

	Министерство образования и науки Республики Бурятия
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»
	Учебно-методическая документация
	2.5. Учебный процесс
СК-УМД-КОС-2.5.-17	Контрольно-оценочные средства Учебной дисциплины «Химия»

Рассмотрено на заседании ЦК
«Математических и естественно-
научных дисциплин»
Протокол №
«__» _____ 2017г.
Председатель ЦК
_____ Т.А.Соболева.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
ответственный за качество
«__» _____ 2017г.
_____ Т.В.Славко

Комплект контрольно-оценочных средств

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме
дифференцированного зачета
По учебной дисциплине «ОУД.07 Химия»

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Бурятия «Гусиноозерский энергетический техникум»

Разработчик: Т.А. Соболева преподаватель первой квалификационной категории ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»

1. Паспорт комплекта контрольно — оценочных средств

1.1. Область применения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Химия», ориентированы на проверку степени достижения требований к минимуму содержания и уровню подготовки обучающихся в соответствии с ФГОС и является основополагающим документом для организации контроля за овладением общих компетенций у, обучающихся в учебном процессе.

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета для специальностей: 13. 02. 01 «Тепловые электрические станции» 13. 02. 03 «Электрические станции сети и системы»

КОС разработан, на основании:

- основных образовательных программ по профессиям и специальностям СПО:
13. 02. 01 «Тепловые электрические станции»
13.02.03 «Электрические станции сети и системы
- рабочих программ учебной дисциплины Химия.

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке.

Комплект контрольно-оценочных средств, предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ХИМИЯ

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета , (для специальности 13. 02. 01«Тепловые электрические станции» и специальности 13. 02. 03 «электрические станции сети и системы»)

Предмет оценивания (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результатов	Показатель и оценки результатов	Тип контрольного задания
У 1. Называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Выполнение, изучение, определение, выделение, решение задач и уравнений	текущий	Письменный контроль, фронтальный контроль (тестирование открытого и закрытого типов) Самостоятельная работа, тестовый контроль
У 2. Определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и текущий восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии.	Обоснование, формирование, выполнение, решение заданий определения, доказательства к разным классам неорганических веществ	текущий	Экспертная оценка выполнения контрольных, практических, лабораторных работ тестирование, индивидуальный устный контроль.

<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>			
<p>У 3. Характеризовать: <i>s</i>-, <i>p</i>-, <i>d</i>-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов).</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>Выполнение, создание, формулирование, обоснование, решения задач, построение оболочек.</p>	<p>Текущий</p>	<p>Письменный контроль (тестирование открытого и закрытого типов), устный индивидуальный контроль</p>
<p>У 4. Объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения. Природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции от различных факторов, и положение химического равновесия от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и</p>	<p>Нахождение, доказательство химических связей, определение, решение химических уравнений</p>	<p>Текущий</p>	<p>Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; написание контрольных работ, Творческих работ.</p>

<p>нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>			
<p>У 5.Выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Доказательства, определение, решение, выполнение, демонстрация, получение конкретных веществ</p>	<p>Текущий</p>	<p>Лабораторные и практические работы</p>
<p>У 6.Осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Нахождение, определение, доказательства, решение, выполнение, создание</p>	<p>Текущий</p>	<p>Творческие работы, самостоятельные работы (составление и защита рефератов, докладов и сообщений)</p>
<p>У 7.Решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться</p>	<p>Выполнение, создание, получение, нахождение, решение уравнений</p>	<p>Дифференцированный зачет</p>	<p>Тестирование, лабораторные и практические работы; решение расчетных задач.</p>

<p>с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p>			
<p>У 8.Связывать изученный материал со своей профессиональной деятельностью.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	Доказательство, определение, нахождение, обоснование	Дифференцированный зачет	Тестирование
<p>У 9. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	Нахождение, выполнение, формулирование, доказательство, решение, получение.	Дифференцированный Н зачет	Практическая работа, лабораторная работа, самостоятельная работа.
<p>З 1. Знать важнейшие химические понятия, теории и законы</p>	Формулирование, нахождение, выполнение, получение, решение.		Работа в виртуальной лаборатории, письменный фронтальный контроль (тестирование открытого и закрытого типов), устный индивидуальный контроль

<p>3 2. Классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;</p>	<p>Выполнение, определение, выделение, решение, получение соединений.</p>		<p>Работа в виртуальной лаборатории, письменный фронтальный контроль</p>
<p>3 3. Важнейшие вещества и материалы безопасное обращение с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;</p>	<p>Определение, выделение, демонстрация, выполнение, создание.</p>		<p>Выполнение практических работ</p>
<p>3 4. Приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве</p>	<p>Выделение, демонстрация, определение, получение растворов.</p>		<p>Выполнение и контроль лабораторно-практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях</p>
<p>35. Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников</p>	<p>Доказательство, выделение, определение, нахождение, обоснование.</p>		<p>Устный опрос</p>
<p>3 6. Роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества</p>	<p>Выделение, определение, нахождение, обоснование</p>		<p>Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий.</p>

3. Распределение оценивания результатов обучения, по видам контроля.

