МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
ГБПОУ РД «ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ОБЩЕОБРАЗВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙПРОГРАММЫ
ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

ОУП.04 ХИМИЯ

по специальности 08.02.01«Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Форма обучения: очная

Курс:1.

Семестр: 1

2023 г.

ОДОБРЕНО
предметной (цикловой) комиссией

Протокол № от «30» 08 2023г.
Председатель П(Ц)К
_____ Мамедова А.Н.
(Подпись) (ФИО)

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____
(Подпись) (ФИО)
30 08 2023 г.

Фонд оценочных средств общеобразовательного цикла ОУП.04 Химия образовательной программы в соответствии сприказомМинобрнауки России от 10.01.2018 N 2
"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07«Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»
(Зарегистрировано в Минюсте России 26.01.2022 N 49797)

Разработчик: Гаджиева Н.А._____ преподаватель ГБПОУ РД ИПК.

Рецензенты/ эксперты: _____

Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для проведения текущей и промежуточной аттестации ОУП.04 Химия.

Метапредметные:		Предметные:	
МПР1	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.	ПР1	Сформировать представление о месте химии в современной научной картине мира; понимать роль химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека при решении практических задач.
МПР2	Уметь продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.	ПР2	Владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой.
МПР3	Владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; быть способным и готовым к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.	ПР3	Владеть основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; уметь обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; быть готовым и способным применять методы познания при решении практических задач.
МПР4	Быть готовым и способным к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владеть навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, уметь ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.	ПР4	Уметь давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям.
МПР5	Уметь использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и	ПР5	Владеть правилами техники безопасности при использовании химических веществ.

	организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.		
МПР6	Уметь определять назначение и функции различных социальных институтов.	ПР6	Сформировать собственную позицию по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.
МПР7	Уметь самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.		
МПР8	Владеть языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.		
МПР9	Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.		

Таблица №1

Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Наименование элемента результатов	**Виды аттестаций**	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
МПР1 - Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.	Оценка выполнения практического задания, оценка выполнения самостоятельной работы	
МПР2 - Уметь продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.	Оценка выполнения практического задания, оценка выполнения самостоятельной работы	

МПР3 - Владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; быть способным и готовым к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.	Оценка выполнения практического задания, оценка выполнения самостоятельной работы	
МПР4 - Быть готовым и способным к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владеть навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, уметь ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.	Оценка сообщения и реферата, оценка выполнения самостоятельной работы	
МПР5 - Уметь использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.	Оценка сообщения и реферата	
МПР6 - Уметь определять назначение и функции различных социальных институтов.	Устный опрос	
МПР7 - Уметь самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.	Оценка выполнения практического задания, оценка выполнения самостоятельной работы	
МПР8 - Владеть языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.	Устный опрос, письменный опрос, оценка сообщения и реферата	Дифференцированный зачет
МПР9 - Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	Тестирование	
ПР1 - Сформировать представление о месте химии в современной научной картине мира; понимать роль химии в	Устный опрос, оценка сообщения и реферата	

формировании кругозора и функциональной грамотности человека при решении практических задач.		
ПР2 - Владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование	Дифференцированный зачет
ПР3 - Владеть основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; уметь обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; быть готовым и способным применять методы познания при решении практических задач.	Оценка выполнения практического задания	Дифференцированный зачет
ПР4 - Уметь давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям.	Оценка выполнения практического задания, тестирование, письменный опрос	Дифференцированный зачет
ПР5 - Владеть правилами техники безопасности при использовании химических веществ.	Оценка выполнения практического задания	
ПР6 - Сформировать собственную позицию по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.	Устный опрос, оценка сообщения и реферата	Дифференцированный зачет

Оценивание результатов обучения на текущей и промежуточной аттестации

Объекты оценивания	**Показатели**	**Критерии**	**Тип задания; № задания**	**Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)**
МПР1 - Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлят	-выполнение самостоятельных работ в ходе изучения дисциплины; - умение планировать собственную деятельность; -осуществление контроля и корректировки своей	-выполнены все виды самостоятельных работ по дисциплине; - определены цели и задачи самостоятельных работ; - скорректированы действия после оценки работ;	Сообщения и рефераты №№ 1 - 12 Практические задания №№ 1,3,4,6,8,9, 13. Самостоятельная работа №№ 1, 2, 3,4	Текущая

Владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; быть способным и готовым к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.	практические проблемы; -выполнение заданий творческого характера с применением различных методов познания; - способность к учебно-исследовательской и проектной деятельности	проект (исследование) по дисциплине; - использованы различные методы познания (наблюдение, эксперимент, измерение, моделирование) при выполнении заданий творческого характера	№№ 2, 5, 10,11,12,14,15,16,17,18, 19,20,21,22,23 Сообщения и рефераты № 1 - 12	дифференцированный зачет
МПР4 - Быть готовым и способным к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владеть навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, уметь ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию	-осуществление эффективного поиска необходимой информации, используя различные виды источников, в том числе электронные; - использование информации для эффективного выполнения поставленных учебных задач; -умение критически оценивать и интерпретировать информацию в соответствии с поставленными учебными задачами	7. - для подготовки презентаций, рефератов и сообщений использована информация, подобранная из разных источников; 8. -при устных и письменных опросах продемонстрировано умение	Сообщения и рефераты № 1 — 12, устный опрос №№1-11, письменный опрос №№ 1- 15	Текущая, дифференцированный зачет

