

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРАСНОЯРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ОТРАСЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»**

РАССМОТРЕНО

методической комиссией
протокол № 6 от «20» июня 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор КГБПОУ «Красноярский колледж
отраслевых технологий и
предпринимательства»

_____/Н. В. Журова/
Приказ № 01-60-2П от «01» июля 2024 г.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ
КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ, СЛУЖАЩИХ**

23.01.17 МАСТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОМОБИЛЕЙ
на базе основного общего образования

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ОДб. 12 Химия

Зам. директора по УР

_____/ Е.В. Миля /
Подпись *ФИО*

Красноярск, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	3
1.1 Общие положения	3
1.2 Результаты освоения учебной дисциплины.....	3
2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
3. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	11
4. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ УМЕНИЙ И ЗНАНИЙ В ХОДЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.1 Задания для текущего контроля освоения учебной дисциплины.....	12
4.2. Задания для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине.....	Error!
Bookmark not defined.	

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Общие положения

Комплект фондов оценочных средств (ФОС) предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ОДб.12 Химия образовательной программы среднего профессионального образования по профессии **23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей**.

1.2 Результаты освоения учебной дисциплины

Комплект ФОС позволяет оценить следующие результаты освоения учебной дисциплины ОДб.12 Химия

уметь:

называть вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре; определять валентность, степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, принадлежность веществ к различным классам соединений;

характеризовать элементы малых и больших периодов по положению в периодической системе элементов Д.И.Менделеева;

общие химические свойства металлов и неметаллов; объяснять зависимость свойств веществ от состава и строения;

природу химической связи;

скорость химической реакции и ее зависимость от различных факторов; выполнять химический эксперимент по распознаванию неорганических и органических соединений;

проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников;

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

знать:

важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула;

относительная атомная и молекулярная массы;

ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления; моль, молярная масса, молярный объем;

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;

функциональная группа, изомерия, гомология, основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянство состава, периодический закон, основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений, важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы;

серная, соляная, азотная и уксусные кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения;

метан, этилен, ацетилен, бензол, жиры, глюкоза, сахароза, белки, синтетические материалы.

Вышеперечисленные умения и знания направлены на формирование у студентов следующих общих и профессиональных компетенций:

Код ОК, ПК	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные (предметные)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;	- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-,

<p>применительно к различным контекстам</p>	<p>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <p>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</p> <p>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</p> <p>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <p>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <p>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <p>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p>	<p>p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p> <p>- уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и</p>
---	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>представлениями других естественнонаучных предметов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; - уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции; - сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций
--	--	--

		с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций

	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; 	<p>с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов

	воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека;	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации
ПК 1.7. Выполнять санитарно-эпидемиологические требования при предоставлении парикмахерских услуг.	Практический опыт: работа и использование оборудования для онлайн мониторинга Уметь: пользоваться системами контроля автотранспортных средств; экономически обосновывать путем проведения расчетов	- работа и использование оборудования для онлайн мониторинга - уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей

	целесообразность применения систем контроля; производить тарифовочные мероприятия Знать: параметры и возможности применяемого диагностического оборудования; принципы работы систем спутникового мониторинга; способы тарифовки	природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации
--	--	---

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является экзамен в виде устной формы оценивается по пятибалльной шкале оценок.

2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения учебной дисциплины.

Код формируемых компетенций (ОК, ПК)	Раздел	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. – ОК 07.	Раздел 1.Общая неорганическая химия	<p>1. Тест «Строение атомов химических элементов и природа химической связи».</p> <p>2. Задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.).</p> <p>3. Задания на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов.</p> <p>4. Задачи на составление уравнений реакций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соединения, замещения, разложения, обмена; – окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

		5. Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием кислот, оснований и солей, установление изменения кислотности среды
ОК 01. – ОК 07.	Раздел 2. Органическая химия	<p>1. Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.</p> <p>2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов.</p> <p>3. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения.</p> <p>4. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов.</p> <p>5. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ.</p>
ОК 01. – ОК 07. ПК 4.3	Раздел 3. Химия в быту. Профессионально-ориентированное содержание	<p>1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, в т.ч. используемых для их идентификации в быту и промышленности.</p> <p>2. Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности)</p>

В соответствии с учебным планом профессии **23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей** и рабочей программой учебной дисциплины ОДб. 12 Химия предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения.

Текущий контроль результатов освоения учебной дисциплины ОДб. 12 Химия, в соответствии с рабочей программой и календарно-тематическим планом, происходит при использовании следующих обязательных форм контроля: тестирование

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине ОДб. 12 Химия спецификация которого содержится в данном комплекте ФОС.

