест, реферат

3.7 вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства

Устный опрос, тест. Выполнение упражнений

4. Оценка освоения учебной дисциплины:

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

Оценка теоретического курса учебной дисциплины осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля:

- текущий контроль – тестирование/решение профессиональных задач;
- рубежный контроль – контрольная работа;
- промежуточная аттестация – экзамен, дифференцированный зачет

Экзамен проводится в сроки, установленные учебным планом, и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса.

Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине.

Критерии оценки:

Для обучающихся II курса дифференцированный зачет проводится в устной форме. Вопросы составлены на основе знаний, умений и навыков, пройденных на I и II курсе: о неорганических веществах, соединений и их физико-химических свойствах; классификации, химических явлениях и соответствующих реакциях, формулах, системе химических элементов и периодической системе, электронной конфигураций элементов, органических веществ, предельных, непредельных, ароматических углеводородах, спиртах, фенолах, углеводах, эфирах, альдегидах, аминосоединениях, гетероциклических соединениях и их свойствах, получении, применений, изомерии, номенклатуре.

Общее количество состоит из 75 вопросов: из раздела неорганической химии 25, органической - 25 и 25 задач и практических работ.

Обучающийся берет билет и отвечает. Вопросы охватывают полную учебную программу и требуется ответить четко и ясно. Каждый вопрос оценивается по 5 бальной системе, оценки обобщаются и выводиться средний балл. Если ученик отвечает на вопросы правильно и охватывающие ставиться 5 баллов, ответив на вопрос правильно, но пропускает некоторые ошибки 4 балла, отвечает не систематично и с ошибками ставиться 3 балла, отвечает с ошибками, не систематично 2 балла, отвечает ошибочно 1 балл, нет ответа 0 балл.

Если студент умеет правильно подбирать необходимое оборудование и реактивы, соблюдает правила техники безопасности, умеет точно взвешивать реактивы, знает порядок смешивания воды и реактивов, сделает научно-обоснованный итоговый вывод - ставится 5 баллов; соблюдает порядок последовательности выполнения лабораторной работы, умеет правильно подбирать необходимое оборудование и реактивы, соблюдает правила техники безопасности, умеет точно взвешивать реактив, но не знает порядок смешивания воды и реактивов, итоговые выводы научно не обоснованы –4 балла; соблюдает порядок последовательности выполнения работы, умеет правильно подбирать необходимые реактивы, соблюдает правила техники безопасности, но не умеет производить точное взвешивания реактивов, не знает порядок смешивания воды и реактивов, нет научно-обоснованного итогового вывода –3 балла; умеет правильно подбирать необходимое оборудование и реактивы, соблюдает правило техники безопасности, но не умеет точно взвешивать необходимые реактивы, не соблюдает порядок последовательности выполнения работы, не знает порядок смешивания воды и реактивов, итоговый вывод научно необоснованный – 2 балла; соблюдается правило техники безопасности, но не умеет правильно подбирать необходимого оборудования и реактивы, не умеет точно взвешивать реактив, не соблюдает порядок последовательности выполнения работы, не знает порядок смешивания воды и реактивов, итоговый вывод научно не обоснованы -1 балл; если лабораторная работа не выполнена - 0 балла.

Для выполнения практических работ и лабораторных занятий преподаватель заранее готовит все необходимые лабораторные оборудования, реактивы и другие оснащения.

Билеты для дифференцированного зачета (экзамена)

Экзаменационный билет № 1

1. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева на основе представлений о строении атомов. Значение периодического закона для развития науки.

Критерии оценки:

-формулировка периодического закона, объяснение структуры периодической системы Согласно периодическому закону выполнено, верно.  
- составление характеристик элементов по их положению в ПСХЭ, осуществлено, верно, согласно периодическому закону Д.И Менделеева  
-составление уравнений реакций показывающих строения общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений, выполнено, верно, согласно основным правилам;

2. Алканы ряда метана, их общая формула. Метан, электронное и пространственное строение, химические свойства (горение, реакция замещения).

Критерии оценки:

- ответ о строения предельных углеводородов и их гомологов, свойствах, применении дан верно согласно теориям А.М.Бутлерова

- определение названий веществ по тривиальной или международной номенклатуре осуществлен, верно, в соответствии требованиям ИЮПАК

- составление уравнений реакций показывающие химические свойства, способы получения составлены, верно в соответствии требованиям

3. Получите и соберите оксид углерода (IV). Проведите реакции, подтверждающие его характерные свойства.

**ВЫПОЛНЕНИЕ:**

Для получения оксида углерода (IV) используют мел и соляную кислоту.

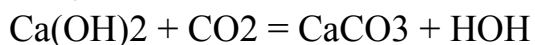
Химическая реакция происходит по уравнению:



Оксид углерода собирается в нижней части стакана т.к тяжелее воздуха.

Проверяют его наличие по затуханию горячей лучинки.

