Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Васин Андрей Алексеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 12.05.2021 21:25:08
Уникальный программный ключ:
024351b057f52db077c71d3580e1dae6e821f4efaee47ac2d950c802e684edf2

**Приложение № 9.5.11**
к ППССЗ по специальности 23.02.01
Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
# ОУД.11 ХИМИЯ
## для специальности
## 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

*Базовая подготовка*
*среднего профессионального образования*

**Содержание**


| | |
|---|---|
| Паспорт комплекта Фонда оценочных средств | 3 |
| Результаты освоения учебной дисциплины | 5 |
| Формы текущего контроля промежуточной аттестации учебной дисциплины | 7 |
| Оценка освоения учебной дисциплины | 9 |
| Оценочные средства текущего контроля успеваемости | 13 |
| Оценочные средства промежуточного контроля успеваемости | 34 |
| Информационное обеспечение обучения | 47 |

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины ОУД.11 Химия для специальности Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог. В результате освоения учебной дисциплины ОУД.11 Химия обучающийся должен обладать следующими умениями и знаниями:

| Умения | |
|---|---|
| У-1 | Владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой. |
| У-2 | Владеть основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; |
| У-3 | Уметь характеризовать элементы малых и больших периодов по их положению в периодической системе; давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям. |
| У-4 | Уметь определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических веществ |
| У-5 | Объяснять: зависимость свойств веществот их состава и строения, природу химических связей, зависимость скорости химической реакции и химического равновесия от различных факторов; |
| У-6 | Владеть правилами техники безопасности при использовании химических веществ; выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших соединений; |
| У-7 | Проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников; использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и её представления. |
| У-8 | Связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью; |
| У-9 | Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;<br>экологически грамотного поведения в окружающей среде;<br>безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;<br>приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве |
| Знания | |

| | |
|---|---|
| З-1 | Представление о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; |
| З-2 | Важнейших химических понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса и молярный объём газов, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролиты и не электролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, тепловой эффект реакции,<br>скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, функциональная группа, изомерия, гомология; |
| З-3 | Основных законов химии: сохранения массы вещества, постоянства состава вещества, Периодический закон Д.И. Менделеева; |
| З-4 | Основных теорий химии: химической связи, электролитической диссоциации, химического строения органических и неорганических соединений; |
| З-5 | Важнейших веществ и материалов:<br>Важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты;<br>Благородные газы, водород, кислород, галогены, основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидрооксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид, карбонат и гидрокарбонат натрия, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды, дисахариды, полисахариды, анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы; |

Оценочные средства включают контрольные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации.

Промежуточной формой аттестации по учебной дисциплине ОУД.11 Химия является дифференцированный зачет. Обучающиеся допускаются к зачету при наличии результатов текущей аттестации, предусмотренных учебным планом соответствующего семестра.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОУД.11 Химия осуществляется преподавателем в процессе: фронтального опроса, индивидуальных заданий, при выполнении практических заданий, самостоятельных работ, проведения контрольных работ.

| Результаты обучения | Основные показатели оценки результатов | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|---|
| *Личностные*:<br>- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;-У-9<br><br>- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;-У-2<br><br>- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности-У-7 | Организация и проектирование своей деятельности для повышения собственного интеллектуального развития; нахождение новых знаний с использованием различных источников информации с целью саморазвития;<br>Решение задач индивидуально и в команде | Текущий контроль, Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно-практических занятиях, контрольной работе<br>Различные виды устного и письменного опроса |
| *метапредметные*:<br>- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи;-У-2<br>- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;-У-8<br>- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;- У-7, У-8; | | Экспертное наблюдение выполнения индивидуальных заданий, различные виды устного и письменного опроса.<br>Экспертное оценка самостоятельных работ |

| | | |
|---|---|---|
| *предметные*:<br>- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;-З-1<br><br>- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;-У-1; З-2,3,4;<br><br>- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;-У-2;<br><br>- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;-У-3<br><br>- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;У-6;<br><br>- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников. | Выделение главного из множества представлений о целостной современной естественно-научной картине мира<br>Решение задач с использованием з знаний о наиболее важных открытиях и достижениях в области химии повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий<br>Анализ значимости химических знаний в профессиональной деятельности и использование этих знаний<br>для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя | Оценка результатов отчета по лабораторно-практическим занятиям, различные виды устного и письменного опроса. Решение задач тестирование. |

ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Элемент учебной дисциплины | Текущий контроль | | Промежуточная аттестация | |
|---|---|---|---|---|
| | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения | Проверяемые У, З, | Форма контроля | Проверяемые У, З, |
| Введение. | Устный опрос, оценка результатов входного тестирования | У-1 – У-9 З-1,2,3,4 | | |
| Основные понятия и законы химии | Оценка результатов практической работы №1 | У-1 – У-9 З-1, З-2 | | |
| Периодический закон, периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома. | Устный опрос, тестирование, оценка результатов практической работы №2 | У-1 – У-9 З-1, З-2 | | |
| Вода. Растворы. Способы выражения состава растворов Электролитическая диссоциация | Устный опрос, оценка результатов Лабораторного занятия №1 | У-1 – У-9 З-1, З-2 | | |
| Основные классы неорганических соединений и генетические связи между ними. | Фронтальный опрос, тестирование | У-1 – У-9 З-1, З-2 | | |
| Реакции ионного обмена и гидролиз солей | Отчет лабораторного занятия №2 | У-1 – У-9 З-1, З-2 | | |
| Классификация химических реакций Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз и коррозия как ОВР | Тестирование и Отчет лабораторного Занятия №3. Защита Презентаций | У-1 – У-9 З-1, З-2 | | |
| Скорость химических реакций.Химическое равновесие. | Устный опрос. Оценка решения задач | У-1 – У-9 З-1, З-2 | | |
| Общие свойства о | Устный опрос. | У-1 – У-9 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| металлах и сплавах Электрохимический ряд напряжений | Отчет лабораторного занятия №4, защита презентаций, тесты | З-1, З-2 | Контрольная работа, №1, Диф зачет | |
| Краткий обзор неметаллов. Азот и его соединения | Устный опрос, отчет лабораторного занятия №5, тестирование | У-1 – У-9 З-1, З-2 | | |
| Предмет изучения органической химии Теория химического строения А.М. Бутлерова. | Устный опрос, оценка сообщений, самостоятельной работы, | У-1 – У-9 З-1, З-2 | | |
| Качественный состав органических соединений. Выведение формул по процентному содержанию и продуктам сгорания | Оценка результатов решения задач, Отчет лабораторного занятия № 6 | У-1 – У-9 З-1, З-2 | | |
| Классификация органических соединений. Класс Углеводороды. | Устный опрос, оценка самостоятельной работы | У-1 – У-9 З-1, З-2 | | |
| Непредельные углеводороды. Гомо логические ряды, строение, изомерия, номенклатура свойства. Полимеры. | Устный опрос, оценка результатов самостоятельной работы, отчет лабораторного занятия №7 | У-1 – У- З-1, З-2 | | |
| Ароматические углеводороды – строение, свойства, получение и применение. | Тестирование, оценка результатов практичесой работы №3 | У-1 – У- З-1, З-2 | | |
| Природные источники углеводородов и продукты их переработки | оценка выступлений, защиты презентаций, самостоятельной работы | У-1 – У-9 З-1, З-2 | | |
| Кислородсодержащие органические соединения – спирты и фенолы. | Отчет лабораторного Занятия №8 Оценка сообщений | У-1 - У-9 З-1, З-2 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны | Устный опрос | У-1 – У-9<br>З-1, З-2 | | |
| Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, мыло | Устный опрос, отчет лабораторного занятия №9 | У-1 – У-9<br>З-1, З-2 | | У-1 – У-9<br>З-1, З-2 |
| Взаимосвязь углеводородов, спиртов, альдегидов | Оценка практического занятия №4 | У-1 – У-9<br>З-1, З-2 | | |
| Углеводы | Отчет лабораторного Занятия №10 | У-1 – У-9<br>З-1, З-2 | | |
| Азотсодержащие органические соединения –амины, аминокислоты, белки. | Химический диктант, Взаимооценка Отчет лабораторного занятия №11 | У-1 – У-9<br>З-1, З-2 | | |
| Обобщение знаний | | У-1 –У-9<br>З-1,2,3,4 | Диф зачет | У-1 –У-9<br>З-1,2,3,4 |

## ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОУД.11 Химия осуществляется преподавателем в процессе: тестирования, фронтального опроса, выполнения индивидуальных заданий, при выполнении практических заданий, самостоятельных работ, проведения контрольных работ.