Элемент учебной дисциплины	Форма контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Введение			
Раздел 1. <i>Общая и неорганическая химия</i>			
1.1. Основные понятия и законы химии 1.2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома 1.3. Строение вещества 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая Диссоциация 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства 1.6. Химические реакции 1.7. Металлы и неметаллы	Устный или письменный опрос; тестирование; оценка защиты выполненных работ (сообщений, рефератов, докладов, презентаций); решение практических задач; выполнение лабораторных и практических работ и др. выполнение домашних заданий;	Выполнение лабораторно – практических работ; Выполнение контрольных работ.	
Раздел 2 <i>Органическая химия.</i>			
2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений А.М. Бутлерова 2.2. Углеводороды и их природные источники 2.3. Кислородсодержащие органические	Устный или письменный опрос; тестирование; оценка защиты выполненных работ (сообщений, рефератов, докладов, презентаций); решение	Выполнение лабораторно – практических работ; Выполнение контрольных	

соединения 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	практических задач; выполнение лабораторных и практических работ и др. выполнение домашних заданий;	работ.	
			дифференцированный зачет

4. Комплект оценочных средств

4.1. Задания для проведения входного контроля.

Вариант 1.

1. Дополнить:

Химический элемент магний находится: в _____ периоде,
_____ группе, _____ подгруппе.

2. Выбрать правильный ответ:

Атом кислорода имеет следующее распределение электронов по энергетическим уровням:

1. $2e4e$ 2. $2e6e$ 3. $2e8e6e$

3. Дополнить:

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

4. Выбрать правильный ответ:

В веществах, имеющих химические формулы O_2 , HCl , MgO

А) ионная связь

Б) ковалентная неполярная связь

В) ковалентная полярная связь.

Указать степень окисления химических элементов

5. Установить соответствие: (назвать вещества)

А) основной оксид

1. HCl

Б) кислотный оксид

2. KOH

В) основание

3. $CuSO_4$

Г) соль

4. CuO

Д) кислота

5. SO_2

Вариант 2.

1. Дополнить:

Номер периода указывает на _____.

2. Выбрать правильный ответ:

Атом хлора имеет следующее распределение электронов по энергетическим уровням:

1. $2e5e$ 2. $2e8e7e$ 3. $2e7e$

3. Дополнить:

В главной подгруппе с возрастанием порядкового номера у химических элементов металлические свойства _____,

а неметаллические свойства _____.

4. Выбрать правильный ответ:

В веществах, имеющих химические формулы H_2 , CuO , H_2O

А) ионная связь

Б) ковалентная неполярная связь

В) ковалентная полярная связь

Указать степень окисления химических элементов

5. Установить соответствие:(назвать вещества)

А) основной оксид 1. $CuCl_2$

Б) кислотный оксид 2. $NaOH$

В) основание 3. CO_2

Г) соль 4. H_2SO_4

Д) кислота 5. $CaCO_3$

В1. Установите соответствие. (Цифры в ответе могут повторяться.)

Электронная конфигурация валентных электронов	Формула высшего оксида
А. ns^2np^5	1. ЭО
Б. ns^2np^2	2. Э ₂ О ₃
В. ns^2np^3	3. ЭО ₂
Г. nd^5ns^2	4. Э ₂ О ₅
	5. Э ₂ О ₇

Ключи к тестам

№ вар.	А 1	А 2	А 3	А 4	А 5	А 6	В 1	В 2
I	2	2	3	2	-	-	А2,Б4,В3,Г4	-
II	1	4	1	1	-	-	А5,Б3,В4,Г5	-

Тест 2. Контрольная работа по теме: «Строение веществ»

Вариант 1

А1. Вещество с ионной связью:

- 1) хлор
2) хлорид калия
3) фосфин РН₃
4) азот

А2. Число общих электронных пар у атомов в молекуле азота:

- 1) одна
2) две
3) три
4) четыре

А3. Вещество с ковалентной неполярной связью:

- 1) фтор
2) хлороводород
3) бромид лития
4) оксид кальция

А4. Полярность связи увеличивается в ряду:

- 1) Cl₂, H₂S, CH₄
2) HCl, HBr, HI
3) NH₃, PH₃, SO₂
4) BH₃, NH₃, HF

В1. Изомерами вещества, формула которого H₂C=C(CH₃)-CH₂-CH₃, являются:

- 1) 2-метилгексан-1
2) бутен-2
3) 2-метилбутен-2
4) циклобутан
5) циклопентан
6) пентан-1

(В ответ запишите ряд цифр.)

Название вещества	Тип кристаллической решетки
А. Бромид кальция	1. Атомная
Б. Графит	2. Ионная
В. Йод	3. Металлическая
Г. Хлорметан	4. Молекулярная

Ответ:

А	Б	В	Г

Ключи к тестам

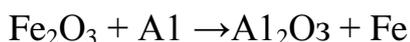
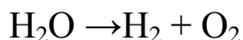
№ вар.	А 1	А 2	А 3	А 4	А 5	А 6	В 1	В 2
I	2	3	1	4	-	-	3,5,6	А4,Б2,В1,Г4
II	2	1	3	1	-	-	2,3,5	а2,Б1,В4,Г4

Контрольная работа по теме « Химические реакции»

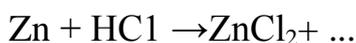
Вариант 1

Задание 1

▲ Расставьте коэффициенты в схемах реакций, укажите тип реакций:



■ Допишите уравнения реакций, расставьте коэффициенты, укажите тип:



Задание 2

Решите одну из задач:

▲ Вычислите количество вещества водорода, полученного при взаимодействии 2,8 г железа с соляной кислотой по уравнению. $\text{Fe} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$

- Вычислите массу оксида меди (II), полученного при окислении 32 г меди.

* Вычислите объем углекислого газа (н.у.), полученного при взаимодействии 250 г известняка (карбоната кальция), с раствором азотной кислоты.