При пропускании оксида углерода через известковую воду наблюдается ее помутнение:



Преподаватель: Э.А. Казакова

**БИЛЕТ № 2.**

1. Строение атомов химических элементов на примере элементов второго периода и IVA группы (IV группы главной подгруппы) периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Закономерности в изменении свойств этих химических элементов и образованных ими простых

и сложных веществ (оксидов, гидроксидов) в зависимости от строения их атомов.

Критерии оценки

- ответ о строении атомов химических элементов на примере элементов второго периода и IVA группы (IV группы главной подгруппы) периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева дан правильно.

- составление уравнений реакций показывающие химические свойства, способы получения составлены, верно, в соответствии требованиям.

2. Алкены ряда этена (этилена), их общая формула. Этен, электронное и пространственное строение молекулы, химические свойства (горение, реакции присоединения и полимеризации).

Критерии оценки

- ответ о строения непредельных углеводородов и их гомологов, свойствах, применении дан верно согласно теориям А.М.Бутлерова

- определение названий веществ по тривиальной или международной номенклатуре осуществлен, верно, в соответствии требованиям ИЮПАК

- составление уравнений реакций показывающие химические свойства, способы получения составлены, верно, в соответствии требованиям

3. Какое количество вещества азота израсходуется при взаимодействии с водородом объемом 672л?

ДАНО:  $V(\text{H}_2) = 672\text{л}$

НАЙТИ:  $n(\text{N}_2)$

РЕШЕНИЕ:  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$

На  $X$  л  $\text{N}_2$  необходимо 672 л  $\text{H}_2$

На 22,4 л  $\text{N}_2$  необходимо  $22,4 \cdot 3$  л  $\text{H}_2$

$X = 224\text{л}$

$V/V_m = n$ ,  $n = 10$  моль

ОТВЕТ: 10 моль азота

Преподаватель: Э.А. Казакова

БИЛЕТ №3.

1. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Критерии оценки:

- ответ о принадлежности веществ к разным классам неорганических и органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах дан, верно

-определение типов химических реакций дано, верно, согласно законам химии

- уравнения реакций написаны, верно, с учетом закона сохранения массы вещества.

2. Алкины, их общая формула. Этин (ацетилен), электронное и пространственное строение молекулы, химические свойства (горение, реакции присоединения), применение.

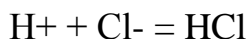
Критерии оценки:

- ответ о строения непредельных углеводородов и их гомологов, свойствах, применении дан верно согласно теориям А.М.Бутлерова

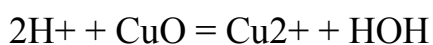
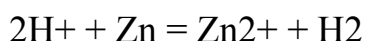
- определение названий веществ по тривиальной или международной номенклатуре осуществлен, верно, в соответствии требованиям ИЮПАК

- составление уравнений реакций показывающие химические свойства, способы получения составлены, верно, в соответствии требованиям

3. Проведите реакции, характерные для хлороводородной кислоты.



взаимодействие с индикаторами: лакмус – красный, метиловый оранжевый – розовый



взаимодействие со щелочами:  $\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$  к раствору щелочи добавить фенолфталеин – окраска – малиновая затем прилить раствор кислоты – окраска исчезает

взаимодействие с солями:  $\text{HCl} + \text{AgNO}_3 = \text{AgCl} + \text{HNO}_3$ , выпадение белого осадка.



Преподаватель: Э.А. Казакова

БИЛЕТ № 4.

1. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация неорганических и органических кислот, щелочей, солей. Степень диссоциации.

Критерии оценки:

- определения электролитов и неэлектролитов даны правильно;

- примеры электролитическая диссоциация неорганических и органических кислот, щелочей, солей составлены, верно, в соответствии требованиям.

— степень диссоциации определена правильно.

2. Арены (ароматические углеводороды), их общая формула. Бензол, его электронное строение, структурная формула, свойства, применение.

Критерии оценки:

- ответ о строения ароматических углеводородов и их гомологов, свойствах, применении дан, верно, согласно теориям А.М.Бутлерова
- определение названий веществ по тривиальной или международной номенклатуре составлено, верно, в соответствии требованиям ИЮПАК
- составление уравнений реакций показывающие химические свойства, способы получения составлены, верно, в соответствии требованиям

3. Получите кислород. Докажите наличие этого газа в сосуде.

**ВЫПОЛНЕНИЕ:**

Для получения кислорода можно использовать реакцию разложения перманганата калия:  $2\text{KMnO}_4 \rightleftharpoons \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$

Собирать кислород лучше вытеснением воздуха.

Доказать наличие кислорода можно, постепенно опуская тлеющую лучинку, которая при контакте с кислородом вспыхивает (кислород поддерживает горение).

Преподаватель: Э.А.Казакова

**БИЛЕТ № 5.**

1. Основные положения теории химического строения органических веществ А.М. Бутлерова. Химическое строение как порядок соединения и взаимного влияния атомов в молекулах. Основные направления развития этой теории.

Критерии оценки:

- ответ об основные положения теории химического строения органических веществ А.М. Бутлерова дан правильно. Все положения перечислены и обоснованы.

2. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие и условия его смещения (изменение концентрации реагентов, температуры, давления).

Критерии оценки:

- определение условий протекания химических реакций, дано, верно, согласно законам кинетики.

-объяснение зависимости скорости химической реакции, дано, верно, согласно законам кинетики.

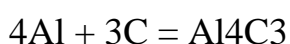
- ответ о влиянии положения химического равновесия от различных факторов, дан, верно, согласно законам кинетики.

3. Вычислите массу карбида алюминия, который может получиться при взаимодействии 4,8г углерода с достаточным количеством алюминия.

ДАНО:  $m(\text{C}) = 4,8\text{г}$

НАЙТИ:  $m(\text{Al}_4\text{C}_3)$

**РЕШЕНИЕ:**





из 4,8г углерода получается Xг карбида адюминия

из 36г -----144г

X = 19,2г

ОТВЕТ: 19,2 г карбида алюминия

Преподаватель: Э.А. Казакова

БИЛЕТ № 6.

1. Изомерия органических соединений и её виды.

Критерии оценки

-определение изомерии и изомеров даны, верно, согласно теории химического строения А.М.Бутлерова

- составление формул изомеров, определение названий веществ по тривиальной или международной номенклатуре

- определение видов изомерии, составление их формул и определение названий по международной номенклатуре

произведен правильно, в соответствии требованиям ИЮПАК.

2. Реакции ионного обмена. Условия их необратимости.

Критерии оценки:

- определение реакций ионного обмена, дано, верно, согласно законам кинетики.

-объяснение условий необратимости дано, верно, согласно законам кинетики.

- ответ о влиянии положения химического равновесия от различных факторов, дан, верно, согласно законам кинетики.

3.Проведите реакции, характеризующие свойства гидроксида меди (II).

ВЫПОЛНЕНИЕ:

Получить нерастворимое основание можно реакцией обмена между щелочью и растворимой солью:  $2\text{NaOH} + \text{CuCl}_2 = \text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{NaCl}$

$2\text{OH}^- + \text{Cu}^{2+} = \text{Cu}(\text{OH})_2$

(голубой осадок)

взаимодействие с кислотами:  $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

(растворение осадка)

$\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$

разложение при нагревании:  $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$

(черный осадок)

Преподаватель: Э.А. Казакова

БИЛЕТ № 7.

1. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции (зависимость скорости от природы, концентрации веществ, площади поверхности соприкосновения реагирующих веществ, температуры, катализатора).

Критерии оценки:

- определение условий протекания химических реакций, дано, верно, согласно законам кинетики.
- объяснение зависимости скорости химической реакции, дано, верно, согласно законам кинетики.
- ответ о влиянии положения химического равновесия от различных факторов, дан, верно, согласно законам кинетики.

2. Природные источники углеводов. Использование их в качестве топлива и в химическом синтезе.

Критерии оценки:

- классификация природных источников углеводов и их способов переработки, в соответствии с правилами осуществлено, верно.
- оценка применения природных источников дана верно в соответствии потребностью человека
- оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы дана, верно, согласно экологическим нормам;

3. Проведите реакции, подтверждающие качественный состав хлорида меди (II).

ВЫПОЛНЕНИЕ:

В водном растворе:  $\text{CuCl}_2 = \text{Cu}^{2+} + 2\text{Cl}^-$

реактив на хлорид-ион – соль – нитрат серебра:  $\text{CuCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 = 2\text{AgCl} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  выпадение белого осадка

$\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl}$

реактив на ион меди – гидроксид-ион:  $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} = 2\text{NaCl} + \text{Cu}(\text{OH})_2$

выпадение голубого осадка  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2$

Преподаватель: Э.А. Казакова

БИЛЕТ № 8.

1. Общая характеристика металлов главных подгрупп I - III групп (IA - IIIA групп) в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

Металлическая химическая связь, химические свойства металлов как восстановителей.

Критерии оценки:

- определение принадлежности металлов главных подгрупп I - III групп (IA - IIIA групп) в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенностями строения их атомов продемонстрировано в полном объеме, согласно Периодическому закону

- уравнения, показывающие химические свойства металлов выполнено, верно, согласно законам химии

- определение валентности и степени окисления химических металлов главных подгрупп I - III групп выполнено, верно.

2. Предельные одноатомные спирты, их общая формула. Этанол, электронное строение, физические, химические свойства, применение.

Критерии оценки:

- ответ о строения предельных одноатомных спиртов и их гомологов, свойствах, применении дан, верно, согласно теориям А.М.Бутлерова

- определение названий веществ по тривиальной или международной номенклатуре составлен, верно, в соответствии требованиям ИЮПАК

- составление уравнений реакций показывающие химические свойства, способы получения составлены, верно, в соответствии требованиями

3. Какая масса оксида углерода (IV) образуется при взаимодействии карбоната кальция с раствором соляной кислоты с массовой долей 8,3% и массой 100г?