Тестирование направлено на проверку владения терминологическим аппаратом и конкретными знаниями в области химии. Тестирование занимает часть учебного занятия (45-60 минут), правильность решения разбирается на том же или следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

На занятиях осуществляется защита представленных рефератов (докладов, проектов), и выступлений обучающихся.

Занятия проводится в часы, выделенные учебным планом для отработки практических навыков освоения знаниями и умениями и предполагают аттестацию всех обучающихся за каждое занятие.

Собеседование посредством использования устного опроса на занятии позволяет выяснить объем знаний, обучающихся по определенной теме, разделу, проблеме.

Продуктом самостоятельной работы обучающегося, является реферат, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Подготовка сообщения позволяет оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

## ОЦЕНКА УСТНЫХ ОТВЕТОВ

Оценка «5» ставится в том случае, если обучающийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу естествознания, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

Оценка «4»- если ответ обучающегося удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя.

Оценка «3» ставится, если обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса естествознания, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул;допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил четыре или пять недочётов.

Оценка «2» ставится, если обучающийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов, чем необходимо для оценки «3».

Оценка «1» ставится в том случае, если обучающийся не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

## ОЦЕНКА ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

.

## ПЕРЕЧЕНЬ ОШИБОК

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение определить показание измерительного прибора.
6. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочёты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы в вычислении, преобразовании и решении задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕФЕРАТИВНОЙ РАБОТЫ

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму реферата.

Оценка 5 ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка 4 – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка 3 – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка 2 – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат вовсе представлен обучающимсся.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Задачи и упражнения по теме: Основные понятия и законы химии

Цель: проверить знание законов: а) сохранения массы, периодический закон, постоянства состава, сохранения энергии, эквивалентов, кратных отношений, объемных отношений, Авогадро.

1 вариант

Задание №1. Сколько молей содержится в 100г. следующих веществ,при нормальных условиях:

а) Кислорода;

б) Брома-$Br_2$;

Задание №2. Определите плотность по водороду и по воздуху следующих веществ:

а) Хлора-$Cl_2$;

б) Оксида углерода(ll)-CO;

Задание №3. Вычислите объем занимаемый при нормальных условиях:

а)142г $Cl_2$(хлора);

б) 8г кислорода ($O_2$);

Задание №4. Рассчитайте,где больше молекул в водороде массой 4г или азоте массой 2г.

Задание №5. Определить массовую долю (w) кислорода в оксиде железа (lll) $Fe_2O_3$.

2 вариант

Задание №1. Сколько молей содержится в 100г следующих веществ,при нормальных условиях:

а) Хлора($Cl_2$);

б) Метана($CH_4$);

Задание №2. Определите плотность по водороду и по воздуху следующих веществ:

а) Кислорода($O_2$);

б) Азота($N_2$);

Задание №3. Вычислите объем занимаемый при нормальных условиях:

а) 11г.$CO_2$(углекислого газа);

б) 4г.$CH_4$(метана);

Задание №4.Рассчитайте,где больше молекул:

а)В оксиде серы (IV)-$SO_2$ массой 5г;

б) В оксиде углерода(IV)-$CO_2$ массой 3г.

Задание №5 Определить массовую долю (w) в % цинка в сульфате цинка ($ZnSO_4$).

Критерии оценки выполненной работы:

Оценка 5-знание законов и умение их применять к решению задач и упражнений.

Оценка 4 –знание законов и негрубые ошибки в решении задач и упражнений.

Оценка 3- имеются пробелы в знании законов и пробелы в последовательности решения задач.

Задачи и упражнения по темам: Строение атома, степень окисления и типы химических связей, выведение формулы по процентному содержанию элементов.

Цель: Проверить знания: строения атома, степень окисления, типы химических связей.

Умение: выведение формул по процентному содержанию элементов

Задание №1

Дать характеристику элемента с порядковым номером:

Вариант-1. Z=27

Вариант-2. Z=33

Задание №2

Определить степень окисления элементов в следующих соединениях,указать тип связи:

Вариант-1.$HNO_2$, Nal,$N_2O_5$, JiH, $H_2$,ZnS.

Вариант-2. $HClO_3$, $CaBr_2$, $SiO_2$, $Na_2O_2$,$Cl_2$.

Задание №3

Вариант-1.Выведите формулу соединения, содержащего 78% железа и 22% кислорода.

Вариант-2. Выведите формулу кристаллогидрата, содержащего: Mg(массовая доля 9,8%),S(13%),O(26%),$H_2O$(51,2%).

Критерии оценки выполненной работы:

Оценка 5-умение составлять электронные и графические формулы химических элементов, умение правильно определять и расставлять степень окисления, уметь определять химические связи.

Оценка 4- знание и частичное умение составлять электронные и графические формулы химических элементов, умение правильно определять и расставлять степень окисления, уметь определять химические связи.

Оценка 3- выполнено 2/3 работы с незначительными ошибками в решении задач.

Задачи и упражнения по темам: Растворы, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена и гидролиз солей.

Цель: Проверить знания: 1) по показателям качественной оценки растворов,

2) по основным понятиям: 1) растворы, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, гидролиз солей.

Умения: 1) Применять формулы по расчетам качественного состава растворов, 2) составлять уравнения реакции ионного обмена, электролитической диссоциации, гидролиза солей.

Задание №1. Напишите полные ионные и молекулярные уравнения реакций, соответствующие сокращенным:

Вариант-1. $Ag^{+}+Br=AgBr$

Вариант-2. $Ba^{2+}+SO_4^{2-}=BaSO_4$

Вариант-3.$2H^{+}+CO_3^{2-}=H_2O+CO_2$

Задание №2. Какую реакцию среды будут иметь растворы следующих солей:

Вариант-1. $AlCl_3$

Вариант-2. $K_2SiO_3$

Вариант-3. FeS

Ответ подтвердить соответствующими уравнениями гидролиза.

Задание №3.

Вариант-1. Определить массовую долю в процентах NaCl в растворе, полученном при растворении NaCl массой 20г в воде объемом 300мл. ( $P_{H2O=1г/мл)}$.

Вариант-2. Сколько граммов $Na_2Co_3$ содержится в 0,1М растворе объемом 200мл.

Вариант-3. Сколько граммов нитрата калия надо растворить в воде, массой 150 г, чтобы получить раствор с массовой долей соли 5%.

Критерии оценки выполненной работы:

Оценка 5-иметь понятие вида растворов, показатели растворов; понятия уравнений реакций, их виды, понятие ЭДС, электролитов, гидролиза солей; Умение правильно составлять полное и сокращенное уравнение реакций ЭДС и гидролиза солей; умение проводить опыты.

Оценка 4- не точное понятие вида растворов, показателей оценки растворов; понятия уравнений реакций, их виды, понятие ЭДС, электролитов, гидролиза солей; Умение правильно составлять полное и уравнение реакций ЭДС и гидролиза солей.

Оценка 3- выполнено 2/3 работы с незначительными ошибками в решении задач. Ошибочное составление уравнений реакций, незнание определений сильных и слабых электролитов.

Задачи и упражнения по теме: Окислительно-восстановительные реакции, скорость химических реакций

Цель: 1) проверить знания по основным понятиям ОВР; 2) проверить знания по теме «Электролиз растворов».

Умения: 1) составлять уравнения реакций ОВР и применять метод электронного баланса; 2) уметь объяснять процесс протекания электролиза.

Задание №1.

Разобрать окислительно-восстановительный процесс, подобрать коэффициенты методом электронного баланса, указать окислитель и восстановитель.

Вариант-1.$MnO_2+KClO_3+KOH \rightarrow K_2MnO_4+KCl+H_2O$

Вариант-2.$CuCl_2+SO_2+H_2O \rightarrow CuCl+HCl+H_2SO_4$

Задание №2.

Вариант-1. Сколько граммов $Na_2CO_3$ содержится в 0,1М растворе объемом 200мл.

Вариант-2. Сколько граммов нитрата калия надо растворить в воде,массой 150гр.,чтобы получить раствор с массовой долей соли 5%.

Задание №3.

Вариант-1. Как изменится скорость реакции

$2SO_2+O_2 = 2SO_3$, если концентрации исходных веществ увеличить в 2 раза.

Вариант-2. Во сколько раз увеличится скорость реакции при повышении температуры от 20 до 40 С, если температурный коэффициент равен 4.

Критерии оценки выполненной работы:

Оценка 5-1) знание основных понятий ОВР, методики применения электронного баланса при составлении ОВР; 2) знание процесса электролиза, умение объяснять процесс электролиза.

Оценка 4- не точное понятие ОВР и процесса электролиза; умение правильно составлять полное и уравнение реакций ОВР и объяснять электролиз солей.