, получаемую из различных источников.		критическ и мыслить		
МПР5 - Уметь использовать средства информацио нных и коммуникац ионных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных , коммуникати вных и организацио нных задач с соблюдение м требований эргономики, техники безопасности , гигиены, ресурсосбере жения, правовых и этических норм, норм информацио нной безопасности .	-осознание ответственности за деятельность в сети интернет; -способность и готовность к использованию ИКТ в целях обучения и развития; -соблюдение техники безопасности, гигиены, ресурсосбережен ия, правовых и этических ном, ном информационной безопасности	-применены ИКТ-технологии при выполнении проектных и творческих заданий; - составлены и заполнены тематических таблиц с привлечение м информацион ных ресурсов; -подобраны графические изображения и видеоролики по предложенно й теме в сети Интернет; -выполнены тесты в режиме он-лайн; - использован ы электронные учебники и средства виртуальной химической лаборатории для проведения практических работ	Сообщения и рефераты № 1 — 12, устный опрос №№1-11, письменный опрос №№ 1- 15 тестирование №№1,2,6,7, 11,1216, 20,21,22,23 практические задания №№ 2, 5, 10,11,12,14,15,16,17,18, 19,20,21,22,23	Текущая, дифференцир ованный зачет
МПР6 - Уметь определять назначение и				Текущая

функции различных социальных институтов.				
МПР7 - Уметь самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.	- умение самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью; - самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; - воспитание высоких нравственных чувств в отношениях к родине и ее идеалам, к трудовой деятельности и к людям	- выполнены учебно-познавательные задания творческого и поискового характера	Сообщения и рефераты № 1 — 12, практические задания №№ 1,3,4,6,8,9, 13, самостоятельная работа №№ 1, 2, 3,4	Текущая
МПР8 - Владеть языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.	-умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, соответствующие дисциплине	- подготовлены сообщения и рефераты химического содержания в соответствии с поставленной целью; -даны полные и правильные ответы на вопросы устного и письменного опроса; - использованы в ответах химические термины и адекватные	Сообщения и рефераты № 1 — 12, устный опрос №№1-11, письменный опрос №№ 1- 15	Текущая, дифференцированный зачет

		языковые средства		
МПР9 - Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	-анализ результатов деятельности и актуализация имеющихся у обучающихся знаний и умений; -умение использовать полученные знания в новых условиях, ситуациях; -умение комбинировать усвоенные элементы учебной информации и способы деятельности с целью получения новых знаний; -понимание причин успеха/неуспеха учебной деятельности и способность конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха	- выполнены контрольные задания по всем темам изучаемого курса и проведен анализ их результатов; - получены ответы на вопросы и задания межпредметного характера	Тестирование №№1-23	Текущая, дифференцированный зачет
ПР1 - Сформировать представление о месте химии в современной научной картине мира; понимать роль химии в формировании кругозора и	- представление о роли химии в современной научной картине мира; - способность обучающихся использовать естественно-научные знания для решения практических задач	- представлены сообщения и рефераты об истории развития химии, о выдающихся ученых-химиках, о месте химии в современной научной картине	Сообщения и рефераты № 1 — 12 практические задания №№ 1,3,4,6,8,9, 13	Текущая, дифференцированный зачет

функциональной грамотности человека при решении практических задач.		мира; - выполнены задания, в ходе которых приобретены знания и умения, имеющие значимость при решении практических задач		
ПР2 - Владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой.	- знание основных положений теории электролитической диссоциации, теории химического строения органических веществ, основополагающих законов химии; - использование в ходе устного и письменного ответа, при выполнении практических заданий, самостоятельных работ и тестирования химической терминологии и символики	- при выполнении различных форм контроля продемонстрированы знания химической терминологии и символики (знаки химических элементов, формулы веществ, уравнения химических реакций)	Сообщения и рефераты № 1 - 12 практические задания №№ 1-23 самостоятельная работа №№ 1, 2, 3,4 тестирование №№1-23 устный опрос №№1-11, письменный опрос №№ 1- 15	Текущая, дифференцированный зачет
ПР3 - Владеть основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; уметь	- овладение методами познания, используемыми в химии (наблюдение, описание, эксперимент, измерение); - получение выводов, основанных на наблюдениях и	- проведены лабораторные и практические работы по всем темам курса в соответствии с их целями и сделаны выводы по проведенным работам	Практические задания №№ 2, 5, 10,11,12,14,15,16,17,18, 19,20,21,22,23	Текущая, дифференцированный зачет

обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; быть готовым и способным применять методы познания при решении практических задач.	экспериментах, необходимых для понимания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека			
ПР4 - Уметь давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям.	- решение расчётных задач; - использование при решении задач химических формул; - применение при решении задач химических уравнений	- расчётные задачи решены в соответствии с вариантом задания; - при решении задач в полном объёме использованы химические формулы; - при решении задач использованы химические уравнения, в соответствии с предложенным заданием	Практические задания №№ 1,4,6,8,9 Самостоятельная работа №№1-4	Текущая, дифференцированный зачет
ПР5 - Владеть правилами техники безопасности при использовании химических веществ.	-знание правил техники безопасности; -применение правил техники безопасности при проведении лабораторных и практических работ	- продемонстрировано знание правил техники безопасности при выполнении тестов;	Практические задания №№ 2, 5, 10,11,12,14,15,16,17,18, 19,20,21,22,23	Текущая, дифференцированный зачет

		-применены правила техники безопасности при проведении лабораторных и практических работ		
ПР6 - Сформировать собственную позицию по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.	-получение необходимой химической информации из разных источников; - критическоепереоценивание полученной информации; - применение информации	- для подготовки презентаций, рефератов и сообщений использована информация, подобранная из разных источников; - продемонстрировано умение перерабатывать информацию		Текущая, дифференцированный зачет

2. Фонд оценочных средств

Включает в себя оценочные средства, предназначенные как для проведения промежуточной аттестации (дифференцированного зачёта), так и для проведения оперативного контроля знаний студентов.