ДАНО:  $W\% \text{ HCl} = 8,3\%$ ,  $m(\text{HCl}) = 100\text{г}$

НАЙТИ:  $m(\text{CO}_2)$

РЕШЕНИЕ:



$$m(\text{HCl}) = W\% * m(\text{р-ра}) / 100\%$$

$$m = 8,3 * 100 / 100 = 8,3\text{г}$$

из 8,3 г кислоты образуется X г углекислого газа

$$73 \text{ г} \text{ -----} 44 \text{ г}$$

$$X = 0,5 \text{ г}$$

ОТВЕТ: выделяется 0,5 г оксида углерода (IV)

Преподаватель: Э.А. Казакова

БИЛЕТ № 9.

1. Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV - VII групп (IVA - VIIA групп) в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

Изменение окислительно-восстановительных свойств неметаллов на примере элементов VIA группы.

Критерии оценки:

- определение принадлежности металлов главных подгрупп IV - VII групп (IVA - VIIA групп) в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенностями строения их атомов продемонстрировано в полном объеме, согласно Периодическому закону;

- уравнения, показывающие химические свойства металлов выполнено, верно, согласно законам химии;

- определение валентности и степени окисления химических металлов главных подгрупп I - III групп выполнено, верно.

2. Глицерин - представитель многоатомных спиртов. Строение, физические и химические свойства (реакция этерификации), применение.

Критерии оценки

- ответ о строении многоатомных спиртов об их видах, свойствах дан, верно, согласно теории А.М.Бутлерова

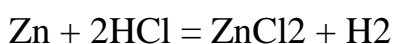
- составление уравнений реакций показывающие химические свойства и качественные реакции составлены, верно, в соответствии с требованиями

- правильно определена роль многоатомных спиртов

3.Получите и соберите водород. Докажите его наличие в пробирке.

ВЫПОЛНЕНИЕ:

В лаборатории водород можно получить действием раствора соляной кислоты на металлы.



После наполнения пробирки водородом ее аккуратно снимают, поворачивают вверх отверстием, одновременно поднося к нему горящую лучинку. Сгорание чистого водорода сопровождается хлопком.

Преподаватель: Э.А. Казакова

БИЛЕТ № 10.

1. Аллотропия веществ, состав, строение, свойства аллотропных модификаций.

Критерии оценки:

- определение аллотропии простых веществ и особенностями состава, строения их атомов и кристаллической решетки продемонстрировано в полном объеме, согласно Периодическому закону;

- примеры аллотропных модификаций приведены в соответствии с требованиями.

2. Фенол, его строение, свойства, применение.

Критерии оценки:

- ответ о строении фенола и его гомологов, свойствах, применении дан верно согласно теориям А.М.Бутлерова

- определение названий веществ по тривиальной или международной номенклатуре осуществлен, верно, в соответствии требованиям ИЮПАК

- составление уравнений реакций показывающие химические свойства, способы получения составлены, верно в соответствии требованиям

3. Вычислите, где больше массовая доля в (%) серы: в сероводороде или сернистом газе.

ДАНО:  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{SO}_2$

НАЙТИ:  $W\%$  (S)

РЕШЕНИЕ:

$$W\% = n \cdot Ar / Mr$$

$$Mr (\text{H}_2\text{S}) = 34 \quad Mr (\text{SO}_2) = 64$$

$$W\% = 1 \cdot 32 / 34 = 94\%$$

$$W\% = 1 \cdot 32 / 80 = 50\%$$

Преподаватель: Э.А. Казакова

БИЛЕТ № 11.

1. Электролиз растворов и расплавов солей (на примере хлорида натрия).

Практическое значение электролиза.

Критерии оценки:

- описание способов электролиза, дано, верно
- уравнения реакций электролиза составлены правильно в соответствии законами химии
- знание Теории электролитической диссоциации продемонстрировано в полном объёме

2. Альдегиды, их общая формула, химические свойства, получение и применение (на примере муравьиного и уксусного альдегидов).

Критерии оценки:

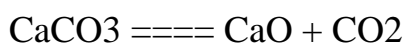
- ответ о строения альдегидов и их гомологов, свойствах, применении дан, верно, согласно теориям А.М. Бутлерова
- определение названий веществ по тривиальной или международной номенклатуре составлено, верно, в соответствии требованиям ИЮПАК
- составление уравнений реакций показывающие химические свойства, способы получения составлены, верно, в соответствии требованиями

3. Какое количество вещества оксида углерода (IV) образуется при разложении 50г карбоната кальция?

ДАНО:  $m (\text{CaCO}_3) = 50\text{г}$

НАЙТИ:  $n (\text{CO}_2)$

РЕШЕНИЕ:



Из 50г  $\text{CaCO}_3$  образуется X моль  $\text{CO}_2$

100г ----- 1 моль

$$X = 0,5 \text{ моль}$$

ОТВЕТ: 0,5 моль углекислого газа.

Преподаватель: Э.А. Казакова

## БИЛЕТ № 12.

1. Водородные соединения неметаллов. Закономерности в изменении их свойств в связи с положением химических элементов в периодической системе Д. И. Менделеева.