Оценка 3- выполнено 2/3 работы с незначительными ошибками при составлении уравнений реакций ОВР и составление схем электролиза.

Текущий тестовый контроль по темам.

Тест 1. Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете строения атома
Базовый уровень

Цель: проверить знание законов: а) сохранения массы, периодический закон, постоянства состава, сохранения энергии, эквивалентов, кратных отношений, объемных отношений, Авогадро; б) строения атома, степень окисления, типы химических связей.

Умение: выведение формул по процентному содержанию элементов

Вариант 1

А1. Состав ядра атома марганца $^{55}Mn$:
1) 25*p*, 55*n* 3) 25*p*, 30*e*
2) 25*p*, 30*n* 4) 55*p*, 25*e*
А2. Максимальное число электронов на *s*-подуровне:
1) 1*e* 3) 8*e*
2) 2*e* 4) 6*e*
А3. В порядке усиления металлических свойств расположены элементы:
1) Na, Mg, Al
2) Sr, Ca, K
3) Ca, Sr, Rb
4) Ba, Sr, Ca
А4. Валентные электроны атома кремния находятся на орбиталях:
1) $2s^2 2p^2$ 3) $3s^2 3p^4$
2) $3s^2 3p^2$ 4) $4s^2$
В1. Установите соответствие. (Цифры в ответе могут повторяться.)

| Электронная конфигурация валентных элементов | Формула высшего оксида |
|---|---|
| А. $ns^2np^1$<br>Б. $ns^2np^4$<br>В. $ns^2np^2$<br>Г. $nd^5ns^1$ | 1. $Э_2O$<br>2. $Э_2O_3$<br>3. $ЭO_2$<br>4. $ЭO_3$<br>5. $Э_2O_5$ |

Ответы:

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

Тест 1. Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете строения атома
Базовый уровень
Вариант 2

А1. Состав ядра атома селена $^{79}Se$:
1) 34*p*, 45*n* 3) 34*n*, 79*e*
2) 79*p*, 34*n* 4) 34*e*, 79*p*
А2. Максимальное число электронов на *p*-подуровне:
1) 1*e* 3) 8*e*
2) 2*e* 4) 6*e*
А3. В порядке усиления неметаллических свойств расположены элементы:
1) Se, Br, Cl
2) Cl, Br, I
3) S, P, Si
4) Cl, Si, P
А4. Валентные электроны атома фосфора находятся на орбиталях:
1) $3s^2 3p^3$ 3) $2s^2 2p^3$
2) $3s^2 3d^3$ 4) $3s^2 3p^5$
В1. Установите соответствие. (Цифры в ответе могут повторяться.)

| Электронная конфигурация валентных элементов | Формула высшего оксида |
|---|---|

| | |
|---|---|
| А. $ns^2np^5$<br>Б. $ns^2np^2$<br>В. $ns^2np^3$<br>Г. $nd^5ns^2$ | 1. ЭО<br>2. $Э_2O_3$<br>3. $ЭO_2$<br>4. $Э_2O_5$<br>5. $Э_2O_7$ |

Ответы:

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

Критерии оценки выполненной работы:

Тестовые оценки осуществляются по нормативам:

5- 85-90% правильных ответов;
4-70-85% правильных ответов;
3-50-60% правильных ответов.

Тест 2. Реакция среды. Гидролиз солей. Гидролиз органических веществ
Базовый уровень

Цель: Проверить знания: 1) по показателям качественной оценки растворов,

2) по основным понятиям: 1) растворы, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, гидролиз солей.

Умения: 1) Применять формулы по расчетам качественного состава растворов, 2) составлять уравнения реакции ионного обмена, электролитической диссоциации, гидролиза солей.

Вариант 1

А1. Кислой среде раствора отвечает соотношение концентраций ионов:
1) $[H^+] > [OH^-]$ 3) $[H^+] = [OH^-]$
2) $[H^+] < [OH^-]$4) $[H^+] <$ [OH-
А2. По катиону гидролизуется соль, образованная:
1) сильным основанием и слабой кислотой
2) слабым основанием и слабой кислотой
3) слабым основанием и сильной кислотой
4) сильным основанием и сильной кислотой
А3. Усиление щелочной среды раствора происходит в ряду:
1) $K_3PO_4$, KCl 3) Sr $(NO_3)_2$, $ZnSO_4$
2) RbCl, $CuCl_2$ 4) $KH_2PO_4$, $K_3PO_4$
В1. Установите соответствие. (Цифры в ответе могут повторяться.)

| Формула соли | Ион, участвующий в гидролизе |
|---|---|
| А. $CrCl_3$ | 1. $K^+$<br>2. $Cr^{3+}$ |
| Б. $Fe(NO_3)_3$ | 3. $Fe^{3+}$<br>4. $Cl^-$ |
| В. $K_2S$ | 5. $NO_3^-$<br>6. $S^{2-}$ |

| А | Б | В |
|---|---|---|
| | | |

| | | |
|---|---|---|
| | | |

Ответы:

В2. Кислая среда в растворах (в ответ запишите ряд цифр):
1) $KNO_3$ 3) $ZnCl_2$ 5) $Pb(NO_3)_2$
2) $CuSO_4$ 4) $K_2CO_3$ 6) $CH_3COONa$
Ответ: _____

Тест 2. Реакция среды. Гидролиз солей. Гидролиз органических веществ
Базовый уровень

Вариант 2

А1. Щелочной среде раствора отвечает соотношение концентраций ионов:
1) $[H^+] > [OH^-]$ 3) $[H^+] = [OH^-]$
2) $[H^+] < [OH^-]$4) $[H^+] < [OH-]$
А2. По аниону гидролизуется соль, образованная:
1) сильным основанием и слабой кислотой
2) слабым основанием и слабой кислотой
3) слабым основанием и сильной кислотой
4) сильным основанием и сильной кислотой
А3. Усиление кислотной среды раствора происходит в ряду:
1) KCl, $Na_2CO_3$ 3) $CaCl_4$, $FeCl_3$
2) $CuSO_4$, $Na_2SO_4$ 4) NaCl, KBr
В1. Установите соответствие. (Цифры в ответе могут повторяться.)

| Формула соли | Ион, участвующий в гидролизе |
|---|---|
| А. $AlCl_3$ | 1. $SO_3^{2-}$ |
| | 2. $NO_3^-$ |
| Б. $Pb(NO_3)_2$ | 3. $Cl^-$ |
| | 4. $Al^{3+}$ |
| В. $K_2SO_3$ | 5. $Pb^{2+}$ |
| | 6. $K^+$ |

Ответы:

| А | Б | В |
|---|---|---|
| | | |

В2. Кислая среда в растворах (в ответ запишите ряд цифр):
1) KF 3) $ZnSO_4$ 5) $K_2CO_3$
2) $CuCl_2$ 4) $Fe(NO_3)_3$ 6) $CH_3COONa$

Ответ: _____

Критерии оценки выполненной работы:

Тестовые оценки осуществляются по нормативам:

5- 85-90% правильных ответов;
4-70-85% правильных ответов;
3-50-60% правильных ответов.

Тест 3. Металлы: строение, электромеханический ряд напряжений, химическая активность
Базовый уровень

Цель: проверить знания по строению металлов, их расположению в Периодической таблице и электрохимическом ряду напряжений в зависимости от их химической активности.

Вариант 1

А1. Металлические свойства наиболее ярко выражены у:
1) натрия 3) магния
2) цезия4) железа
А2. Число валентных электронов у атома железа:
1) три
2) два
3) восемь
4) шесть
А3. При обычных условиях вытесняет водород из воды:
1) медь 3) серебро
2) литий 4) цинк
В1. Установите соответствие. (Цифры в ответе могут повторяться.)

| Электронная формула атома | Название элемента |
|---|---|
| А. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$<br>Б. $1s^2 2s^2 2p^6 3p^6 4s^2 3d^2$<br>В. $1s^2 2s^1$<br>Г. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$ | 1. Литий<br>2. Кальций<br>3. Медь<br>4. Титан<br>5. Хром<br>6. Ванадий |

Ответы:

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

В2. Цинк реагирует с раствором(в ответ запишите ряд цифр):
1) $CaCl_2$ 3) KCl 5) $FeCl_3$
2) $HgSO_4$ 4) $Mg(NO_3)_2$ 6) $H_2SO_4$

Ответ: _____

Тест 3. Металлы: строение, электромеханический ряд напряжений, химическая активность
Базовый уровень

Вариант 2

А1. Металлические свойства наименее ярко выражены у:
1) натрия 3) магния
2) цезия4) бария
А2. Число валентных электронов у атома ванадия:
1) три
2) два

3) пять
4) восемь
А3. При обычных условиях вытесняет водород из раствора серной кислоты:
1) ртуть 3) золото
2) цинк 4) медь
В1. Установите соответствие. (Цифры в ответе могут повторяться.)

| Название элемента | Электронная формула атома |
|---|---|
| А. Натрий | 1. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ |
| Б. Марганец | 2. $1s^2 2s^2$ |
| В. Магний | 3. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$ |
| Г. Стронций | 4. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ |
| | 5. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2$ |
| | 6. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$ |

Ответы:

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

В2. Медь реагирует с раствором (в ответ запишите ряд цифр):
1) $K_2SO_4$ 3) $Hg(NO_3)_2$ 5) $FeCl_2$
2) HCl 4) $AgNO_3$ 6) $AuCl_3$

Ответ: _____

Критерии оценки выполненной работы:

Тестовые оценки осуществляются по нормативам:

5- 85-90% правильных ответов;
4-70-85% правильных ответов;
3-50-60% правильных ответов.