Задание 3

Напишите уравнения реакций:

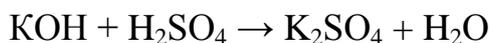
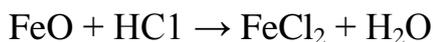
▲ гидроксид алюминия → оксид алюминия + вода

■ алюминий + соляная кислота → ... + ...

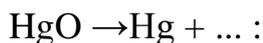
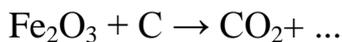
Вариант 2

Задание 1

▲ Расставьте коэффициенты в схемах реакций, укажите тип реакций:



■ Допишите уравнения реакций, расставьте коэффициенты, укажите тип:



Задание 2 Решите одну из задач

▲ Вычислите количество вещества водорода, полученного при взаимодействии 2,4 г магния с соляной кислотой по уравнению: $\text{Mg} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$

■ Вычислите массу оксида кальция, полученного при сгорании 8 г кальция

*Вычислите объем углекислого газа (н.у.), полученного при взаимодействии 250 г известняка (карбоната кальция), с избытком соляной кислоты.

Задание 3

Напишите уравнения реакций:

▲ оксид кальция + оксид фосфора (V) → фосфат кальция

• серная кислота + гидроксид железа ((III)) → .

Тест 3. Контрольная работа по теме: «Металлы»

Вариант 1

При выполнении заданий этой части работы обведите кружочком тот вариант ответа, который вы выбрали как правильный.

- О железе как о простом веществе говорится в предложении
 - железо входит в состав гемоглобина
 - яблоки содержат железо
 - алюминий вытесняет железо из растворов его солей
 - железо входит в состав железной окалины
 - Количество электронов на внешнем уровне атома алюминия равно
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - Ион, в составе которого 20 протонов и 18 электронов имеет заряд
 - 2-
 - 4+
 - 3+
 - 2+
 - Металлическую кристаллическую решетку имеет
 - йод
 - медь
 - поваренная соль
 - кремний
 - Реакция взаимодействия цинка с соляной кислотой относится к реакциям
 - окислительно-восстановительным, обмена
 - обратимым, замещения
 - окислительно-восстановительным, замещения
 - необратимым, обмена
 - Ионы серебра Ag^+ можно обнаружить в растворе с помощью
 - нитрата серебра
 - соляной кислоты
 - гидроксида натрия
 - лакмуса
 - Алюминий вступает во взаимодействие с
 - нитратом бария
 - сульфатом меди (II)
 - хлоридом калия
 - сульфатом кальция
8. Схеме превращений веществ
металл → основной оксид → соль → металл
соответствуют левые части уравнений химических реакций под номерами
а) $CuO + HCl \rightarrow$ б) $Cu + O_2 \rightarrow$ в) $CuO + H_2 \rightarrow$ г) $CuCl_2 + Fe \rightarrow$
1) а, б, в 2) б, в, г 3) а, в, г 4) б, а, г

При выполнении задания 9 обведите тот вариант ответа, который вы выбрали как правильный.

9. Металлические свойства ярче выражены у
1) калия 2) бериллия 3) бария 4) кальция

При выполнении задания 10 запишите в алфавитном порядке буквы, соответствующие выбранному вами ответу.

10. В системе $Fe_2O_{3(T)} + 3CO_{(T)} \leftrightarrow 2Fe_{(T)} + 3CO_{2(T)} + Q$ на смещение химического равновесия в сторону продуктов реакции не влияет
А) понижение температуры
Б) уменьшение концентрации CO_2
В) повышение давления
Г) увеличение концентрации CO_2

Д) катализатор

11. При взаимодействии цинка массой 13 г с кислородом образовалось _____ г оксида. (запишите в ответе число с точностью до целых)

Вариант 2

При выполнении заданий этой части работы обведите кружочком тот вариант ответа, который вы выбрали как правильный.

- К сложным веществам относится каждое из веществ группы*
 - серная кислота, хлорид натрия, спирт, озон
 - кремний, фосфор, сера, железная окалина
 - соляная кислота, гидроксид натрия, оксид фосфора, мел
 - вода, алмаз, железо, графит
- Щелочью является гидроксид элемента, который в ПСХЭ находится*
 - в 3-м периоде, IIIA группе
 - в 4-м периоде, IA группе
 - во 2-м периоде, IIA группе
 - в 3-м периоде IIA группе
- В атоме брома число электронных слоев и число электронов внешнего слоя соответственно равны*
 - 4, 5
 - 3, 7
 - 4, 7
 - 4, 6
- Самым пластичным является вещество, у которого кристаллическая решетка*
 - молекулярная
 - ионная
 - атомная
 - металлическая
- К окислительно-восстановительным не относится реакция, уравнение которой*
 - $\text{CuCl}_2 + \text{Fe} = \text{FeCl}_2 + \text{Cu}$
 - $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 - $2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\uparrow$
 - $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2\uparrow$
- Реактивом на катион Ba^{2+} является раствор*
 - гидроксида натрия
 - соляной кислоты
 - нитрата серебра
 - серной кислоты
- Гидроксид цинка взаимодействует с каждым из двух веществ:*
 - с нитратом бария и соляной кислотой
 - с соляной кислотой и гидроксидом натрия
 - хлоридом калия и гидроксидом калия
 - с магнием и азотной кислотой
- С помощью соляной кислоты можно осуществить превращение*
 - $\text{Cu} \rightarrow \text{CuCl}_2$
 - $\text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_3$
 - $\text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NaCl}$
 - $\text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2$

Часть 2

При выполнении задания 9 обведите тот вариант ответа, который вы выбрали как правильный.