Критерии оценки:

- определение и классификация водородных соединений и принцип составления формул продемонстрировано в полном объеме, согласно структуре соединений;
- ответ о строении и свойствах водородных соединений дан, верно;
- молекулярные и ионные уравнения реакций, закономерности в изменении свойств оксидов в связи с положением химических элементов в периодической системе написаны, верно, согласно Периодическому закону.

2. Предельные одноосновные карбоновые кислоты, их общая формула. Уксусная кислота, структурная формула, свойства, применение.

Критерии оценки:

- ответ о строения предельных одноатомных спиртов и их гомологов, свойствах, применении дан, верно, согласно теориям А.М.Бутлерова
  - определение названий веществ по тривиальной или международной номенклатуре составлено, верно, в соответствии требованиям ИЮПАК
  - составление уравнений реакций показывающие химические свойства, способы получения составлены, верно, в соответствии требованиями
3. Выделите чистую поваренную соль из ее смеси с речным песком.

**ВЫПОЛНЕНИЕ:**

Растворить загрязненную соль в небольшом объеме воды.

Дать раствору отстояться

Очистить полученный раствор с помощью фильтрования, затем осторожно слить жидкость с отстоявшегося осадка

Полученный фильтрат вылить в фарфоровую чашечку и нагреть в пламени спиртовки до полного испарения воды.

Преподаватель: Э.А. Казакова

## БИЛЕТ № 13.

1. Высшие оксиды химических элементов третьего периода. Закономерности в изменении их свойств в связи с положением химических элементов в периодической системе Д.И. Менделеева. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.

Критерии оценки:

- определение и классификация высших оксидов и принцип составления формул продемонстрировано в полном объеме, согласно структуре соединений

- ответ о строении и свойствах оксидов дан, верно
- молекулярные и ионные уравнения реакций, закономерности в изменении свойств оксидов в связи с положением химических элементов в периодической системе написаны, верно, согласно Периодическому закону.

2. Жиры, их состав и свойства. Жиры в природе, превращение жиров в организме. Продукты технической переработки жиров, понятие о мылах.

Критерии оценки

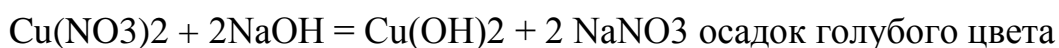
- описание способов получения жиров из предельных и непредельных спиртов, дано, верно,
- уравнения реакций получения жиров составлены правильно в соответствии законами химии

--знание о применении жиров., их биологических функциях в организме человека продемонстрировано в полном объёме

3. Проведите реакции, позволяющие осуществить следующие превращения:



ВЫПОЛНЕНИЕ:



t



Преподаватель: Э.А. Казакова

БИЛЕТ № 14.

1. Кислоты, их классификация и химические свойства на основе представлений об электролитической диссоциации. Особенности свойств концентрированной серной кислоты на примере взаимодействия её с медью.

Критерии оценки:

- определение и классификация кислот продемонстрировано в полном объёме, согласно структуре соединений
- ответ о строении кислот дан, верно
- молекулярные и ионные уравнения реакций написаны, верно, согласно теории ЭД

2. Целлюлоза, состав, физические и химические свойства, применение.

Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Критерии оценки

- ответ о строения полисахаридов и их гомологов, свойствах, применении дан, верно, согласно теориям А.М.Бутлерова
- определение названий веществ по международной номенклатуре осуществлено, верно, в соответствии требованиям ИЮПАК

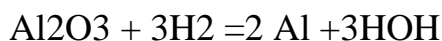
- роль полисахаридов в жизни живых организмов определен , верно, в соответствии со свойствами

3. Какое количество вещества алюминия образуется при восстановлении 20,4г оксида алюминия водородом?

ДАНО:  $m(\text{Al}_2\text{O}_3) = 20,40$

НАЙТИ:  $n(\text{Al})$

РЕШЕНИЕ:



$n(\text{Al}_2\text{O}_3) = m/M = 20,40 / 102 = 0,2$  моль

1 моль  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ----- 2 моль  $\text{Al}$

0,2 моль ----- X моль

$X = 0,4$  моль

ОТВЕТ: 0,4 моль алюминия

Преподаватель: Э.А. Казакова

БИЛЕТ № 15.

1. Основания, их классификация и химические свойства на основе представлений об электролитической диссоциации.

Критерии оценки:

- определение и классификация оснований продемонстрировано в полном объеме, согласно структуре соединений
- ответ о строении оснований дан, верно
- молекулярные и ионные уравнения реакций написаны, верно, согласно теории ЭД.

2. Глюкоза - представитель моносахаридов, строение, физические и химические свойства, применение, биологическая роль.

Критерии оценки

- ответ о строения моносахаридов и их гомологов, свойствах, применении дан, верно, согласно теориям А.М.Бутлерова
- определение названий веществ по международной номенклатуре осуществлено, верно, в соответствии требованиям ИЮПАК
- роль моносахаридов в жизни живых организмов определен , верно, в соответствии со свойствами

3. Как распознать с помощью характерной реакции соль серной кислоты среди трех выданных растворов солей?