Тест 4. Металлы: химические свойства, способы получения
Базовый уровень
Цель: проверить знания: 1) электронное строение атомов металлов,
2) восстановительные свойства металлов, 3) способы получения металлов.
Умения: 1) составлять электронную конфигурацию атомов металлов, 2)пользоваться электрохимическим рядом напряжений металлов; 3) решать задачи на расчт объемных отношений.
Вариант 3

А1. Электронная конфигурация атома титана:
1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^2$ 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$
2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4$ 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^3$
А2. Восстановительные свойства усиливаются в ряду:
1) Mg – Be 3) Na – Ca
2) Li – Al 4) Na – K
А3. Магний взаимодействует с каждым из веществ ряда:
1) вода, хлор, оксид углерода (II)
2) кислород, уксусная кислота, сера
3) глюкоза, соляная кислота, оксид алюминия
4) водород, метаналь, серная кислота
А4. Промышленный способ получения натрия:

1) восстановление металла из его оксида углем
2) электролиз расплава оксида
3) электролиз раствора хлорида натрия
4) электролиз расплава хлорида натрия

В1. Объем водорода при (н.у.), который выделится при взаимодействии с водой 2,3 г натрия _____ л.
(Ответ запишите с точностью до сотых.)

В2. Установите соответствие. (Цифры в ответе могут повторяться.)

| Формула соли | Катодный продукт электролиза водного раствора |
|---|---|
| А. $AgNO_3$<br>Б. $Ba(NO_3)_2$<br>В. $CuBr_2$<br>Г. NaBr | 1. Металл<br>2. Галоген<br>3. Кислород и кислота<br>4. Кислород и гидроксид металла<br>5. Водорода и гидроксид металла |

Ответы:

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

Критерии оценки выполненной работы:

Тестовые оценки осуществляются по нормативам:

5- 85-90% правильных ответов;
4-70-85% правильных ответов;
3-50-60% правильных ответов.

Тест 5. Итоговый контроль по теме «Неметаллы»
Базовый уровень
Цель: проверить знания: 1) расположение неметаллов в ПСХЭ, 2) физические свойства неметаллов, 3) химические свойства неметаллов.
Тест состоит 12 заданий базового уровня.

Задания оцениваются количеством баллов, указанных в таблице 1.

Таблица 1

| № задания | Количество баллов |
|---|---|
| 1 | 1 балл – правильный ответ<br>0 баллов – неправильный ответ |
| 2 | 1 балл – правильный ответ<br>0 баллов – неправильный ответ |
| 3 | 1 балл – правильный ответ<br>0 баллов – неправильный ответ |

| | |
|---|---|
| 4 | 1 балл – правильный ответ<br>0 баллов – неправильный ответ |
| 5 | 1 балл – правильный ответ<br>0 баллов – неправильный ответ |
| 6 | 1 балл – правильный ответ<br>0 баллов – неправильный ответ |
| 7 | 1 балл – правильный ответ<br>0 баллов – неправильный ответ |
| 8 | 1 балл – правильный ответ<br>0 баллов – неправильный ответ |
| 9 | Максимальное количество баллов – 2<br>За полный ответ – 2 балл<br>За половину ответа – 1 балл<br>За неправильный ответ - 0 баллов |
| 10 | Максимальное количество баллов – 2<br>За полный ответ – 2 балл<br>За два правильных ответа – 1 балл<br>За неправильный ответ - 0 баллов |
| 11 | Максимальное количество баллов – 3<br>Составлен электронный баланс – 1 балл<br>Указан окислитель и восстановитель – 1 балл<br>Расставлены коэффициенты в уравнении реакции – 1балл |
| 12 | Максимальное количество баллов – 3<br>Составлено уравнение реакции - 1 балл<br>Рассчитана масса (количество) вещества в растворе - 1 балл<br>Определена масса искомого вещества - 1 балл |
| Итого | 18баллов |

Перевод баллов к 5-балльной отметке представлен в таблице 2.

Таблица 2.

| Баллы | Отметка |
|---|---|
| 15-18 баллов | Отметка «5» |
| 10-14 баллов | Отметка «4» |

| | |
|---|---|
| 7 - 9 баллов | Отметка «3» |
| 1 – 6 баллов | Отметка «2» |
| 0 баллов | Отметка «1» |

Вариант №1.

Часть 1.

Ответом к заданиям 1- 8является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в таблицу для ответов.

1. В каком ряду представлены простые вещества-неметаллы:

1) хлор, никель, серебро 3) железо, фосфор, ртуть

2) алмаз, сера, кальций 4) кислород, озон, азот

2. Химическому элементу 3-го периода V группы периодической системы Д. И. Менделеева соответствует схема распределения электронов по слоям:

1) 2,8,5 2) 2,3 3) 2,8,3 4) 2,5

3. У элементов подгруппы углерода с увеличением атомного номера уменьшается:

1) атомный радиус 3) число валентных электронов в атомах

2) заряд ядра атома 4) электроотрицательность

4. Наиболее прочная химическая связь в молекуле

1) $F_2$ 2) $Cl_2$ 3) $O_2$ 4) $N_2$

5. Взаимодействие аммиака с хлороводородом относится к реакциям:

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

6. Сокращенное ионное уравнение реакции $Ag^+ + Cl^-$àAgCl

соответствует взаимодействию между растворами:

1) карбоната серебра и соляной кислоты

2) нитрата серебра и серной кислоты

3) нитрата серебра и соляной кислоты

4) сульфата серебра и азотной кислоты

7. Карбонат-ион можно обнаружить с помощью раствора, содержащего:

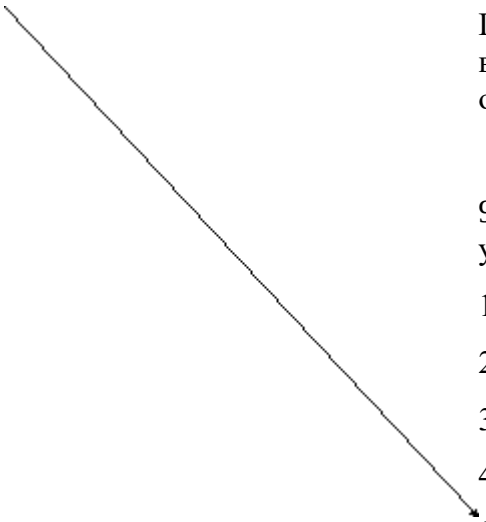
1) гидроксид-ион 3) катион натрия

2) катион водорода 4) катион аммония

8. С помощью раствора серной кислоты можно осуществить превращения:

1) медь à сульфат меди (II) 3) карбонат натрия à оксид углерода (IV)

2) углерод àоксид углерода (IV) 4) хлорид серебра à хлороводород



При выполнении задания 9, из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите цифры, под которыми они указаны в таблицу для ответов.

9. В ряду химических элементов CàB àBe происходит уменьшение (ослабление)

1) числа протонов в ядрах атомов

2) числа электронных слоёв в атомах

3) радиуса атомов

4) металлических свойств

5) степени окисления в высших оксидах.

Ответ:

При выполнении задания 10 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

10.Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать.

Формула вещества Реагенты

А) $NH_3$ 1)NaOH,$O_2$

Б) $Cl_2$ 2)KBr, Fe

В) $SO_2$ 3) Mg, NaF

4) $H_2SO_4$, $O_2$

Ответ:

Часть 2.

Запишите номер задания и развёрнутый ответ к нему.

11. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой

$NaI + Cl_2 + H_2O$à$NaIO_3 + HCl$

Определите окислитель и восстановитель.

12. Вычислите массу серной кислоты, необходимой для нейтрализации 200 г 20%-ного раствора гидроксида натрия.

Вариант №2.

Часть 1.

Ответом к заданиям 1- 8является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в таблицу для ответов.