- Металлические свойства усиливаются в ряду элементов*
 - $\text{B} \rightarrow \text{Be} \rightarrow \text{Li}$
 - $\text{O} \rightarrow \text{N} \rightarrow \text{C}$
 - $\text{As} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{N}$
 - $\text{Se} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{O}$

При выполнении задания 10 запишите в алфавитном порядке буквы, соответствующие выбранному вами ответу.

10. Необратимые химические реакции возможны между веществами

- А) хлорид железа(II) и нитрат кальция
- Б) цинк и серная кислота
- В) оксид меди (II) и азотная кислота
- Г) гидроксид бария и хлорид калия
- Д) медь и сульфат железа (II)

11. При восстановлении 0,5 моль оксида меди (II) водородом образуется _____ г меди и вода. (в ответе число с точностью до целых).

Ключи к тестам

№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
I	3	3	4	2	3	2	2	4	1	В, Д	16,2
II	3	2	3	4	2	4	2	4	1	Б, В	32

Тест 4. Контрольная работа по теме: «Неметаллы»

Вариант 1

A1. Гидроксиду состава $HЭO_3$ соответствует оксид состава:

- 1) $Э_2O_3$
- 2) $Э_2O_5$
- 3) $ЭO_3$
- 4) $Э_2O$

A2. В порядке усиления кислотных свойств расположены гидроксиды:

- 1) $H_2SeO_4—H_6TeO_6$
- 2) $HClO_2—HClO_3$
- 3) $H_3PO_4—H_2SiO_3$
- 4) $HNO_3—HN_2$

A3. В порядке усиления окислительных свойств расположены вещества:

- 1) $S_8—Si$
- 2) $I_2—Cl_2$
- 3) $Cl_2—S_8$
- 4) $O_2—S_8$

A4. Только окислителем в окислительно-восстановительных реакций может быть:

- 1) Сера
- 2) Оксид Серы (IV)
- 3) Сероводород
- 4) Серная кислота

B1. Сера вступает в реакцию с веществами:

- 1) NH_3
- 2) H_2
- 4) KCl
- 5) H_2SiO_3

- 3) HNO_3 6) Cu
(Ответ запишите ряд цифр.)

Ответ: _____

В2. Под действием кислорода возможны превращения:

- 1) $\text{NH}_3 \rightarrow \text{N}_2$ 4) $\text{NO} \rightarrow \text{NO}_2$
2) $\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{SO}_3$ 5) $\text{Cl}_2 \rightarrow \text{Cl}_2\text{O}_7$
3) $\text{NO}_2 \rightarrow \text{N}_2\text{O}_5$ 6) $\text{SiH}_4 \rightarrow \text{SiO}_2$

(В ответ запишите ряд цифр.)

Ответ: _____

Вариант 2

A1. Гидроксиду состава HЭO_4 соответствует оксид состава:

- 1) $\text{Э}_2\text{O}_3$ 3) $\text{Э}_2\text{O}_7$
2) ЭO_2 4) $\text{Э}_2\text{O}$

A2. В порядке ослабления кислотной свойств расположены гидроксиды:

- 1) H_6TeO_6 — H_5IO_6
2) H_2SiO_3 — H_3PO_4
3) HClO_3 — HClO
4) H_2SO_4 — HClO_4

A3. В порядке усиления восстановительных свойств расположены вещества:

- 1) I_2 — Cl_2 3) N_2 — H_2
2) C — N_2 4) S_8 — O_2

A4. Только восстановителям за счет азота в окислительно-восстановительных реакциях может быть :

- 1) Оксид азота(1)
2) Азот
3) Азотная кислота
4) Аммиак

В1. Азот вступает в реакцию с веществами :

- 1) NaOH 4) Li
2) H_2 5) O_2
3) H_2SO_4 6) H_2O

(В ответ запишите в ряд цифр)

Ответ: _____

В2. Под действием кислорода возможно превращения :

- 1) $\text{NH}_3 \rightarrow \text{NO}_2$ 4) $\text{CO} \rightarrow \text{CO}_2$
 2) $\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{SO}_2$ 5) $\text{S} \rightarrow \text{SO}_3$
 3) $\text{N}_2 \rightarrow \text{N}_2\text{O}_3$ 6) $\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S}$

Ответ: _____

–

Ключи к тестам

№ вар.	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	B 1	B 2
I	2	2	2	4	-	-	2,3,6	1,4,5
II	3	3	3	4	-	-	2,4,5	2,4,6

Лабораторная работа

Тема: Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.

Цели: изучить способы приготовления эмульсий и суспензий; научиться отличать коллоидный раствор от истинного; отработать навыки экспериментальной работы, соблюдая правила техники безопасности при работе в кабинете химии.

Методические указания:

Дисперсные системы – это системы, в которых мелкие частицы вещества, или дисперсная фаза, распределены в однородной среде (жидкость, газ, кристалл), или дисперсионной фазе

	<p>Размер частиц дисперсной фазы характеризуется дисперсностью. В зависимости от нее дисперсные системы можно разделить на <u>высокодисперсные, или собственно коллоидные, и низкодисперсные (грубодисперсные)</u>.</p> <p>Размер частиц низкодисперсных систем составляет 10^{-3} мм и больше. Размер частиц высокодисперсных систем лежит в интервале 10^{-6}–10^{-4} мм (от 1 до 100 нм), что, как минимум, на порядок больше размера частиц в истинных растворах (10^{-7} мм).</p>
--	---

Химия дисперсных систем изучает поведение вещества в сильно раздробленном, высокодисперсном состоянии, характеризующемся очень высоким отношением

общей площади поверхности всех частиц к их общему объему или массе (степень дисперсности).