Промежуточная аттестация

Дифференцированный зачёт (II семестр) проводится по окончании изучения учебной дисциплины «Химия». Для проведения дифференцированного зачёта используются тестовые задания.

Тестовые задания представлены в 1 варианте, который содержит 30 тестовых заданий, в том числе с выбором одного правильного ответа из нескольких предложенных — 20 заданий, с выбором 3-х правильных ответов из нескольких предложенных — 10 заданий.

2.1.Входной контроль.

Цель входного контроля-определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения.

Для осуществления входного контроля используется тестирование. Тестовые задания представлены в 4-х вариантах.

Вариант I

1. Дополните предложение:

Химический элемент магний находится в_____периоде, _____группе, _____подгруппе.

2. Выберите правильный ответ:

Атом кислорода имеет следующее распределение электронов по энергетическим уровням:

A. 2ē4ē

B. 2ē6ē

C. 2ē8ē6ē

3. Дополните предложение:

В периоде с возрастанием порядкового номера у химических элементов металлические свойства_____, а неметаллические свойства_____.

4. Установите соответствие:

В веществах, имеющих химические формулы а) O_2, б)HCI, в)MgO

A. ионная связь

B. ковалентная неполярная связь

C. ковалентная полярная связь

5. Установите соответствие:

A. оснóвный оксид	1. HCl
B. кислотный оксид	2. CuO
C. основание	3. SO_2
D. соль	4. KOH
E. кислота	5. H_2SO_3
	6. $CuSO_4$
	7. NaCl

Вариант II

1. Дополните предложение:

Номер периода указывает на_____

2. Выберите правильный ответ:

Атом хлора имеет следующее распределение электронов по энергетическим уровням:

A. 2ē5ē

B. 2ē8ē7ē

C. 2ē7ē

3. Дополните предложение:

В главной подгруппе с возрастанием порядкового номера у химических элементов металлические свойства_____, а неметаллические свойства_____

4. Установите соответствие:

В веществах, имеющих химические формулы а)H_2, б)CuO, в)H_2O

A. ионная связь

B. ковалентная неполярная связь

C. ковалентная полярная связь

5. Установите соответствие:

A. основный оксид	1. H_2SO_4
B. кислотный оксид	2. NaOH
C. основание	3. CO_2
D. соль	4. K_2O
E. кислота	5. $CuCl_2$
	6. $CaCO_3$

Вариант III

1. Дополните предложение:

Порядковый номер химического элемента указывает на_____

2. Выберите правильный ответ:

Атом кислорода имеет следующую электронную формулу:

A. $1s^2 2s^2 2p^2$

B. $1s^2 2s^2 2p^4$

C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

3. Дополните предложение:

A. В ряду Na, Mg, Al металлические свойства_____

B. В ряду F, Cl, Br, I неметаллические свойства_____

4. Установите соответствие:

В веществах, имеющих химические формулы а)H_2S, б)CaO, в)Cl_2

A. ионная связь

B. ковалентная неполярная связь

C. ковалентная полярная связь

5. Выберите правильный ответ:

Разбавленная серная кислота реагирует с: SO_2, CuO, NaOH, Zn, Cu.

Ответ подтвердите уравнениями химических реакций.

Вариант IV

1. Дополните предложение:

Номер группы указывает на_____.

2. Выберите правильный ответ:

Атом хлора имеет следующую электронную формулу:

A. $1s^2 2s^2 2p^3$

B. $1s^2 2s^2 2p^5$

C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

3. Дополните предложение:

A. В ряду B, C, N, O, F неметаллические свойства_____

B. В ряду Li, Na, K металлические свойства_____

4. Установите соответствие:

та

B) сульфат железа (III)

C) ортофосфорная кислота

D) угольная кислота

Ответы

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ответ	C	C	B	D	B	D	A	C	D	C	B	C	A	B	A	B

Предмет органической химии.
Теория строения органических соединений.

-

Устный опрос

1. Предмет органической химии. Сравнение органических веществ с неорганическими.
2. Причины многообразия органических соединений.
3. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры.
4. Классификация органических веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология.

Письменный опрос.

1. Для 2,2,3-триметилпентана составить формулы двух гомологов и двух изомеров.
2. Напишите структурные формулы изомеров пентана C_5H_{12}.
3. Напишите структурные формулы трёх изомеров гексана C_6H_{14}.
4. Какие из перечисленных ниже соединений являются изомерами:
   а) 2-метилгексан;
   б) 3-метилгептан;
   в) 3-этилгексан;
   г) 2,2-диметилгептан;
   д) 2,4-диметилгексан;

е) 2-метилоктан.

5. Напишите структурные формулы двух гомологов пентена-2 и назовите их.

6. Напишите структурные формулы изомеров диеновых углеводородов состава C_5H_8. Назовите их.

7. Напишите структурные формулы четырёх изомеров, которые отвечают формуле C_4H_6. Назовите все вещества.

8. Сколько алкинов могут быть изомерны изопрену? Напишите структурные формулы этих алкинов и назовите их по систематической номенклатуре.

9. Составьте структурные формулы трёх алкинов, которые изомерны 2-метилбутадиену-1,3. Дайте им названия.

10. Для следующего вещества составьте формулы одного гомолога и двух изомеров.

Тема Углеводороды и их природные источники.

Устный опрос

1. Алканы: гомологический ряд, общая формула, изомерия, номенклатура, получение, химические свойства, применение.