1. В каком ряду представлены простые вещества-неметаллы:

1) озон, водород, олово 3) медь, кремний, бром

2) фтор, фосфор, алмаз 4) азот, натрий, кислород

2. Химическому элементу 2-го периодаIV группы периодической системы Д. И. Менделеева соответствует схема распределения электронов по слоям:

1) 4,2 2) 2,4 3) 2,8,4 4) 2,2

3. У неметаллов в периодах с увеличением атомного номера уменьшается:

1) атомный радиус 3) число валентных электронов в атомах

2) заряд ядра атома 4) электроотрицательность

4. Наиболее полярной является химическая связь в молекуле

1)$H_2O$ 2) HCl 3) HF 4) $NH_3$

5. Взаимодействие брома с раствором иодида калия относится к реакциям:

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

6. Сокращенное ионное уравнение реакции $NH_4^+ + OH^-$à$NH_3 + H_2O$

соответствует взаимодействию между растворами:

1) карбоната аммония и гидроксида кальция

2) нитрата аммония и гидроксида калия

3) нитрата аммония и гидроксида алюминия

7. Анион брома можно обнаружить с помощью раствора, содержащего:

1) ион водорода 3) катион магния

2) катион натрия 4) катион серебра

8. С помощью раствора хлорида кальция можно осуществить превращения:

1) нитрат серебраà хлорид серебра 3) нитрат натрия à хлорид натрия

2) серная кислотаà водород 4) карбонат калияà оксид углерода(IV)

При выполнении задания 9, из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите цифры, под которыми они указаны в таблицу для ответов.

9. В ряду химических элементовAsàPàN происходит увеличение (усиление)

1) количества электронов в атомах

2) числа валентных электронов в атомах

3) радиуса атомов

4) электроотрицательности

5) неметаллических свойств. Ответ:

При выполнении задания 10 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

10.Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать.

Формула вещества Реагенты

А) $HNO_3$ 1)$Ba(NO_3)_2$, Hg

Б)$H_2SO_4$ 2)Cu , $CaCO_3$

В) $CO_2$ 3) $Ca(OH)_2$, C

4) $BaCl_2$, Mg

Ответ:

Часть 2.

Запишите номер задания и развёрнутый ответ к нему.

11. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой

S+ NaOHà$Na_2SO_3$ + $Na_2S$ + $H_2O$

Определите окислитель и восстановитель.

12. Вычислите массу осадка, образовавшегося в результате добавления гидроксида калия к 19 г раствора хлорида магния с массовой долей соли 5%.

Ответы и решения

Вариант № 1.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 1 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 15 | 421 |

11.Элементы ответа:

1) Составлен электронный баланс:

$1I^- - 6e^- = I^{+5}$

$3\ Cl_2^0 + 2e^- = 2\ Cl^-$

2) Указано, что $Cl_2^0$ – окислитель, а $I^-$ – восстановитель.

3) Расставлены коэффициенты в уравнении реакции:

$NaI + 3Cl_2 + 3H_2O = NaIO_3 + 6HCl$

12.

1) Составлено уравнение реакции $H_2SO_4 + 2NaOH = Na_2SO_4 + 2H_2O$

2) Рассчитана масса гидроксида натрия

m(NaOH)=200*20/100=40(г)

3) Найдена масса серной кислоты $m(H_2SO_4)$=98*40/80=49(г)

Вариант № 2.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 4 | 1 | 45 | 243 |

11.Элементы ответа:

1) Составлен электронный баланс:

$1S^0 - 4e^- = S^{+4}$

$2S^0 + 2e^- = S^{-2}$

2) Указано, что $S^0$ – окислитель и восстановитель.

3) Расставлены коэффициенты в уравнении реакции:

$3S + 6NaOH = Na_2SO_3 + 2Na_2S + 3H_2O$

12.

1) Составлено уравнение реакции $MgCl_2 + 2KOH = Mg(OH)_2 + 2KCl$

2) Рассчитана масса хлорида магния

$m(MgCl_2)$= 19*0,05=0,95г

3) Найдена масса гидроксида магния$m(Mg(OH)_2)$=0,958*58/95=0,58г.

Тема :Углеводороды

Базовый уровень

Цель: проверить знания: 1) понятия, общая формула, гомологический ряд, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства предельнх углеводородов.

Умения: 1) составлять формулы изомеров, 2) давать наименования предельным углеводородам, 3) правильно составлять формулы по названию предельных углеводородов.

Задание выполняется по вариантам. Определяется преподавателем.

1. Органическая химия изучает

А) Комплексные соединения

В) Соединения углерода и их превращения

C) Соединения азота и их превращения

D) Окислительно-восстановительные процессы

E) Свойства неорганических соединений

2. Частицы с неспаренными электронами, образующиеся при разрыве ковалентной связи

A) Анионы B) Радикалы C) Катионы D) Атомы E) Ионы

3. Алканы – это углеводороды, которые имеют

A) одинарную связь

B) двойную связь

C) циклическую цепь

D) тройную связь

E) ароматическую связь

4 .Вещества н-декан и пропан по отношению друг к другу являются:

A) Представителями разных классов

B) Гомологами

C) Хлорпроизводными

D) Изомерами

E) Изобарами

5. Массовая доля углерода (%) в метане

A) 70%

B) 75%

C) 90%

D) 85%

E) 80%

6 Относительная молекулярная масса насыщенного углеводорода среди приведенных углеводородов: C3H4, C4H8, C5H8, C6H14, C7H14

A) 56

B) 86

C) 40

D) 98

E) 68

7. Тип гибридизации в молекуле этана

A) s2p

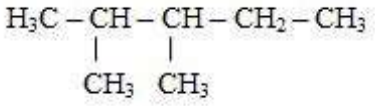
B) sp

C) sp3

D) sp2

E) s2p2

8. Название по международной номенклатуре данного углеводорода



A) метил этил изопропилметан

B) 3,4-диметилпентан

C) 2-этилпентан

D) 2,3-диметилпентан

9 Гомологами являются

A) этан и пропадиен

B) этан и декан

C) этан и гексен

D) этан и пропанол

E) этан и циклопропан

10. Углеводород, у которого относительная молекулярная масса 100

A) алкан, C7H16

B) алкан, C6H14

C) алкен, C5H10

D) алкин, C7P12

E) алкен, C8H16

11. Объем углекислого газа (в н.у.), выделившего при горении 0,1 м3 метана

A) 120 л

B) 100 л

C) 150 л

D) 140 л

E) 130 л

12 Плотность алкана по водороду равна 64. Формула алкана

A) C9H18

B) C9H16

C) C9H20

D) C9H17

E) C9H12

13 Гомологами являются

A) C2H6; C3H4

B) C3H6; C4H8

C) C3H8; C5H10

D) CH4; C2H4

E) C2H4; C4H10

14 Валентный угол при sp2 – гибридизации электронных облаков

A) 120 градусов

B) 105 градусов
C) 109 градусов и 28’
D) 180 градусов
E) 107 градусов

15 Вещества одинакового состава, но различного строения с различными свойствами называют
A) Изотопами

B) Полимерами

C) Изомерами

D) Гомологами

E) Аналогами

16 Ученый, создавший теорию строения органических веществ, основу современной химии

A) Павлов И.П.  B) Берцелиус И.Я.

C) Бутлеров А.М.  D) Бородин А.П.

E) Менделеев Д.И.

17Алкены отличаются от алканов:

A) наличием двойной связи

B) наличием двойной и тройной связи

C) наличием тройной связи

D) наличием трех двойных связей

E) наличием двух двойных связей

18Алкены отличаются от алканов:

A) наличием двойной связи

B) наличием двойной и тройной связи

C) наличием тройной связи

D) наличием трех двойных связей

E) наличием двух двойных связей

19. Тип гибридизации в молекуле этилена:

A) sp

B) p2

C) sp2

D) sp3

E) s  2

20.Плотность этого вещества по воздуху равна 2,9. Молекулярная формула вещества

A) C6H12

B) C6H14

C) C6H5

D) C6H10

E) C6H6

21. При сгорании 4 г углеводорода выделилось 6,72л (н.у.) CO2 и 3,6г H2O. Относительная плотность вещества по водороду – 20. Его молекулярная формула

A) C5H8

B) C4H8

C) C6H10

D) C3H4

Ответы к тесту «Углеводороды»: 1в2в3а4в5в6в7с8д9в10а11в12с13в14а15с16с17а18а119с20а21д

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Контрольные вопросы по общей и
неорганической химии

1. Характеристика химического элемента по положению в периодической таблице (электронная конфигурация атома, заряд ядра, число электронов, протонов, нейтронов, формула оксида и гидроксида, их характер.
2. Реакции ионного обмена. Уметь писать уравнения в молекулярной и ионной форме.
3. Гидролиз солей. Определение среды и написание ионных и молекулярных уравнений гидролиза.
4. Окислительно-восстановительные реакции с составлением электронного баланса, определением окислителя и восстановителя.
5. Электролиз растворов и расплавов. Определение продуктов электролиза с составлением схем катодных и анодных процессов.
6. Генетические связи между классами неорганических соединений (осуществить цепочку превращений).
7. Расчетные задачи:
а) на стехиометрические законы
б) на концентрацию растворов
в) на массовую долю элемента, примесей
г) на ионное произведение воды и водородный показатель
д) расчет при недостатке одного из реагентов
е) расчет практического и теоретического выхода продукта.