от названия коллоидных систем произошло название отдельной области химии – коллоидной. «Коллоидная химия» – традиционное название химии дисперсных систем и поверхностных явлений. Важнейшая особенность дисперсного состояния вещества состоит в том, что энергия системы главным образом сосредоточена на поверхности раздела фаз. При диспергировании, или измельчении, вещества происходит значительное увеличение площади поверхности частиц (при постоянном суммарном их объеме). При этом энергия, затрачиваемая на измельчение и на преодоление сил притяжения между образующимися частицами, переходит в энергию поверхностного слоя – поверхностную энергию. Чем выше степень измельчения, тем больше поверхностная энергия. Поэтому область химии дисперсных систем (и коллоидных растворов) считают химией поверхностных явлений.

Коллоидные частицы настолько малы (содержат 10^3 – 10^9 атомов), что не задерживаются обычными фильтрами, не видны в обычный микроскоп, не оседают под действием силы тяжести. Их устойчивость со временем снижается, т.е. они подвержены «старению». Дисперсные системы термодинамически неустойчивы и стремятся к состоянию с наименьшей энергией, когда поверхностная энергия частиц становится минимальной. Это достигается за счет уменьшения общей площади поверхности при укрупнении частиц (что может также происходить при адсорбции на поверхности частиц других веществ).

Классификация дисперсных систем

Дисперсная фаза	Дисперсионная среда	Название системы	Примеры
Газ	Газ	(Дисперсная система не образуется)	-
	Жидкость	Пена	Пена газированной воды, пузырьки газа в жидкости, мыльная пена
	Твердое тело	Твердая пена	Пенопласт, микропористая резина, пемза, хлеб, сыр
Жидкость	Газ	Аэрозоль	Туман, облака, струя из аэрозольного баллона
	Жидкость	Эмульсия	Молоко, сливочное масло, майонез, крем, мазь
	Твердое тело	Твердая эмульсия	Жемчуг, опал
Твердое тело	Газ	Аэрозоль, порошок	Пыль, дым, мука, цемент
	Жидкость	Суспензия, золь	Глина, паста, ил, жидкие смазочные

		(коллоидный раствор)	масла с добавкой графита или MoS
	Твердое тело	Твердый золь	Сплавы, цветные стекла, минералы

Методы исследования дисперсных систем (определение размера, формы и заряда частиц) основаны на изучении их особых свойств, обусловленных гетерогенностью и дисперсностью, в частности оптических. Коллоидные растворы обладают оптическими свойствами, отличающими их от настоящих растворов, – они поглощают и рассеивают проходящий через них свет. При боковом рассматривании дисперсной системы, через которую проходит узкий световой луч, внутри раствора на темном фоне виден светящийся голубоватый так называемый конус Тиндаля. Конус Тиндаля тем ярче, чем выше концентрация и больше размер частиц. Интенсивность светорассеяния усиливается при коротковолновом излучении и при значительном отличии показателей преломления дисперсной и дисперсионной фаз. С уменьшением диаметра частиц максимум поглощения смещается в коротковолновую часть спектра, и высокодисперсные системы рассеивают более короткие световые волны и поэтому имеют голубоватую окраску. На спектрах рассеяния света основаны методы определения размера и формы частиц. При определенных условиях в коллоидном растворе может начаться процесс коагуляции. *Коагуляция* – явление слипания коллоидных частиц и выпадения их в осадок. При этом коллоидный раствор превращается в суспензию или гель. *Гели или студни* представляют собой студенистые осадки, образующиеся при коагуляции зольей. Со временем структура гелей нарушается (отслаивается) – из них выделяется вода (явление *синерезиса*)

Приборы и реактивы; ступка с пестиком, ложка-шпатель, стакан, стеклянная палочка, фонарик, пробирка; вода, карбонат кальция (кусочек мела), масло, ПАВ, мука, молоко, зубная паста, раствор крахмала, раствор сахара. **Ход работы: 1**
Инструктаж по ТБ Меры безопасности: Осторожно использовать стеклянную посуду. **Правила первой помощи:** При ранении стеклом удалите осколки из раны, смажьте края раны раствором йода и перевяжите бинтом. При необходимости обратиться к врачу.

Опыт № 1. Приготовление суспензии карбоната кальция в воде

Суспензии имеют ряд общих свойств с порошками, они подобны по дисперсности. Если порошок поместить в жидкость и перемешать, то получится суспензия, а при высушивании суспензия снова превращается в порошок.

В стеклянную пробирку влить 4-5мл воды и всыпать 1-2 ложечки карбоната кальция. Пробирку закрыть резиновой пробкой и встряхнуть пробирку несколько раз. Опишите внешний вид и видимость частиц. Оцените способность осаждаться и способность к коагуляции. Запишите наблюдения.

На что похожа полученная смесь?

Опыт № 2. Получение эмульсии моторного масла

В стеклянную пробирку влить 4-5мл воды и 1-2 мл масла, закрыть резиновой пробкой и встряхнуть пробирку несколько раз. Изучить свойства эмульсии. Опишите внешний вид и видимость частиц. Оцените способность осаждаться и способность к коагуляции. Добавьте каплю ПАВ (эмульгатора) и перемешайте ещё раз. Сравните результаты. Запишите наблюдения.

Опыт № 3. Приготовление коллоидного раствора и изучение его свойств

В стеклянный стакан с горячей водой внести 1-2 ложечки муки (или желатина), тщательно перемешать. Оцените способность осаждаться и способность к коагуляции. Пропустить через раствор луч света фонарика на фоне темной бумаги. Наблюдается ли эффект Тиндаля?