Зачет проводится за счет времени, отведенного на изучение учебной дисциплины. При условии своевременного и качественного выполнения студентом всех видов работ, предусмотренных рабочей программой, зачет может выставляться, как средний балл текущих оценок за период обучения по учебной дисциплине.

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Система оценивания каждого вида работ описана в данном комплекте измерительных материалов и в спецификациях к контрольным работам и итоговой аттестации.

Каждый вид работы оценивается по пятибалльной шкале.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

Тест оценивается по пятибалльной шкале следующим образом: стоимость каждого вопроса 1 балл. За правильный ответ студент получает 1 балл. За неверный ответ или его отсутствие баллы не начисляются. В случае множественного выбора варианта ответа 1 балл начисляется за выбор всех правильных ответов

Оценка «5» соответствует 86% – 100% правильных ответов.

Оценка «4» соответствует 73% – 85% правильных ответов.

Оценка «3» соответствует 53% – 72% правильных ответов.

Оценка «2» соответствует 0% – 52% правильных ответов.

Наименование контроля	Тема	Форма контроля
Текущий контроль	Раздел 1 Общая неорганическая химия Классы неорганических соединений	тест
	Раздел 2 Органическая химия Классификация органических соединений	тест
Промежуточная аттестация	Органическая химия Неорганическая химия	зачет

3. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ УМЕНИЙ И ЗНАНИЙ В ХОДЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Задания для текущего контроля освоения учебной дисциплины ОДБ. 12 Химия

Текущий контроль по учебной дисциплине ОДБ. 12 Химия проводится в виде тестирования.

Раздел 1 Общая неорганическая химия

Классы неорганических соединений

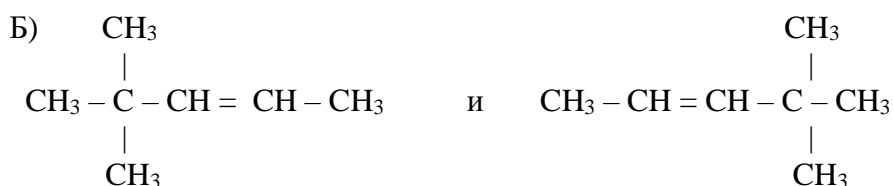
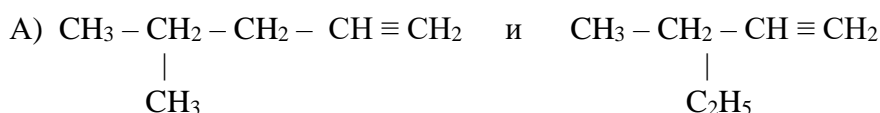
1. Найди лишний элемент:
- Na, Cl₂, H₂, H₂O;
- HCl, NH₃, P₄, MgO
2. Даны химические элементы, найдите среди них металлы и неметаллы:
Cu, Au, Ag, Cl, Br, O, Fe, H, Mg, N.
3. Вставь пропущенные слова:
Кислоты - это вещества, молекулы которых состоят из атомов и

Соли - это вещества, состоящие из атомов и
4. Среди каждой тройки веществ найти вещество, отличающееся от двух других. Указать признак отличия.
- CO₂, K₂SO₃, SO₂
- Ba SO₄, NaOH, CaCO₃
- RbOH, ZnCl₂, LiOH
5. Распределить вещества по классам соединений: металл, неметалл, оксид, основание, кислота, соль.
Cu, CaO, Na, MgSO₄, Si, CaCO₃, NaOH, HCl, P₂O₅, Pb, NO₂, S, Au, Al₂O₃, H₃PO₄, CuCl₂,

Раздел 2 Органическая химия

Классификация органических соединений

1. Общая формула алкенов:
А) C_nH_{2n+2} ; В) C_nH_{2n-2} ; Б) C_nH_{2n} ; Г) C_nH_{2n-6} ;
2. Реакция присоединения водорода называется реакцией:
А) полимеризации; В) гидрирования;
Б) гидратации; Г) галогенирования;
3. Изомером вещества, формула которого CH₂=CH-CH₂-CH₃, является:
А) 2-метилбутен-2; В) бутан;
Б) бутен-2; Г) бутин-1;
4. Вещество, для которого характерна реакция гидрирования:
А) метан; В) пропен;
Б) пропан; Г) этан;
5. Назовите вещества



6. Составьте уравнения реакций, назовите все вещества

- А) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{H}_2 \rightarrow$
 Б) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH}_2 + \text{HBr} \rightarrow$
 В) $\text{CH} \equiv \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
 Г) $\text{C}_8\text{H}_{16} + \text{O}_2 \rightarrow$

7. Перечислите области применения алкинов.