Контрольная работа в 4-х вариантах по 4 вопроса в каждом варианте.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ
по разделу I

Вариант №1

1.Определить молекулярную массу газа ,если 5г его при н.у. занимают объем- 4л .
2.Написать уравнения возможных реакций
а) $Cu + FeSO_4 \rightarrow$
б) $AI + CuCI_2 \rightarrow$
в) $Ba(NO_3)_2 + H_2SO_4 \rightarrow$ для ионообменной реакции написать ионные уравнения.
3. При разряде кислотного аккумулятора пластины покрываются $PbSO_4$. Какие процессы протекают при заряде аккумулятора. Написать схемы катодных и анодных процессов.
4.Осуществить превращения:
$C \rightarrow CO_2 \rightarrow H_2CO_3 \rightarrow CaCO_3 \rightarrow CO_2$

Преподаватель _____ / А.Ю. Каржавин/

Вариант №2

1.Относительная плотность газа по водороду равна 16.Чему равна молекулярная масса этого газа?

2. Дать характеристику химическому элементу с порядковым номером – 13. (заряд ядра , число электронов, протонов, нейтронов, электронно-
Графическая формула, формула оксида и гидрооксида)

3.Дописать уравнения реакций:

а) Na2 CO + ?→ CO2 + ? + ?

б) Ag 2 SO4 +?→Na2SO4 + ?

4. Разобрать окислительно-восстановительный процесс

FeCI3 + H2 S→FeCI 2 + S + HCI

Преподаватель _____ /А.Ю,Каржавин. /

Вариант №3

1. Определить количество вещества в 100г аммиака и в 11,2л аммиака.

2. Какую реакцию среды имеют водные растворы следующих солей:
CuCI2, K2S . Ответ подтвердить уравнениями гидролиза.

3. Объяснить окислительно- восстановительный процесс:
NH3 +SO2 →N2 + S +H2O

4. Осуществить превращения:
Ca(HCO3) →CaCO3 →CaO→Ca(OH)2 →CaCO3

Преподаватель _____ / А.Ю. Каржавин/

Вариант №4

1.Сколько молекул содержится в 1г свинца и в 1г водорода.

2.Написать молекулярные и ионные уравнения реакций происходящие между растворами следующих веществ:
а) CaCI2 и Na3PO4 , б) Ca (NO3)2 и H3PO4

3.Осуществить превращения:
Fe→FeSO4→FeCI2→Fe (OH)2

4. Концентрация OH-ионов в растворе =10 моль\л; Определить Концентрацию ионов H и pH раствора

Преподаватель _____ /А.Ю. Каржавин. /

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ
по разделу II
Контрольные вопросы по органической химии

1.Основные понятия органической химии.
2. Углерод как основной элемент органических соединений.
3.Источники органических соединений и их характеристика.
4.Основные положения теории химического строения органических соединений А. Н. Бутлерова.
5. Явление изомерии в органической химии.
6. Понятие о номенклатуре органических соединений и функциональных группах.
7.Классификация органических соединений.
8. Понятие, строение (электронное, структурное и пространственное) , общая формула, гомологический ряд, номенклатура, физические и химические свойства предельных и непрдельных углеводородов на примере метана и этилена.
9. Понятие, строение (электронное, структурное и пространственное) , общая формула, гомологический ряд, номенклатура, физические и химические свойства кислородосодержащих органических соединений на примере одноатомных спиртов.
10. Понятие, строение (электронное, структурное и пространственное) , общая формула, гомологический ряд, номенклатура, физические и химические свойства азотосодержащих органических соединений на примере белков как природных биополимеров.
11. Влияние химии на организм человека.

Вариант №1

1. 1.Написать структурные формулы следующих веществ:
   А) 3-метилпентен-2
   Б) 2,3-диметилгексаналь
   Привести по одному примеру гомолога и изомера.
   2.Осуществить превращения:
   $CH4 \rightarrow CH_3Br \rightarrow CH_3OH \rightarrow H\text{-}C\text{-}OH \rightarrow H\text{-}COOH$
   3.Вычислите сколько литров углекислого газа и молей воды получится при полном сгорании 1кг гептана при н.у.
   4 Качественная реакция на непредельность.

Преподаватель _____А.Ю. Каржавин.

Вариант №2

1. 1.Назвать соединения по международной номенклатуре, указать класс и гомологический ряд:
   А) $CH_3—CH=CH—CH_3$ б) $C_2H_4(OH)_2$ в) $CH_3–CH_3$ г)$C_3H_5(OH)_3$
   Д) $CH_3—CH_2—COOH$ е) $C_8H_{16}$
   2.Осуществить превращения:
   $CaC_2 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_3Cl$
   $C_6H_6 \rightarrow C_6H_5NO_2$
   3 .Сколько кг 100%-го этилового спирта нужно взять для приготовления 10 кг 20%-го раствора
   4. Нитропроизводные ароматических углеводородов. Их применение.

Преподаватель _____А.Ю. Каржавин

Вариант №3

1.Дать названия соединениям по международной номенклатуре, привести по одному примеру гомолога и изомера:

А) CH3—CH—CH—CH—CH3 б)C2 H5—NH—CH3

/ / \

CH3 C2H5 OH

2. Осуществить превращения:

C2 H4— C2 H5 OH → C H3—COH→ C H3 COOH →C H 3COONa

3.Сколько литров водорода выделится при взаимодействии 2,3г натрия с избытком этилового спирта.

4. Крахмал и целлюлоза . Что общего между ними и каковы отличия. Нахождение в природе.

Преподаватель _____А.Ю. Каржавин

Вариант № 4

1.Написать структурные формулы 3-х изомеров состава C 6H12 . Назвать их , указать гомологический ряд.

2.Осуществить превращения:

CH4→-CH3 NO2→CH3 NH2→(CH3 NH3 ) CI

3. Какая масса сахарной свеклы, содержащей 20% сахарозы, будет подвергнута гидролизу для получения 50 кг глюкозы.

4. В двух пробирках находятся уксусный альдегид и этиленгликоль. Как их распознать. Написать уравнения реакций.

Преподаватель _____А,Ю. Каржавин

Дифференцированный зачет по дисциплине «Химия» I курс II семестр

Вариант 1

Тест состоит из частей А, В, С. Часть А включает 11 заданий, часть В – 3 задания, часть С – 2 задания.

Задания части А оцениваются по 1 баллу, части В – по2 балла, части С – по 3 балла. Общее количество баллов, которое может набрать студент – 24 балла.

Оценка «3» ставится, если студент набрал не менее 12 баллов, «4» - не менее 16 баллов, «5» - не менее 20 баллов.

Часть А

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только 1 верный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.

1.Химический элемент имеет следующую схему строения атома +18 2)8)8). Какое положение он занимает в ПСХЭ?

а) II период, VII группа; б) III период, VIII группа; в) IV период, I группа.

2.Формула высшего оксида химического элемента $R_2O_5$. К какой группе главной подгруппы ПСХЭ он принадлежит?

а) первая; б) пятая; в) четвертая.

3.Какое из веществ имеет ионную связь?

а) LiCl; б) HBr; в) $O_2$; г) CO.

4.Укажите тип химической реакции $Zn + O_2 \rightarrow ZnO$:

а) разложения; б) соединения; в) обмена; г) замещения.

5. Символ элемента, образующего простое вещество — металл:

а) O; б) H; в) Na; г) F.

6. В начале каждого периода стоят атомы:

а) металлов; б) неметаллов.

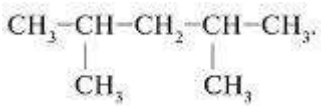
7. Вещества, сходные по своему строению и свойствам, но отличающиеся друг от друга по составу на одну или несколько групп $-CH_2-$, называются

а) гомологами; б) изомерами; в) радикалами; г) молекулами.