ВЫПОЛНЕНИЕ:

Взять пробы из трех пробирок

Добавить в каждую пробу раствор хлорид бария, т.к. он является реактивом на сульфат ион

В пробирке с солью серной кислоты выпадает белый осадок сульфата бария





(белый осадок)

Преподаватель: Э.А. Казакова

БИЛЕТ № 16.

1. Средние соли, их состав, названия, химические свойства (взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, друг с другом с учётом особенностей реакций окисления-восстановления и ионного обмена).

Критерии оценки:

- определение и классификация и свойства продемонстрированы в полном объёме, согласно структуре соединений
- ответ о составе и свойствах солей, особенность окисления-восстановления дан, верно, согласно теории ОВР
- молекулярные и ионные уравнения реакций написаны, верно, согласно теории ЭД

2. Крахмал, нахождение в природе, гидролиз крахмала, применение.

Критерии оценки

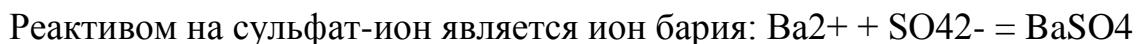
- ответ о строения полисахаридов и их гомологов, свойствах, применении дан, верно, согласно теориям А.М.Бутлерова
- определение названий веществ по международной номенклатуре осуществлено, верно, в соответствии требованиям ИЮПАК
- роль полисахаридов в жизни живых организмов определен, верно, в соответствии со свойствами

3. Проведите реакции, подтверждающие качественный состав серной кислоты.

ВЫПОЛНЕНИЕ:



Реактивом на ион водорода служит лакмус (красная окраска), метиловый оранжевый (розовая окраска)



(белый осадок)

Преподаватель: Э.А. Казакова

БИЛЕТ № 17.

1. Гидролиз солей (разобрать первую стадию гидролиза солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой, слабым основанием и сильной кислотой).

Критерии оценки:

- описание способов гидролиза, дано, верно
- уравнения реакций гидролиза составлены правильно в соответствии законами химии

--знание Теории электролитической диссоциации продемонстрировано в полном объёме

2. Аминокислоты - амфотерные органические соединения, их строение, химические свойства (взаимодействие с соляной кислотой, щелочами, друг с другом), применение, биологическая роль.

Критерии оценки:

- ответ о строения аминокислот и их видах , свойства дан, верно, согласно теории А.М.Бутлерова
- определение названий веществ по тривиальной или международной номенклатуре дан, верно, в соответствии требованиям ИЮПАК
- составление уравнений реакций показывающие амфотерность составлены, верно, в соответствии требованиями
- правильно определена биологическая роль аминокислот.

3. Реакция разложения перманганата калия идет по уравнению:

$2\text{KMnO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$ . Какую массу перманганата калия необходимо разложить для получения 3 моль кислорода.

ДАНО:  $n(\text{O}_2) = 3$  моль

НАЙТИ:  $m(\text{KMnO}_4)$

РЕШЕНИЕ:



при разложении 316 г  $\text{KMnO}_4$  образуется 1 моль  $\text{O}_2$

X-----3 моль

X = 948 г

ОТВЕТ: 948 г перманганата калия

Преподаватель: Э.А. Казакова

БИЛЕТ № 18.

1. Коррозия металлов (химическая и электрохимическая). Способы предупреждения коррозии.

Критерии оценки:

- определение металлов и сплавов, широко используемых человеком выполнено, верно, согласно ПСХЭ
- ответ о процессе коррозии и о мерах защиты от коррозии дан, верно
- уравнения реакций, показывающие процесс и условия коррозии написаны в соответствии мимическому процессу

2. Анилин - представитель ароматических аминов, строение, свойства, получение, значение в развитии органической химии.

Критерии оценки:

- ответ о строения аминов и их видах дан, верно, согласно теории А.М.Бутлерова

- определение названий веществ по тривиальной или международной номенклатуре дан, верно, в соответствии требованиями ИЮПАК
- составление уравнений реакций показывающие свойства составлены, верно, в соответствии требованиями

3. Какая масса осадка карбоната кальция выделится при сливании избытка раствора карбоната натрия и раствора, содержащего 0.1 моль гидроксида кальция.

ДАНО:  $n(\text{Ca}(\text{OH})_2) = 0,1$  моль

НАЙТИ:  $m(\text{CaCO}_3)$

РЕШЕНИЕ:  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 + 2\text{NaOH}$

Из 0,1 моль  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  образуется  $x$  г  $\text{CaCO}_3$

1 моль -----100г

$x = 10$ г

ОТВЕТ: 10г

Преподаватель: Э.А. Казакова

БИЛЕТ № 19.

1. Окислительно-восстановительные реакции (разобрать на примерах взаимодействия алюминия с оксидом железа(III), азотной кислоты с медью).