Вопросы для выводов

1. Как отличить коллоидный раствор от истинного раствора ?
2. Значение дисперсных систем в повседневной жизни.

Раздел 2 Органическая химия.

4.2. Задания для проведения текущего контроля.

Тест 5. Контрольная работа по теме:

«Основные положения теории А.М. Бутлерова. Гибридизация атомных орбиталей. Изомеры, гомологи»

Вариант 1

A1. Гибридизация атомных орбиталей атома азота в соединении NH_3 :

- | | |
|-----------|----------------|
| 1) sp^3 | 3) sp |
| 2) sp^2 | 4) отсутствует |

A2. В молекуле этина:

- | | |
|---|--|
| 1) одна π -связь и четыре σ -связи | 3) три π -связи и две σ -связи |
| 2) две π -связи и три σ -связи | 4) одна π -связь и две σ -связи |

A3. Гомологом бутена-1 является:

- | | |
|-----------|------------|
| 1) пропен | 3) бутен-2 |
| 2) пентан | 4) этин |

A4. Изомером циклогексана является:

- | | |
|----------------|--------------|
| 1) гексен-1 | 3) гексан |
| 2) циклопентан | 4) изогексан |

A5. *цис*-Гексен-2 и *транс*-гексен-2 — изомеры:

- | | |
|------------------------------------|-------------------|
| 1) положения функциональной группы | 3) геометрические |
| 2) углеродного скелета | 4) межклассовые |

В1. Установите соответствие. (Цифры в ответе могут повторяться.)

Формула	Название вещества
А. C_nH_{2n}	1. Бутан
Б. $C_nH_{2n+2}O$	2. Пентен-1
В. $C_nH_{2n}O_2$	3. Бутаналь
Г. C_nH_{2n-6}	4. Пропанол-2
	5. Метановая кислота

Вариант 2

А1. Гибридизация атомных орбиталей атома бериллия в соединении $BeCl_2$:

- | | |
|-----------|----------------|
| 1) sp^3 | 3) sp |
| 2) sp^2 | 4) отсутствует |

А2. В молекуле этена:

- | | |
|---|---|
| 1) одна π -связь и четыре σ -связи | 3) шесть σ -связи |
| 2) две π -связи и три σ -связи | 4) одна π -связь и пять σ -связи |

А3. Гомологом пентена-2 является:

- | | |
|----------------|-------------|
| 1) циклопентан | 3) бутен-2 |
| 2) пентан | 4) гексен-1 |

А4. Изомером 2-метилпропена является:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1) бутен-1 | 3) пропен СИ |
| 2) 2-метилбутен-1 | 4) 2-метилбутен-2 |

А5. Гексен и циклогексан — изомеры:

- | | |
|------------------------------------|-------------------|
| 1) положения функциональной группы | 3) геометрические |
| 2) углеродного скелета | 4) межклассовые |

В1. Установите соответствие. (Цифры в ответе могут повторяться.)

Формула	Название вещества
А. C_nH_{2n-2}	1. Бутанон
Б. $C_nH_{2n}O$	2. Этановая кислота
В. C_nH_{2n+2}	3. 2,2-Диметилбутан
Г. C_nH_{2n}	4. Пентадиен-1,3
	5. Циклогексан

Ключи к тестам

№ вар.	А 1	А 2	А 3	А 4	А 5	А 6	В 1	В 2
I	1	2	1	1	3	-	А2,Б4,В5,Г6	-
II	3	4	3	1	4	-	А5,Б1,В3,Г5	-

**Тест 6. Контрольная работа по теме:
«Природные источники углеводородов»**

A1. Что входит в состав природного газа?

- 1) метан
- 2) пропан, бутан
- 3) метан, этан, пропан, бутан
- 4) метан, этан, гексан, гептан

A2. Что входит в состав попутного нефтяного газа?

- 1) этан, пропан, бутан, пентан, гексан
- 2) пропан, бутан
- 3) этан, пропан
- 4) метан, этан

A3. Что такое нефть?

- 1) твердое, химически чистое вещество
- 2) жидкое вещество с постоянной температурой кипения
- 3) жидкая смесь углеводородов, не имеющая постоянной температуры кипения
- 4) твердая смесь углеводородов

A4. На чем основана первичная переработка нефти?

- 1) на перегонке углеводородов, которые имеют разную температуру кипения
- 2) на дистилляции углеводородов
- 3) на фильтровании углеводородов
- 4) на перегонке углеводородов, которые имеют разную температуру кипения и конденсации

A5. Что такое крекинг?

- 1) расщепление углеводородов
- 2) высокотемпературное расщепление углеводородов
- 3) каталитическое расщепление углеводородов
- 4) высокотемпературное или каталитическое расщепление углеводородов с образованием углеводородов с меньшим числом атомов углерода

A6. Каковы продукты пиролиза каменного угля?

- 1) кокс, коксовый газ
- 2) кокс, каменноугольная смола
- 3) кокс, коксовый газ, каменноугольная смола, раствор аммиака и сероводорода
- 4) кокс, коксовый газ, каменноугольная смола

A7. В чем отличие бензина каталитического крекинга от бензина термического крекинга?

- 1) такого отличия нет
- 2) в бензине каталитического крекинга больший процент гептана и меньший процент непредельных углеводородов
- 3) в бензине каталитического крекинга больший процент изооктана и меньший процент непредельных углеводородов
- 4) в бензине каталитического крекинга меньший процент изооктана и больший процент непредельных углеводородов

B1. Укажите важнейшие нефтепродукты перегонки нефти.