2. Алкены: гомологический ряд, общая формула, изомерия, номенклатура, получение, химические свойства, применение.

3. Алкадиены и каучуки. Сопряженные алкадиены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена. Натуральный и синтетический каучуки. Резина. Вулканизация каучука.

4. Алкины: гомологический ряд, общая формула, изомерия, номенклатура, получение, химические свойства, применение.

5. Арены: гомологический ряд, общая формула, изомерия, номенклатура, получение, химические свойства, применение.

6. Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение. Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Коксохимическое производство.

Письменный опрос

1. Напишите уравнения реакций: а) горения пропана в кислороде; б) первой, второй и третьей стадий хлорирования метана. Дайте названия всем продуктам реакций.

2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: $CH_4 \rightarrow CH_3Cl \rightarrow C_2H_6 \rightarrow C_2H_5Br$. Дайте названия всем веществам.

3. Рассчитайте массу сажи, которая образуется при разложении метана массой 24 г.

4. Рассчитайте объём кислорода и объём воздуха, которые потребуются для сжигания 10 л этана. Объёмная доля кислорода в воздухе составляет 21% (н.у.).

Письменный опрос

1. Напишите структурные формулы соединений: а) 2-метилбутен-1; б) 3-метилпентен-1; в) 2-метил-4-этилгексен-2.

2. Напишите уравнения реакций взаимодействия бутена-1 с водородом, бромом, бромоводородом. Какие вещества образовались?
3. Как получают этилен? Напишите два уравнения соответствующих реакций и укажите условия их протекания.
4. Какой объём воздуха (н.у.) потребуется для полного сжигания 5 л этилена? Объёмная доля кислорода в воздухе составляет 21%.

Письменный опрос

1. Какие углеводороды называют диеновыми? Какова их общая формула? Напишите структурные формулы и дайте названия трём представителям диеновых углеводородов.
2. Составьте уравнения реакций взаимодействия бутадиена-1,3: а) с избытком водорода; б) с избытком брома. Назовите продукты реакций.
3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения: $C_2H_4 \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow C_4H_6$.
4. Чем различаются природный каучук и резина?

Письменный опрос

1. Напишите уравнения реакций: а) горения ацетилена в кислороде; б) гидратации ацетилена в присутствии катализатора; в) гидрирования пропина. Назовите продукты реакций.
2. С какими из приведённых веществ будет реагировать ацетилен: бром, метан, водород, хлороводород? Напишите уравнения возможных реакций, укажите условия их протекания и назовите образующиеся вещества.
3. Напишите структурные формулы соединений: а) 4-метилпентин-2; б) бутин-2; в) 3,3-диметилбутин-1; г) 2,5-диметил гексин-3.
4. Какой объем (н.у.) ацетилена можно получить из технического карбида кальция массой 65 г, если массовая доля примесей в нем составляет 20%?

Письменный опрос

1. Составьте структурные формулы всех изомеров, отвечающих формуле C_8H_{10} и содержащих бензольное кольцо. Назовите все вещества.
2. Напишите уравнения реакций: а) нитрования бензола; б) горения бензола в кислороде; в) получения бензола из циклогексана. Укажите условия протекания реакций а) и в).
3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения: хлорэтан ← этен ← ацетилен → бензол → хлорбензол. Укажите условия их протекания.
4. При нитровании бензола массой 78 г получили нитробензол массой 105 г. Какова массовая доля выхода нитробензола?

Тестирование № 14.

Вариант I.

1. Диметилпропан относится к классу углеводородов, общая формула которого:

1) C_nH_{2n+2} 2) C_nH_{2n-2}
3) C_nH_{2n} 4) C_nH_{2n+1}

2. Гомологом этана является:

1) C_2H_4 2) C_4H_{10}

3) C_3H_4 4) C_6H_{12}

3. Гомологом C_7H_{16} является:

1) 2-метилгексан 2) 3-метилоктен

3) 3-метилгексан 4) октан

4. Какой вид изомерии имеют алканы:

1) положения двойной связи 2) углеродного скелета

3) пространственная 4) межклассовая

5. Число σ-связей в молекуле хлорметана:

1) 1 2) 2

3) 3 4) 4

6. Валентный угол в молекулах алканов составляет:

1) $109^0 28$ 2) 180^0

3) 120^0 4) $104{,}5^0$

7. В уравнении полного сгорания пентана коэффициент перед формулой кислорода равен:

1) 5 2) 6

3) 8 4) 9

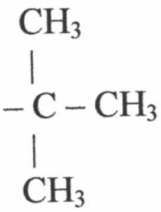
Напишите уравнение реакции.

8. Пропан взаимодействует с:

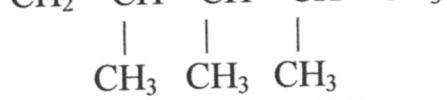
1) бромом 2) хлороводородом

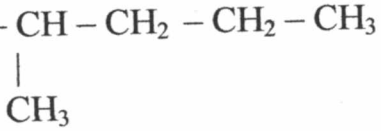
3) водородом 4) гидроксидом натрия (р-р).