Критерии оценки:

- определение окислителя и восстановителя в окислительно-восстановительных реакциях выполнено, верно, согласно классификации химических реакций
- уравнения окислительно-восстановительных реакций написаны, верно, согласно теории ОВР
- правильно определены степени окисления , окислители и восстановители, согласно теории ОВР

2. Взаимосвязь между углеводородами и кислородосодержащими органическими соединениями (раскрыть на примере превращений: предельный углеводород → непредельный углеводород → альдегид → предельная одноосновная карбоновая кислота → сложный эфир).

Критерии оценки

- Взаимосвязь между углеводородами и кислородосодержащими органическими соединениям определена верно, согласно теории А.М.Бутлерова
- составление уравнений реакций показывающие взаимосвязь между углеводородами и кислородосодержащими органическими соединениями составлены, верно, в соответствии требованиями

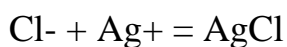
3. Как распознать с помощью характерной реакции соль хлороводородной кислоты среди трех выданных растворов солей?

## ВЫПОЛНЕНИЕ:

Взять пробы из трех пробирок

Добавить в каждую пробу нитрат серебра

В пробирке с солью соляной кислоты выпадает белый осадок



Преподаватель: Э.А. Казакова

БИЛЕТ № 20.

1. Железо, положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, возможные степени окисления, физические свойства, взаимодействие с кислородом, галогенами, растворами кислот и солей. Сплавы железа. Роль железа в современной технике.

Критерии оценки

- ответ о положении железа в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, возможные степени окисления, физические свойства, взаимодействие с кислородом, галогенами, растворами кислот и солей дан правильно.

- составление уравнений реакций показывающие химические свойства, способы получения составлены, верно, в соответствии требованиям.

2. Белки - как биополимеры. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Свойства и биологические функции белков.

Критерии оценки:

- ответ о строения белковых молекул и их видах , свойствах дан, верно, согласно теории А.М.Бутлерова

- уравнения реакций получения белков составлены, верно, в соответствии требованиями

- правильно определена биологическая роль аминокислот

3. Как распознать кислоту и щелочь среди трех выданных растворов веществ.

## ВЫПОЛНЕНИЕ:

Берем пробу № 1 из трех выданных пробирок

Добавляем раствор метилового оранжевого. В кислой среде окраска розовая, в щелочной – желтая

Берем пробу № 2 и добавляем раствор лакмуса. В кислой среде окраска красная, в щелочной синяя

Преподаватель: Э.А. Казакова

БИЛЕТ № 21.

1. Промышленный способ получения серной кислоты. Сырьё, химические реакции, лежащие в основе производства, оптимальные условия их проведения. Экологические проблемы, связанные с этим производством и способы их решения.

### Критерии оценки

- описание способа промышленного получения серной кислоты; сырьё, химические реакции, лежащие в основе производства, оптимальные условия их проведения продемонстрировано в полном объёме,
- уравнения реакций получения серной кислоты составлены правильно в соответствии законами химии
- знание об экологические проблемах, связанные с этим производством и способы их решения. продемонстрировано в полном объёме.

2. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ (разобрать на примере фенола).

### Критерии оценки

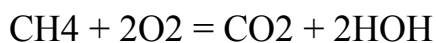
- взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ определено верно, согласно теории А.М.Бутлерова
- составление уравнений реакций показывающие взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ ( на примере фенола) составлены, верно, в соответствии требованиями.

3. Какой объем кислорода и воздуха (н.у.) потребуется для сжигания 448л метана?

ДАНО:  $V(\text{CH}_4) = 448\text{л}$

НАЙТИ:  $V \text{O}_2$  ,  $V$  воздуха

РЕШЕНИЕ:



Из 448л метана образуется Xл кислорода

22,4л -----44,8л

$X = 896\text{л} (\text{O}_2)$

$V (\text{воздуха}) = 896 \cdot 5 = 4480\text{л}$

ОТВЕТ: объем требуемого кислорода 896л, воздуха 4480л

Преподаватель: Э.А. Казакова

БИЛЕТ № 22.

1. Производство аммиака синтетическим способом. Сырьё, химическая реакция, лежащая в основе производства, оптимальные условия её проведения.

### Критерии оценки

- описание способа промышленного получения аммиака; сырьё, химические реакции, лежащие в основе производства, оптимальные условия их проведения продемонстрировано в полном объёме,
- уравнения реакций получения аммиака составлены правильно в соответствии законами химии

--знание об экологические проблемах, связанные с этим производством и способы их решения. продемонстрировано в полном объёме.

2. Взаимосвязь между классами органических и неорганических соединений.

Критерии оценки:

- определение принадлежности веществ к разным классам неорганических и органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, продемонстрировано в полном объёме, согласно составу веществ

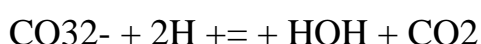
- уравнения, показывающие химические свойства веществ выполнено, верно, согласно законам химии

- определение валентности и степени окисления химических элементов выполнено, верно, согласно структуре веществ

3. Как распознать с помощью характерной реакции соль угольной кислоты среди трех выданных солей?