B2. Укажите важнейшие продукты переработки каменного угля.

C1. Известно, что газ содержит в объемных долях 0,9 метана, 0,05 этана, 0,03

пропана и 0,02 азота. Сколько по объему воздуха потребуется, чтобы сжечь 1 м³ этого газа (н. у.)? (Объемная доля кислорода в воздухе составляет 20%.)

Ключи к тестам

№ вар	A1	A2	A3	A 4	A 5	A 6	A7	B 1	B2	C1
-	1	1	3	4	4	3	3	Бензин,керосин, лигроин, газойль,мазут	Кокс,каменно-угольная смола, коксовый газ	10,6м ³

Тест 7. Контрольная работа по теме

«Углеводороды предельные и непредельные. Генетическая связь алканов, алкенов, алкинов и алкадиенов»

Вариант 1

A1. Укажите изомеры.

- 1) 2-метилбутен и пентан
- 2) бутadiен-1,3 и бутин-1
- 3) пропен и бутен
- 4) гексан и 3-метилпентан-1

A2. Чем являются вещества, формулы которых $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$ и $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_3$?

- 1) изомерами
- 2) одним и тем же веществом
- 3) веществами разных классов
- 4) гомологами

A3. Какова гибридизация атомов углерода в соединении $\text{CH}=\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2$?

- 1) sp^3, sp^2
- 2) sp, sp^2
- 3) sp, sp^3
- 4) sp^2

A4. С чем взаимодействует соединение $\text{CH}_3-\text{O}=\text{CH}$?

- 1) с азотом
- 2) с хлороводородом
- 3) с углекислым газом
- 4) с гидроксидом натрия

A5. Укажите название соединения $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)-\text{CH}_3$.

- 1) 2-метил-3,6-диэтилгептен-1
- 2) гептен-1
- 3) 2,5-диэтил-6-метилгептен-6
- 4) 2,6-диметил-3-этилоктен-1

A6. Укажите количество изомеров в соединении $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ (бутен).

- 1) 4
- 2) 6
- 3) 7
- 4) 5

B1. Установите соответствие

Исходные вещества	Продукты реакции
А. C_4H_{10} и H_2	1. Альдегид
Б. $CH=CH$ и H_2O	2. 1-Хлорпропан
В. C_4H_6 и $2Br_2$	3. 2-Хлорпропан
Г. $CH_2=CH-CH_3$ и HCl	4. Непредельный одноатомный спирт
	5. 1,2,3,4-Тетрабромбутан
	6. Нет взаимодействия

В2. Установите соответствие.

Уравнение реакции	Тип реакции
H_2SO_4, t	1. Замещения
А. $C_2H_5OH \rightarrow CH_2=CH_2 + H_2O$	2. Отщепления (дегидрирования)
Б. $C_2H_4 + HCl \rightarrow C_2H_5Cl$	3. Отщепления (дегидратации)
В. $nCH_2=CH-CH_2=$	4. Присоединения (поликонденсации)
$\begin{matrix} p, t \\ CH_2 \rightarrow (-CH_2-CH=CH-CH_2-)_n \end{matrix}$	5. Присоединения (полимеризации)
Г. $CH_3-CH_3 \xrightarrow{p, t} CH \equiv CH + 2H_2$	6. Присоединения (гидрогалогенирования)

С1. Составьте уравнения реакций схемы превращений, укажите условия протекания химических реакций: карбонат кальция \rightarrow карбид кальция \rightarrow ацетилен \rightarrow этаналь.

С2. Вычислите объем ацетилена (н. у.), выделившегося при взаимодействии 51,2 кг карбида кальция с водой. Выход ацетилена составляет 84% от теоретически возможного.

Вариант 2

А1. Укажите изомеры.

- 1) 3-метилпентан и 3-метилгексан
- 2) этен и этин
- 3) пентин-2 и пентин-1
- 4) бутadiен и бутен

А2. Чем являются вещества, формулы которых $CH_2=C(CH_3)-CH_2-CH_3$ и $CH_2=C(CH_3)-CH_3$?

- 1) веществами разных классов
- 2) одним и тем же веществом
- 3) гомологами
- 4) изомерами

А3. Какова гибридизация атомов углерода в соединении $CH_2=CH-CH=CH-CH_3$?

- 1) sp^3, sp^2
- 2) sp, sp^2
- 3) sp, sp^3
- 4) sp^2

А4. С чем не взаимодействует соединение $CH_2=C(CH_3)-CH=CH-CH_3$?

- 1) С бромом
- 2) с водой
- 3) с оксидом серебра
- 4) с водородом

А5. Укажите название соединения $CH_2=CH-CH(CH_3)-CH=CH-CH(C_2H_5)-CH_3$.

карбид алюминия → метан → ацетилен → бензол → хлорбензол → фенол → x.

Определите x.

C2. С какими из перечисленных веществ: оксид меди (II), калий, гидроксид натрия, пропановая кислота, аммиачный раствор оксида серебра - будет взаимодействовать метановая кислота? Составьте уравнения химических реакций. Укажите названия всех соединений и условия протекания химических реакций.

NaOH

карбид алюминия → метан → ацетилен → бензол → хлорбензол → фенол → *x*.

Определите *x*.

С2. С какими из перечисленных веществ: оксид меди (II), калий, гидроксид натрия, бром, азотная кислота — будет взаимодействовать фенол? Составьте уравнения химических реакций. Укажите названия всех соединений и условия протекания химических реакций.