Вопросы к зачету по дисциплине «Химия»

- Химическое равновесие нельзя сместить
 - воздействием температуры
 - изменением концентрации веществ
 - изменением давления (реагирует газ)
 - добавлением катализатора
- В какой из указанных систем можно сместить равновесие вправо уменьшением давления?
 - $\text{H}_2(\text{г}) + \text{Cl}_2(\text{г}) = 2\text{HCl}(\text{г})$
 - $\text{NH}_3(\text{г}) + \text{HCl}(\text{г}) = \text{NH}_4\text{Cl}(\text{тв.})$
 - $\text{N}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) = 2\text{NO}(\text{г})$
 - $\text{N}_2\text{O}_4(\text{г}) = 2\text{NO}_2(\text{г})$
- Равновесие реакции $\text{PCl}_5(\text{газ}) = \text{PCl}_3(\text{газ}) + \text{Cl}_2(\text{газ})$ сместится вправо при
 - увеличении давления
 - уменьшении давления
 - добавлении PCl_3
 - добавлении хлора
- Закон действующих масс устанавливает зависимость между скоростью химической реакции и
 - температурой
 - массой реагирующих веществ
 - временем
 - концентрацией реагирующих веществ
- Во сколько раз увеличится скорость реакции, температурный коэффициент которой равен 3, при повышении температуры от 20 до 60°C?
 - 81
 - 9
 - 27
 - 33
- Укажите слабый электролит
 - CaCl_2
 - CH_3COONa
 - HNO_2
 - MnSO_4
- Напишите уравнение диссоциации $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- Какое вещество при диссоциации образует силикат – анион:
 - H_2SiO_3
 - BaSiO_3
 - FeS
 - Na_2SiO_3
- Молекула какого вещества при диссоциации по первой ступени образует катион с зарядом +1?
 - хлорид железа (III)
 - сульфат меди (II)
 - фосфат кальция
 - хлорид калия
- Какая из перечисленных реакций возможна в водном растворе
 - $\text{KCl} + \text{Na}_2\text{SO}_4 =$
 - $\text{ZnSO}_4 + \text{BaCl}_2 =$
 - $\text{Cr}(\text{OH})_2 + \text{KOH} =$
 - $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{CaCl}_2 =$
- Сущность какой реакции выражена следующим сокращенным ионным уравнением

$$\text{Ag}^+ + \text{Br}^- = \text{AgBr}$$
 - $\text{AgNO}_3 + \text{HBr} = \text{AgBr} + \text{HNO}_3$
 - $\text{AgCl} + \text{HBr} = \text{AgBr} + \text{HCl}$
 - $\text{AgCl} + \text{KBr} = \text{AgBr} + \text{KCl}$
 - $\text{Ag}_2\text{S} + \text{FeBr}_2 = 2\text{AgBr} + \text{FeS}$

12. Теплота растворения - это
- а) теплота, выделяемая или поглощаемая при растворении 1 моль вещества
 - б) теплота, выделяемая при растворении вещества массой 1 г
 - в) теплота, выделяемая растворителем при растворении 1г вещества
 - г) теплота, поглощаемая при нагревании раствора до кипения
13. Растворимость данного газа в жидкости пропорциональна его давлению над жидкостью
- а) закон Генри б) закон Рауля в) закон Вант-Гоффа г) закон распределения
14. Влияние мешающих ионов можно устранить
- а) дроблением б) прикрытием в) маскировкой г) погашением
15. Во сколько раз увеличится скорость реакции
- $$\text{NH}_4\text{OH} + \text{HCl} = \text{NH}_4\text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$$
- при увеличении концентрации реагентов в системе в 2 раза?
- а) 10 б) 7 в) 4 г) 8
16. Равновесие обратимой реакции $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{H}_2 + Q$ сдвигается вправо при
- а) увеличении концентрации углекислого газа
 - б) повышении температуры
 - в) увеличении концентрации водорода
 - г) увеличении концентрации CO
17. Какую реакцию в результате гидролиза должен иметь водный раствор KCN?
- а) щелочную б) кислую в) нейтральную г) нулевую
18. Гидролизу не подвергается
- а) CsCl б) KF в) CH₃COONa г) (NH₄)₂SO₃,
19. Групповой реактив на катионы 3 аналитической группы
- а) HCl б) нет в) H₂SO₄(разб.) г) KOH
20. Какая реакция является окислительно-восстановительной?
- а) $\text{PbO}_2 + 4\text{HCl} = \text{PbCl}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ в) $\text{KOH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
 - б) $3\text{HNO}_2 = \text{HNO}_3 + 2\text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ г) $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} = \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$