9. Назовите вещества:

1) 

2) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

3) 

4) 

10. К свойствам метана относятся:

1) хорошая растворимость в воде

2) высокая температура кипения

3) горючесть

4) электропроводность

5) взрывоопасность при смешивании с кислородом

6) способность к термическому разложению при нагревании

Ответы: **1** (1) **2** (2) **3**(4) **4** (2) **5** (4) **6** (1) **7** (3) **8** (1) **10** (3,5,6)

9 (1 – 2,2 диметилпропан; 2 – бутан; 3 – 2,3,4 триметилгексан; 4 – 2 метилпентан)

1. Закончите формулировку, выбрав ответ: «Углеводороды, молекулы которых содержат одну пи- связь, т.е. в их молекулах реализуется одна двойная связь, называются...»
а) алкинами; б) алкенами; в) аренами; г) алканами.
2. Закончите формулировку, выбрав ответ: «Вещества, сходные по составу, строению и свойствам, но различающиеся на одну или несколько групп CH_2, называются»:
а) гомологами; б) изомерами; в) радикалами; г) парафинами.
3. Дополните схему, выбрав из нижеприведенных формул необходимое:

$$\ldots + Cl_2 = CH_3Cl + \ldots$$

а) C_2H_6 и HCl; б) C_3H_8 и HCl; в) CH_4 и HCl; г) CH_4 и 2HCl.
4. Полимеризация характерна для соединений состава:
а) C_nH_{2n+2}; б) C_nH_{2n-2}; в) $C_nH_{2n+1}OH$; г) $C_nH_{2n+1}NO_2$.
5. В цепочке превращений $C_2H_6 \rightarrow X \rightarrow C_2H_5OH$ веществом X является:
а) хлорэтан; б) хлорметан; в) ацетилен; г) метан.
Напишите уравнения химических реакций.
6. Метан:
а) не горюч; б) реагирует с хлором на свету; в) не полимеризуется;
г) при сильном нагревании образует ацетилен и водород;
д) содержит атом углерода в sp - гибридном состоянии.
7. Две π (пи)-связи имеются в молекуле:
а) этана; б) бензола; в) пропина; г) пропена.
8. И в реакцию гидратации, и в реакцию гидрирования вступает:
а) этан; б) этен; в) метан; г) тетрахлорметан.
9. Продуктом реакции пропена с хлором является:
а) 1,2-дихлорпропен; б) 2-хлорпропен; в) 2-хлорпропан; г) 1,2-дихлорпропан.
10. В молекуле какого вещества все атомы углерода находятся в состоянии sp^2–гибридизации:
а) этена; б) этана; в) этина; г) циклопропана.
Ответы: 1 – Б, 2 – А, 3 – В, 4 – Б, 5 – А, 6 – Б,В,Г, 7 – В, 8 – Б, 9 – Г, 10 - А

Самостоятельная работа

Вариант I.

1. С какими из перечисленных веществ: Br_2, NaOH, HCl, O_2, $CuCl_2$, H_2SO_4, H_2, Mg, H_2O, S будет взаимодействовать этин. Напишите уравнения химических реакций, укажите их тип и название веществ.
2. Осуществить превращения: этан → этен → этин → бензол → хлорбензол
3. Какую массу метана надо сжечь, чтобы получить 11,2л углекислого газа?
4. Какой объем ацетилена можно получить из карбида кальция массой 120г, содержащего 4% примеси?

Вариант II.

1. С какими из перечисленных веществ: Br_2, NaOH, HCl, O_2, $CuCl_2$, H_2SO_4, H_2, Mg, H_2O, S будет взаимодействовать этен. Напишите уравнения химических реакций, укажите их тип и название веществ.

2. Осуществить превращения: этин → бензол → циклогексан → гексан → хлоргексан

3. Какой объем кислорода необходим для сжигания 28г этилена?

4. Какую массу бромбензола можно получить из 140л бензола, содержащего 10% примеси?

Тестирование

1 вариант

1.Общая формула алканов:

а) Cn H2 n - 6 б) Cn H2n **в) Cn H 2n + 2** г) C n H2n – 2

2.Формула арена, это:

а) C7H8 **б) C5H4** в) C5H12 г) C4H8

3. Тип гибридизации у алкенов:

а) SP **б) SP2** в) SP3

4. В какой формуле 3 и 2 -связи:

а) CH3 – CH3 б) H2C = CH2 **в) H – C C – H** г) CH4

5. В каких углеводородах есть бензольное кольцо:

а)алкины **б)арены** в) циклоалканы г) алкадиены

6. Для каких углеводородов характерны реакции присоединения:

а)алканы **б)алкины** в)арены

7. Формула алкана, это:

а) C2H4 б) C6H6 **в) C2H6** г) C4H6

8. Не обесцвечивают раствор перманганата калия:

а) алкены **б) алканы** в) алкины г) алкадиены

2 вариант

1 .Общая формула алкенов:

а) Cn H2n + 2 б) Cn H2n – 6 **в) Cn H2n** г) Cn H2n – 2

2. Формула алкадиена, это:

а) C6H6 **б) C4H6** в) C4H10 г) C3H6

3. Тип гибридизации у алканов:

а) SP б) SP2 **в) SP3**

4.В какой формуле 5 и 1 –связь:

а) CH3 – CH2 – CH3 **б) H2C = CH2** в) CH3 – C CH г) C2H6

5. В каких углеводородах есть тройная связь:

а) алканы б) алкены **в) алкины** г) арены

6. Для каких углеводородов характерны реакции замещения:

а) алканы б) алкены в) арены г) алкадиены

7. Формула алкена, это:

а) C3H8 **б) C3H6** в) C5H12 г) C5H6

8. Обесцвечивают раствор перманганата калия:

а) алкины б) алканы в) арены г) циклоалканы

3 вариант

1. Общая формула алкинов:

а) Cn H2n – 2 б) Cn H2n – 6 в) Cn H2n г) Cn H2n + 2

2. Формула алкина, это:

а) C5H10 б) C5H12 **в) C5H8** г) C5H6

3. Тип гибридизации у аренов:
а) SP **б) SP2** в) SP3
4. В какой формуле 4 – связи:
а) CH3 – CH3 б) H – C C – H **в) CH4** г) C4H10
5. В каких углеводородах есть одна двойная связь:
а) алканы **б) алкены** в) алкины г) алкадиены
6. Для каких углеводородов характерны реакции замещения и присоединения:
а) алканы б) алкены в) алкадиены **г) циклоалканы**
7. Формула алкана, это:
а) C4H6 **б) C4H10** в) C6H12 г) C5H10
8. Для каких углеводородов характерна изомерия положения кратной связи:
а) алкены б) алканы в) циклоалканы г) арены

4 вариант

1. Общая формула алкадиенов:
а) Cn H2n б) Cn H2n – 6 **в) Cn H2n – 2** г) Cn H2n + 2
2. Формула алкена, это:
а) C8H10 **б) C3H6** в) C4H10 г) C5H8
3. Тип гибридизации у алкинов:
а) SP б) SP2 в) SP3.
4. В какой формуле 8 и 1 - связь:
а) H2 C = CH2 б) CH4 **в) H3C – CH = CH2** г) H – C C – H
5. В каких углеводородах есть две двойные связи:
а)алкены **б)алкадиены** в) арены г) алканы
6. Для каких углеводородов характерны реакции замещения:
а) алканы б) алкены в) арены г) алкины
7. Формула алкина, это:
а) C3H8 б) C3H6 в) C5H12 **г) C5H8**
8. В каких углеводородах все связи одинарные:
а) алканы б) алкены в) алкадиены г) арены

Сообщения и рефераты

1. Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
2. Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.
3. Химия углеводородного сырья.
4. Углеводородное топливо, его виды и назначение.
5. Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.
6. Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.
7. Применение ароматических углеводородов.
8. Ароматические углеводороды как сырье для производства пестицидов.
9. Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.
10. Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.

Тема Кислородсодержащие органические соединения.

Устный опрос

1. Спирты. Предельные одноатомные спирты: гомологический ряд, общая формула, получение, химические свойства, применение.
2. Предельные многоатомные спирты. Качественная реакция на многоатомные спирты.
3. Фенолы: химические свойства, качественная реакция на фенол, применение фенола.
4. Альдегиды: гомологический ряд, общая формула, получение, качественные реакции на альдегиды, применение.
5. Предельные одноосно́вные карбоновые кислоты: гомологический ряд, общая формула, получение, химические свойства, применение.
6. Сложные эфиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение.
7. Жиры. Классификация жиров. Химические свойства и применение жиров.
8. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт.
9. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.
10. Значение углеводов в живой природе и жизни человека.

Самостоятельная работа

Вариант I.

1. Выданы 4 склянки с веществами. В одной — этиловый спирт, в другой — раствор глицерина, в третьей — раствор глюкозы, в четвертой — раствор уксусной кислоты. Определите опытным путем, в какой склянке какое вещество содержится.
2. Как из ацетилена получить уксусноэтиловый эфир? Напишите уравнения реакций и укажите условия их протекания.
3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:

4. Рассчитайте объём углекислого газа (н.у.), который образуется при спиртовом брожении глюкозы массой 250 г, содержащей 4% примесей.
5. Какая масса молочной кислоты образуется при брожении глюкозы массой 300 г, содержащей 5% примесей?

Вариант II.

1. В четырех пробирках под номерами находятся: раствор ацетата натрия, крахмальный клейстер, глицерин, раствор муравьиной кислоты. Распознайте эти вещества опытным путем.
2. Напишите уравнения реакций взаимодействия уксусной кислоты: а) с магнием; б) с хлором; в) с гидроксидом натрия; г) с карбонатом калия. Назовите продукты реакций.

3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения: крахмал → глюкоза → этиловый спирт → этиловый эфир уксусной кислоты.
4. Вычислите массу чистой уксусной кислоты, затраченной на реакцию с раствором гидроксида натрия массой 120 г с массовой долей щёлочи 25%.
5. Какую массу шестиатомного спирта сорбита можно получить при восстановлении глюкозы массой 1 кг? Массовая доля выхода сорбита составляет 80%.

Тестирование

Вариант I.

1. При бромировании фенола избытком брома образуется:
а) 2-бромфенол; б) 2,3-дибромфенол; в) 2,5-дибромфенол; г) 2,4,6-трибромфенол.
2. Тип реакции $C_2H_5OH = C_2H_4 + H_2O$:
а) замещение; б) гидрирование; в) дегидратация; г) присоединение.
3. При окислении пропонола-1 оксидом меди (II) образуется:
а) пропаналь; б) этаналь; в) муравьиная кислота; г) уксусная кислота.
4. При нагревании спирта в присутствии концентрированной серной кислоты при температуре ниже 140^0 С получают:
а) алкоголята; б) простые эфиры; в) альдегиды; г) карбоновые кислоты.
5. Этилат натрия получается при взаимодействии:
а) $CH_3OH + Na$; б) $CH_3OH + NaOH_{(р-р)}$; в) $C_2H_5OH + Na$; г) $C_2H_5OH + NaOH_{(р-р)}$.
6. Этанол может реагировать с:
а) натрием и кислородом; б) хлоридом меди (II) и оксидом меди (II);
в) уксусной кислотой и метаном; г) этиленом и бензолом.
7. Водородная связь образуется между молекулами:
а) алканов; б) алкенов; в) алкинов; г) спиртов.
8. Функциональную группу – ОН содержат молекулы:
а) диэтилового эфира и бензола; б) фенола и ацетилена;
в) пропанола и фенола; г) этанола и этилена.
9. В промышленности этанол получают в результате реакции между:
а) $C_2H_5Cl + H_2O$; б) $C_2H_4 + H_2O$; в) $C_2H_2 + H_2O$; г) $CH_3COOC_2H_5 + H_2O$.
10. Гомологом этилового спирта является:
а) пропанол; б) пропилен; в) этилен; г) бензол.
Ответы: 1 – Г, 2 – В, 3 – А, 4 – Б, 5 – В, 6 – А, 7 – Г, 8 – В, 9 – Б, 10 - А

Вариант II.