ВЫПОЛНЕНИЕ:

Реактивом на соль угольной кислоты является раствор хлороводородной кислоты:



Преподаватель: Э.А. Казакова

БИЛЕТ № 23.

1. Высшие кислородосодержащие кислоты химических элементов третьего периода, их состав и сравнительная характеристика свойств.

Критерии оценки:

- определение высших кислородосодержащие кислоты химических элементов третьего периода и особенности строения их атомов продемонстрировано в полном объёме, согласно Периодическому закону

- уравнения, показывающие химические свойства высших кислородосодержащих кислот выполнено, верно, согласно законам химии

- определение валентности и степени окисления кислородосодержащих кислот выполнено, верно.

2. Общая характеристика высокомолекулярных соединений: состав, строение, реакции, лежащие в основе их получения (на примере полиэтилена или синтетического каучука).

Критерии оценки

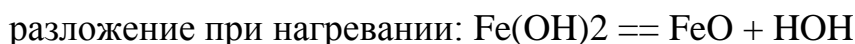
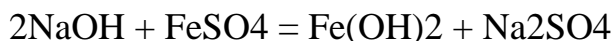
- общая характеристика высокомолекулярных соединений дано, верно, согласно теории химического строения органических веществ;

- уравнения реакций получения высокомолекулярных соединений составлены правильно в соответствии законами химии;

--знание о применении полиэтилена и синтетического каучука продемонстрировано в полном объёме.

3. Получите реакцией обмена нерастворимое основание – гидроксид железа (II) и проведите реакции, характеризующие его свойства.

ВЫПОЛНЕНИЕ:



Преподаватель: Э.А. Казакова

БИЛЕТ № 24.

1. Общие способы получения металлов.

Критерии оценки

- описание способов получения металлов, дано, верно, согласно законам химии ;
- уравнения реакций получения металлов составлены правильно в соответствии законами химии

2. Каучуки. Виды каучуков, их свойства, применение.

Критерии оценки:

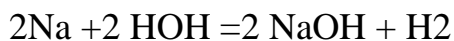
- ответ о строения каучуков, свойствах, применении дан верно согласно теориям А.М.Бутлерова;
- определение названий веществ по тривиальной или международной номенклатуре осуществлен, верно, в соответствии требованиям ИЮПАК;
- составление уравнений реакций показывающие химические свойства, способы получения составлены, верно в соответствии требованиям;
- области применения каучуков отражены полностью.

3. Определите, какое количество вещества водорода получится, если в реакцию вступили натрий и вода массой 3.6г?

ДАНО:  $m(\text{H}_2\text{O}) = 3,6\text{г}$

НАЙТИ:  $n(\text{H}_2)$

РЕШЕНИЕ:



из 3,6 г воды выделяется X моль водорода

36 г ----- 1 моль

$X = 0,1$  моль

ОТВЕТ: 0,1 моль водорода.

Преподаватель: Э.А. Казакова

Литература для обучающегося:

Основные источники: Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Издательский дом «Академия», 2013.

Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей социально-экономического профиля. Издательский дом «Академия», 2013.

Дополнительные источники:

Химия в действии. В 2-х ч. Пер. с англ. – М.: Мир, 1998 – 620 с., ил.

Астафьева Людмила Сергеевна. Экологическая химия: учебник/Л.С.

Астафьева.- Москва: АCADEMICA, 2006.-223с.:ил..-(Среднее профессиональное образование).

Габриелян О.С. Химия: Учебник для студ. сред.проф.учеб. заведений/ О.С.

Габриелян.-М:Изд.центр «Академия»,2005.-336.с.

Куликова Д.И. Периодический закон и химия р-элементов: учеб.пособие/

Д.И.Куликова; Федер.агентство по образованию; Казан.гос.технол.ун.-т.-

Казань: Б.и., 2006.-236с

Астафьева Людмила Сергеевна. Экологическая химия учебник /Л.С.

Астафьева.- Москва:Academia, 2006.-223с.: ил..- (Среднее профессиональное образование).

Интернет-ресурсы:

<http://fcior.edu.ru> Каталог электронных образовательных ресурсов

<http://www.alhimik.ru> Электронный журнал для преподавателей и учащихся, изучающих химию. Включает методические рекомендации для преподавателей, справочный материал

<http://n-t.ru/ri/ps/> Популярная библиотека химических элементов

<http://chemfiles.narod.ru> Практическая и теоретическая химия

<http://www.alhimikov.net> Полезная информация по химии для преподавателей и учащихся

<http://www.himhelp.ru> Учебные и справочные материалы по химии

<http://allmetalls.ru/> Занимательная химия: Все о металлах

<http://www.chemistry.narod.ru> Сайт содержит химические справочники, описание химических опытов с различными элементами, сведения из основных областей химии

<http://www.uic.ssu.samara.ru/~chemistry/index.htm> Интерактивный мультимедиа учебник «Органическая химия»

<http://college.ru/> Сайт, на котором можно протестировать свои знания по ЕГЭ, пройти пробные тесты