8. К классу алканов относится углеводород состава:

а) $C_7H_{12;}$ б) $C_7H_{16;}$ в) $C_7H_{6;}$ г) $C_7H_{8.}$

9. Название нижеприведенного углеводорода по систематической номенклатуре



а) 2-метилпентан; б) 2,2-диметилпентан; в) 2,4-диметилпентан; г) 2,4-диметилпентен.

10. Качественной реакцией на фенол является его взаимодействие с:

а) гидроксидом меди (II); б) аммиачным раствором оксида серебра (I); в) хлоридом железа (III); г) водородом.

11. Общая формула непредельных углеводородов:

а) $C_nH_{2n}$; б) $C_nH_{2n+2}$; в) $C_nH_{2n-2}$; г) $C_nH_n$.

Часть В

В задании В1 выберите верные утверждения. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

а) при кипячении белок теряет свои ферментативные, защитные и другие функции;

б) натрий является щелочным металлом;

в) элемент органической химии – водород;

г) углекислый газ используют для изготовления шипучих напитков и для получения соды;

д) раствор фенола называют карболовой кислотой или карболкой.

В2. Установите соответствие. Ответ запишите в следующем виде: А-4, Б-1 и т.д.

1. Установите соответствие между названием вещества и формулой соединения:

Название вещества: Формула соединения:

А) Серная кислота 1) $H_2SO_4$

Б) Гидроксид бария 2) $BaSO_3$

В) Сульфат бария 3) BaO

Г) Оксид бария 4) $BaSO_4$

5) $Ba(OH)_2$

6) $H_2 SO_3$.

2. Установите соответствие между названием органического соединения и классом веществ, к которому оно относится:

Название соединения: Класс веществ:

А) бутен-1 1) ацетиленовые у/в

Б) бутанол-2 2) непредельные у/в

В) бутин 3) спирты

Г) бутаналь 4) альдегиды

5) алкены

6) кетоны.

Часть С

1.Решите задачу: Найти массовую долю глюкозы в растворе, содержащем 280 г. воды и 40г глюкозы.

2.При помощи качественной реакции докажите наличие крахмала в хлебе.

Вариант 2

Тест состоит из частей А, В, С. Часть А включает 11 заданий, часть В – 3 задания, часть С – 2 задания.

Задания части А оцениваются по 1 баллу, части В – по2 балла, части С – по 3 балла. Общее количество баллов, которое может набрать студент – 23 балла.

Оценка «3» ставится, если студент набрал не менее 12 баллов, «4» - не менее 16 баллов, «5» - не менее 20 баллов.

Часть А

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только 1 верный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.

1.Химический элемент имеет распределение электронов по электронным слоям в атоме 2-8-7. Какое положение он занимает в ПСХЭ?

а) II период, VI группа; б) III период, VII группа; в) IV период, I группа.

2.Формула высшего оксида химического элемента $RO_3$. К какой группе главной подгруппы ПСХЭ он принадлежит?

а) вторая; б) пятая; в) шестая.

3.Какое из указанных веществ имеет ковалентную неполярную связь?

а) $H_2$; б) $Cl_2O$; в) $PCl_3$; г) MgO.

4.Укажите тип химической реакции $Al(OH)_3 \rightarrow Al_2O_3 + H_2O$:

а) разложения; б) соединения; в) обмена; г) замещения.

5. Символ элемента, образующего простое вещество — металл:

а) Ag; б) C; в) N; г) F.

6. Единственным жидким металлом является:

а) алюминий; б) цинк; в) магний; г) ртуть.

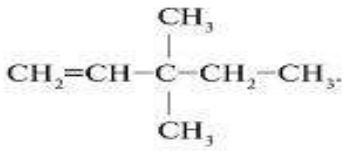
7. Вещества, имеющие одну и ту же эмпирическую формулу (обладающие одинаковым количественным и качественным составом), но разное строение, а потому и разные свойства, называются

а) гомологами; б) изомерами; в) радикалами; г) молекулами.

8. К классу предельных углеводородов относится:

а) $C_7H_{12}$; б) $C_7H_{16}$; в) $C_7H_6$; г) $C_7H_8$.

9. Название нижеприведенного углеводорода по систематической номенклатуре



а) 2,2-метилпентан; б) 3,3-диметилпентен-1; в) 3,3-диметилпентан-1; г) 3,3-диметилпентанол-1.

10. Качественной реакцией на белок является его взаимодействие с:

а) гидроксидом меди (II); б) аммиачным раствором оксида серебра(I); в) концентрированной азотной кислотой; г) водородом.

11. Непредельные углеводороды – это вещества с общей формулой:

а) $C_nH_{2n}$; б) $C_nH_{2n+2}$; в) $C_nH_{2n-2}$; г) $C_nH_{2n-4}$.

## Часть В

В задании В1 выберите верные утверждения. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

а) угарный газ очень ядовит, т.к., попадая при дыхании в кровь, быстро соединяется с гемоглобином, лишая тем самым гемоглобин возможности переносить кислород;

б) сливочное масло содержит белок;

в) раствор – это гомогенная система;

г) вещество или элемент, который отдает электроны, является окислителем;

д) индикатор, показывающий наличие ионов Н в растворе – лакмус.

В2. Установите соответствие. Ответ запишите в следующем виде: А-4, Б-1 и т.д.

1.Установите соответствие между названием вещества и формулой соединения:

Название вещества: Формула соединения:

А) Оксид меди (II) 1) $Cu_2O$

Б) Нитрат меди (II) 2) $HNO_3$

В) Азотная кислота 3) $Cu(OH)_2$

Г) Гидроксид меди (II) 4) $Cu(NO_3)_2$

5) $H_3PO_4$

6) CuO.

2. Установите соответствие между названием вещества и классом органических соединений, к которому оно относится:

Название соединения: Класс веществ:

А) этаналь 1) ацетиленовые у/в

Б) метанол 2) алкадиены

В) этин 3) спирты

Г) бензол 4) альдегиды

5) ароматические у/в

6) кетоны.

Часть С

1.Решите задачу: Какое количество вещества оксида меди (II) содержится в 120г его массы?

2.При помощи качественной реакции докажите наличие белка в молоке.

Вариант 3

Тест состоит из частей А, В, С. Часть А включает 11 заданий, часть В – 3 задания, часть С – 2 задания.

Задания части А оцениваются по 1 баллу, части В – по2 балла, части С – по 3 балла. Общее количество баллов, которое может набрать студент – 23 балла.

Оценка «3» ставится, если студент набрал не менее 12 баллов, «4» - не менее 16 баллов, «5» - не менее 20 баллов.

Часть А

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только 1 верный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.

1.Химический элемент имеет распределение электронов по электронным слоям в атоме 2-8-6. Какое положение он занимает в ПСХЭ?

а) IV период, II группа; б) II период, VII группа; в) III период, VI группа.

2. Формула водородного соединения химического элемента $RH_4$. К какой группе главной подгруппы ПСХЭ он принадлежит?

а) четвертая; б) третья; в) вторая.

3. Какое из указанных веществ имеет ковалентную неполярную связь?

а) $H_2O$; б) $S_8$; в) $CaH_2$; г) $C_2H_6$.

4. Укажите тип химической реакции $Fe + Cu Cl_2 \rightarrow Cu + FeCl_2$:

а) разложения; б) соединения; в) обмена; г) замещения.

5. Символ элемента, образующего простое вещество — неметалл:

а) Mg; б) Cu; в) Na; г) F.

6. В конце каждого периода стоят формулы:

а) металлов; б) неметаллов.

7. Вещества, имеющие одну и ту же эмпирическую формулу (обладающие одинаковым количественным и качественным составом), но разное строение, а потому и разные свойства, называются

а) гомологами; б) изомерами; в) радикалами; г) молекулами.

8. К классу спиртов относится:

а) $C_7H_{12}$; б) $C_7H_{16}$; в) $C_7H_6$; г) $C_3H_7OH$.

9. Название нижеприведенного углеводорода по систематической номенклатуре

$CH_3 – CH_2 – CH – CH_2 – CH_3$

|

OH

а) 2,2-метилпентан; б) пентанол-3; в) 3-гидроксопентан; г) пентанол-1.

10. Характерной реакцией для альдегидов является взаимодействие с:

а) хлоридом железа (III); б) аммиачным раствором оксида серебра (I); в) хлорной известью; г) раствором карбоната натрия.

11. Ацетиленовые углеводороды – это вещества с общей формулой:

а) $C_nH_{2n}$; б) $C_nH_{2n+2}$; в) $C_nH_{2n-2}$; г) $C_nH_{2n-4}$.

Часть В

В задании В1 выберите верные утверждения. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

а) Белки имеют первичную, вторичную и третичную структуру;

б) масса вещества выражается в г/моль;

в) гидролиз – это взаимодействие веществ с солями;

г) глицерин используется в качестве компонента косметических средств для ухода за кожей лица и рук;

д) процесс распада вещества на ионы называют электролитической диссоциацией.