1. Фенол не реагирует с:
1) $FeCl_3$ 2) HNO_3 3) NaOH 4) HCl
2. Атом кислорода в молекуле фенола образует:
1) одну р-связь 2) одну р-связь и одну σ-связь 3) две р-связи 4) две σ-связи
3. При окислении метанола оксидом меди (II) образуется:

1) метан 2) уксусная кислота 3) метаналь 4) хлорметан

4. Гидроксильная группа имеется в молекулах:

1) спиртов и карбоновых кислот 3) аминокислот и сложных эфиров

2) альдегидов и простых эфиров 4) жиров и спиртов

5. При окислении пропанола-1 образуется:

1) пропилен 2) пропанон 3) пропаналь 4) пропан

6. Свежеприготовленный осадок $Cu(OH)_2$ растворится, если к нему добавить:

1) пропандиол-1,2 2) пропанол-1 3) пропен 4) пропанол-2

7. Характерной реакцией на многоатомные спирты является взаимодействие с:

1) H_2 2) Cu 3) Ag_2O (NH_3) р-р 4) $Cu(OH)_2$

8. И с азотной кислотой, и с гидроксидом меди (II) будет взаимодействовать:

1) фенол 2) глицерин 3) этанол 4) метанол

9. Фенол взаимодействует с:

1) соляной кислотой 2) гидроксидом натрия 3) этиленом 4) метаном

10. Этиленгликоль - это жидкость:

1) неядовитая 2) ограничено растворима в воде 3) летучая 4) вязкая

Ответы: 1 (4) 2 (4) 3(3) 4 (1) 5 (3) 6 (1) 7 (4) 8 (2) 9 (2) 10 (4)

Вариант III.

1. Этанол не реагирует с:

1) Na 2) HBr 3) CH_3OH 4) NaOH

2. Атом кислорода в молекуле этанола образует:

1) одну р-связь 2) одну р-связь и одну σ-связь

3) две р-связи 4) две σ-связи

3. Для распознавания фенола используют:

1) аммиачный раствор оксида серебра 2) раствор хлорида железа (III)

3) свежеприготовленный гидроксид меди (II) 4) металлический цинк и калий

4. При окислении этанола оксидом меди (II) образуется:

1) ацетон 2) этан 3) ацетальдегид 4) уксусная кислота

5. Фенол взаимодействует с:

1) бромоводородом 2) гидроксидом цинка

3) гидроксидом калия 4) ацетиленом

6. Для качественного определения раствора глицерина используют реакцию:

1) «серебряного зеркала» 2) с гидроксидом меди (II)

3) с оксидом меди (II) 4) с бромной водой

7. И с азотной кислотой, и с гидроксидом меди (II) будет взаимодействовать:

1) фенол 2) метилацетат 3) этиленгликоль 4) формальдегид

3. Аминокислоты как амфотерные бифункциональные органические соединения. Химические свойства и применение аминокислот.
4. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.
5. Полимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации.
6. Термопластичные и термореактивные пластмассы.
7. Волокна, их классификация. Получение волокон.

Тестирование

1. К аминам относятся:

А. $C_6H_5NHCH_3$ Б. $(NH_2)_2CO$ В. CH_3COONH_4
Г. CH_3CONH_2 Д. CH_3NH_2 Е. $(C_2H_5)_3N$

2. Соединение, структурная формула которого C_6H_5-$N(CH_3)C_2H_5$, относится к:

А. первичным аминам Б. вторичным аминам В. третичным аминам

3. Какое из веществ будет изменять красную окраску лакмуса на синюю?

А. глюкоза Б. метиламин В. этанол Г. уксусная кислота

4. Расположите перечисленные вещества в ряд по усилению основных свойств.

А. аммиак Б. диметиламин В. анилин Г. этиламин

5. Для аминов характерны свойства:

А. окислителей Б. кислот В. оснований Г. восстановителей

6. Анилин взаимодействует с веществами:

А. KOH Б. Br_2 В. C_6H_6 Г. HCl

7. Промышленный способ получения анилина основан на реакции:

А. гидратации (реакция Кучерова)
Б. восстановления (реакция Зинина)
В. нитрования (реакция Коновалова)
Г. дегидратации (по правилу Зайцева)

8. Укажите конечный продукт "Г" в цепочке превращений:

А. метиламин Б. этиламин В. диметиламин Г. нитроэтан

9. Некоторое вещество по данным элементного анализа содержит в массовых долях 38,71% углерода, 16,13% водорода и 45,16% азота. Относительная плотность его паров по водороду равна 15,5. Это вещество...

Ответы: 1 – А, Д, Е; 2 – В; 3 – Б; 4 – В, А, Б, Г; 5 – В; 6 – Г; 7 – Б; 8 – Б; 9 –

Контрольная работа по разделу «Органическая химия».

Часть А.