В2. Установите соответствие. Ответ запишите в следующем виде: А-4, Б-1 и т.д.

1. Установите соответствие между названием вещества и формулой соединения:

| Название вещества: | Формула соединения: |
|---|---|
| А) Оксид магния | 1) $MnCl_2$ |
| Б) Соляная кислота | 2) $Mg(OH)_2$ |
| В) Гидроксид магния | 3) HF |
| Г) Хлорид магния | 4) HCl 5) $MgCl_2$ 6) MgO. |

2. Установите соответствие между названием органического соединения и классом, к которому оно принадлежит.

Название соединения: Класс веществ:

А) бутан 1) непредельные у/в

Б) пропен 2) предельные у/в

В) этаналь 3) спирты

Г) бензол 4) альдегиды

5) ароматические у/в

6) кетоны.

Часть С

1. Решите задачу: Сколько атомов содержится в 5 моль фосфора?
2. При помощи качественной реакции докажите, что выданное вам вещество фенол

Вариант 4

Тест состоит из частей А, В, С. Часть А включает 11 заданий, часть В – 3 задания, часть С – 2 задания.

Задания части А оцениваются по 1 баллу, части В – по2 балла, части С – по 3 балла. Общее количество баллов, которое может набрать студент – 23 балла.

Оценка «3» ставится, если студент набрал не менее 12 баллов, «4» - не менее 16 баллов, «5» - не менее 20 баллов.

Часть А

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только 1 верный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.

1.Химический элемент имеет распределение электронов по электронным слоям в атоме 2-8-3. Какое положение он занимает в ПСХЭ?

а) IV период, II группа; б) III период, III группа; в) II период, V группа.

2.Формула высшего оксида химического элемента RO. К какой группе главной подгруппы ПСХЭ он принадлежит?

а) пятая; б) вторая; в) третья.

3.Какое из указанных веществ имеет металлическую связь:

а) Zn; б) S; в) C; г) KH.

4. Укажите тип химической реакции $Ba(OH)_2 + HNO_3 \rightarrow Ba(NO_3)_2 + H_2O$:

а) разложения; б) соединения; в) обмена; г) замещения.

5. Символ элемента, образующего простое вещество — неметалл:

а) Hg; б) C; в) Na; г) Fe.

6. Самым пластичным металлом является:

а) Al; б) Cu; в) Au; г) Pb.

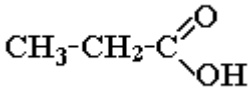
7. Вещества, сходные по своему строению и свойствам, но отличающиеся друг от друга по составу на одну или несколько групп $-CH_2-$, называются

а) гомологами; б) изомерами; в) радикалами; г) молекулами.

8. К классу карбоновых кислот относится:

а) $C_7H_{12;}$ б) $C_{17}H_{35}COOH$; в) $C_7H_{6;}$ г) $C_3H_7OH$.

9. Название нижеприведенного углеводорода по систематической номенклатуре

- 

а) 2-метилпропан; б) пропанол-3; в) пропановая кислота; г) пропанол-1.

10. Глицерин в водном растворе можно обнаружить с помощью:

а) хлорной извести; б) гидроксида меди (II); в) хлорида железа (III); г) гидроксида натрия.

11. Предельные одноатомные спирты – это вещества с общей формулой:

а) $C_nH_{2n}$; б) $C_nH_{2n+1}OH$ в) $C_nH_{2n-2}$; г) $C_nH_{2n-4}$.

Часть В

В задании В1 выберите верные утверждения. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

а) Без белка можно прожить;

б) первый представитель гомологического ряда алканов – метан;

в) основания – это электролиты, которые диссоциируют на катионы металла и анионы гидроксогрупп;

г) сено, которое ест корова, содержит растительный белок;

д) индикатор, который показывающий наличие ОН-ионов – лакмус.

В2. Установите соответствие. Ответ запишите в следующем виде: А-4, Б-1 и т.д.

1.Установите соответствие между названием вещества и формулой соединения:

Название вещества: Формула соединения:

А) Оксид алюминия 1) $Al(OH)_3$

Б) Серная кислота 2) $Al_2(SO_4)_3$

В) Гидроксид алюминия 3) $AlCl_3$

Г) Сульфат алюминия 4) $Al_2O_3$

5) $H_2SO_4$

6) $H_2SO_3$.

2. Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) органических соединений, к которому оно принадлежит:

Название соединения: Класс веществ:

А) метаналь 1) ацетиленовые у/в

Б) пропин 2) предельные у/в

В) этановая кислота 3) карбоновые кислоты

Г) бензол 4) альдегиды

5) ароматические у/в

6) кетоны.

Часть С

1. Решите задачу: Углеводород, плотность паров которого по водороду равна 39, содержит 92,31% углерода и 7,7% водорода. Найдите его молекулярную формулу.

2.При помощи качественной реакции докажите, что выданное вам

вещество - глицерин

Ключ к тесту

| Часть А | Вариант 1 | | Вариант 2 | | Вариант 3 | | Вариант 4 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1) | Б | 1) | Б | 1) | В | 1) | Б |
| | 2) | Б | 2) | В | 2) | А | 2) | Б |
| | 3) | А | 3) | А | 3) | Б | 3) | А |
| | 4) | Б | 4) | А | 4) | Г | 4) | В |
| | 5) | В | 5) | А | 5) | Г | 5) | Б |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6) | А | 6) | Г | 6) | Б | 6) | В |
| | 7) | А | 7) | Б | 7) | Б | 7) | А |
| | 8) | Б | 8) | Б | 8) | Г | 8) | Б |
| | 9) | В | 9) | Б | 9) | Б | 9) | В |
| | 10) | В | 10) | В | 10) | Б | 10) | Б |
| | 11) | А,В | 11) | А,В | 11) | В | 11) | Б |
| Часть Б | 1) | А,Б,Г,Д | 1) | А,В,Д | 1) | А,Г,Д | 1) | Б,В,Г |
| | 2) | А-1<br>Б-5<br>В-4<br>Г-3 | 2) | А-6<br>Б-4<br>В-2<br>Г-3 | 2) | А-6<br>Б-4<br>В-2<br>Г-1 | 2) | А-4<br>Б-5<br>В-1<br>Г-2 |
| | 3) | А-2<br>Б-3<br>В-1<br>Г-4 | 3) | А-4<br>Б-3<br>В-1<br>Г-5 | 3) | А-2<br>Б-1<br>В-4<br>Г-5 | 3) | А-4<br>Б-1<br>В-3<br>Г-5 |
| Часть С | 1) | mр-ра=320 г<br>w=40/320х100<br>=12,5% | 1) | Mr(CuO)=<br>80г/моль<br>V=m/M=<br>120/80=<br>1,5 моль | 1) | 1 моль-<br>$6,02x10^{23}$ атомов,<br>тогда в<br>5 моль<br>$5x6,02x10^{23}$<br>$=3x10^{24}$<br>атомов | 1) | M=39х2=78 г/моль<br>Х=78х92,31/1200=6<br>У=78х7,7/100=6<br>$C_6H_6$ |
| | 2) | $+J_2$=фиоле-товое окрашивание | 2) | $+HNO_3$=<br>желтое окрашива-ние<br>$+CuSO_4+$<br>NaOH=<br>фиолето-вое окрашива-ние | 2) | $+FeCl_3$=<br>фиолетовое окрашива-ние | 2) | +Cu(OH)2=<br>васильковое окрашивание |

## Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1.Глинка, Н.Л. Общая химия.: учебное пособие. Москва: КноРус, 2020. — 749 с. Режим доступа: https://book.ru/book/932114

2. Артеменко, А.И. Органическая химия (для СПО) учебник . Москва : КноРус, 2018. — 528 с. Режим доступа :https://book.ru/book/924050

Дополнительная литература

1. Фадеев Г.Н. Химия. Задачник. Учебное пособие для среднего профессионального образования. Москва: Издательство Юрайт, 2019.-238 с.-Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/himiya-zadachnik-436534

Электронно-библиотечная система:

1 Электронная информационно-образовательная среда СамГУПС https://lms.samgups.ru/

2 Электронная библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com/

3 Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) http://umczdt.ru/books/

4 Электронная библиотечная система BOOK.RU https://www.book.ru/

5 Электронная библиотечная система «Юрайт» https://urait.ru/

6 Электронная библиотечная система «IPRbooks» https://www.iprbookshop.ru/

Лицензионное программное обеспечение:

1. Windows 7 SP1;
2. DsktrShool ALNG LicSAPk MVL;
3. Dr.Web Desktop Security Suite.