А1. Общая формула алкинов:

1) $C_n H_{2n}$ **3) C_nH_{2n-2}**

2) C_nH_{2n+2} 4) C_nH_{2n-6}

А2. Название вещества, формула которого

$CH_3—CH(CH_3)—CH=CH—CH_3$

1) гексен-2 **3) 4-метилпентен-2**

2) 2-метилпентен-3 4) 4-метилпентин-2

А3. Толуол относится к классу:

1) спиртов

2) альдегидов

3) фенолов

4) аренов

А4. Только σ-связи присутствуют в молекуле

1) метилбензола 3) 2-метилбутена-2

2) изобутана 4) ацетилена

А5. Вид гибридизации электронныхорбиталей атома углерода, обозначенного звёздочкой в веществе, формула которого

$CH_2= C^*= CH_2$

1) sp^3 3) sp

2) sp^2 4) не гибридизирован

А6. Гомологом уксусной кислоты является кислота

1) хлоруксусная 3) олеиновая

2) муравьиная 4) бензойная

А7. Изомерами являются:

1) пентан и пентадиен 3) этан и ацетилен

2) бутадиен и бутин **4) этанол и этаналь**

А8. Бутадиен-1,3 из этанола можно получить при помощи реакции

1) Вюрца 3) Кучерова

2) Зинина **4) Лебедева**

А9. Какие вещества можно использовать для последовательного осуществления следующих превращений

$C_2H_5Cl \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_5OH$

1) КОН (спирт.р-р), H_2O 3) КОН (водн. р-р), H_2O

2) KCl, H_2O 4) Na, H_2O

А10. При взаимодействии пропена с водой образуется:

1) пропанол-1 3) пропаналь

2)пропанол-2 4) 2- метилпропанол

А11. При окислении пропанола – 2 образуется:

1) пропилен 3) пропаналь

2) пропанон 4) пропанол

А12. В <u>одну стадию</u> бутан можно получить из:

1) бутаналя

2) диэтилового эфира

3) бутена – 2

4) бутанола-2

А13. Фенол взаимодействует с:

1) соляной кислотой

2) гидроксидом натрия

3) этиленом

4) метаном

А14. Этанол и фенол взаимодействуют с:

1) натрием

2)гидроксидом натрия

3) хлороводородом

4) гидрокарбонатом натрия

А15. При гидролизе крахмала образуется:

1) глюкоза

2) сахароза

3) фруктоза

4) целлюлоза

А16. Реакция «серебряного зеркала» характерна для веществ, указанных в паре:

1) метанол и метаналь

2) глюкоза и этаналь

3) формальдегид и этанол

4) этаналь и пропанол

А17. Верны ли следующие суждения об ацетилене:

А. В молекуле ацетилена между атомами углерода присутствуют только σ - связи

Б. При взаимодействии ацетилена с бромной водой разрываются - связь между атомами углерода

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

А18. Фенол **не взаимодействует** с:

1) Na 2) NaOH 3) Br 4) HBr

А19. Глюкозу обработали гидроксидом меди (II) при нагревании. В результате образовалось:

1) глюконат меди

2) глюконовая кислота

3) глюкаровая кислота

4) сорбит

А20. Какой объём этилена (н.у.) можно получить из этилового спирта массой 100 г, если объёмная доля выхода составляет 88%?

1) 42,86 л 2) 21,43 л 3) 22,4 л 4) 11,2 л

Часть В.

В1. Установите соответствие между молекулярной формулой органического вещества и классом, к которому оно относится

А) $C_6H_{12}O_6$ 1) алкины

Б) C_5H_8 2) арены

В) C_8H_{10} 3) углеводы

Г) $C_4H_{10}O$

4) простые эфиры
5) многоатомные спирты

А-3 Б-1 В- 2 Г-4

В2. Установите соответствие между названием органического вещества и классом, к которому оно относится:

А) толуол
Б) глицерин
В) этанол
Г) глицин

1) алкены
2) одноатомные спирты
3) многоатомные спирты
4) арены
5) аминокислоты
6) фенолы

А-6 Б-3 В-2 Г-5

В3. С аминоуксусной кислотой может реагировать

1) сульфат натрия
2) хлороводород
3) метан
4) этанол
5) анилин
6) гидроксид калия

Ответ: 2,6

В4. И для ацетилена, и для пропинахарактерны

1) тетраэдрическая форма молекулы
2) sp-гибридизация атомов углерода в молекулах
3) реакция гидрирования
4) наличие только σ-связей в молекулах
5) горение на воздухе
6) реакция с хлоридом натрия

Ответ: 2, 3, 5

В5. Молекулярная формула углеводорода, массовая доля водорода в котором 15,79 %, а относительная плотность паров по воздуху 3, 93 _____

В6. Определите массу воды, которую надо добавить к 20 г раствора уксусной кислоты с массовой долей 70 % для получения раствора уксусной кислоты с массовой долей 5%.

Ответ _____

Часть С.

С1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения по схеме

$$C_2H_6 \rightarrow C_2H_5Cl \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow CH_3COH \rightarrow CH_3COOH$$
$$\downarrow$$
$$C_2H_4 \rightarrow C_2H_5Br$$

С2. С какими из перечисленных веществ: натрий, оксид серебра (I) в аммиачном растворе, серебро, соляная кислота, гидроксид натрия, карбонат натрия – будет реагировать муравьиная кислота? Составьте уравнения реакций и назовите продукты реакции.

С3. Аминоуксусная кислота получена из уксусной кислоты массой 24г (массовая доля выхода равна 60%). Вычислите объем раствора гидроксида натрия (массовая доля NaOH 15%, плотность 1,16 г/мл), который потребуется для нейтрализации полученной аминоуксусной кислоты.

-

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 141715966770764926566689926179496600774401837654

Владелец Гаджиалиева Раисат Хабибуллаевна

Действителен С 06.10.2026 по 06.10.2027