Ключи к тестам

№ вар.	А 1	А 2	А 3	А 4	А 5	А 6	В 1	В 2
I	2	3	2	3	3	4	А5,Б4,В6,Г1	Взаимодействие с аммиачным раствором оксида серебра (реакция «серебряного – зеркала»)
II	3	1	4	3	2	3	А5,Б4,В6,Г1	Серебро, углекислый газ, вода

**Тест 10. Контрольная работа по теме:
«Амины – азотсодержащие органические соединения»**

Вариант 1

A1. Какие свойства проявляют амины?

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| 1) свойства кислот | 3) свойства солей |
| 2) амфотерные свойства | 4) свойства оснований |

A2. Какая функциональная группа характерна для аминов?

- | | |
|----------------|-------------------------|
| 1) нитрогруппа | 3) гидроксогруппа |
| 2) аминогруппа | 4) карбоксильная группа |

A3. Какое количество изомеров у метилэтиламина?

- | | |
|------|------|
| 1) 5 | 3) 4 |
| 2) 2 | 4) 3 |

A4. Чем являются между собой этиламин и диметиламин?

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1) гомологами | 3) структурными изомерами |
| 2) одним и тем же веществом | 4) межклассовыми изомерами |

B1. С какими из предложенных веществ может взаимодействовать этиламин? В ответ запишите ряд цифр.

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1) Вода | 3) Уксусная кислота |
| 2) Гидроксид натрия | 4) Кислород. |

C1. Осуществите превращение: $\text{CH}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$.
Укажите условия протекания химических реакций.

Вариант 2

A1. Какие свойства проявляют амины?

- | | | |
|------------------------|-------------------|--------|
| 1) свойства оснований | 3) свойства солей | |
| 2) амфотерные свойства | 4) свойства | кислот |

A2. Какая функциональная группа характерна аминам.

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| 1) карбоксильная группа | 3) гидроксогруппа |
| 2) нитрогруппа | 4) аминогруппа |

A3. Какое количество изомеров у пропиламина?

- | | |
|------|------|
| 1) 5 | 3) 2 |
| 2) 4 | 4) 3 |

A4. Чем являются между собой фениламин и анилин?

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1) гомологами | 3) структурными изомерами |
| 2) одним и тем же веществом | 4) межклассовыми изомерами |

B1. С какими из предложенных веществ может взаимодействовать анилин? В ответ запишите ряд цифр.

- 1) Бром
- 2) Кислород
- 3) Метиламин
- 4) Азотная кислота

C1. Осуществите превращение: $C_2H_6 \rightarrow C_2H_5Cl \rightarrow C_2H_5NH_2 \rightarrow [C_2H_5NH_3]Cl$.
Укажите условия протекания химических реакций.

Ключи к тестам

№ вар.	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	B 1	B 2
I	4	2	3	3	-	-	1,3,4	-
II	1	4	2	2	-	-	1,2,4	-

4.3. Задания для проведения промежуточного контроля.

Тест 11. Итоговая контрольная работа по курсу органической химии Вариант 1

A1. Чему равно число изомеров гексана?

- 1) 2
2) 4
3) 5
4) 7

A2. Какую общую формулу имеет класс соединений, к которому принадлежит вещество $CH_3-CH_2-CH=CH-CH=CH_2$?

- 1) C_nH_{2n-2}
2) C_nH_{2n}
3) C_nH_{2n+2}
4) C_nH_{5n}

A3. Какое соединение можно получить хлорированием метана?

- 1) хлорпропан
2) хлороформ
3) хлорвинил
4) хлорофилл

A4. Какой углеводород отвечает общей формуле C_nH_{2n-2} ?

- 1) $CH_3-CH(CH_3)-C\equiv C-CH_2-CH_3$
2) $CH_3-CH(CH_3)-CH=CH_2$
3) $CH_3-C(CH_3)_2-CH_2-CH_3$
4) $CH_3-CH(CH_3)_2-CH_2=CH_2$

A5. Какова гибридизация атомов углерода в ацетилене?

- 1) sp^2
2) sp
3) sp^3
4) sp^2 и sp

A6. Какому классу соединений соответствует функциональная группа $-C(O)-H$?

- 1) спиртов
2) карбоновых кислот
3) альдегидов
4) углеводов

A7. Какой класс соединений имеет общую формулу $C_n(H_2O)_m$?

- 1) углеводороды
2) углеводы
3) жиры
4) спирты

A8. Дана цепочка превращений: $C \rightarrow CH_4 \rightarrow CH_3OH \rightarrow H-C(O)-H \rightarrow H-COON \rightarrow H-C(O)-O-CH_3$. На какой стадии образуется сложный эфир?

- 1) 3
2) 5
3) 4
4) 2

A21. С чем взаимодействует фенол?

- 1) с водой
- 2) с бромной водой
- 3) с соляной кислотой
- 4) с серной кислотой

A22. С помощью какого вещества можно определить глицерин, ацетальдегид, уксусную кислоту и глюкозу?

- 1) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 2) Ag_2O
- 3) NaOH
- 4) H_2O

A23. Вещество с какой формулой имеет высокую степень диссоциации?

- 1) $\text{CH}_3\text{-COOH}$
- 2) $\text{CH}_2(\text{Cl})\text{-COOH}$
- 3) $\text{CH}_2(\text{F})\text{-COOH}$
- 4) $\text{CH}_2(\text{Br})\text{-COOH}$

A24. Какую формулу имеет жидкое мыло?

- 1) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$
- 2) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOK}$
- 3) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$
- 4) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COMg}$

A25. Какое соединение образуется при окислении глюкозы?

- 1) этанол
- 2) глюконовая кислота
- 3) молочная кислота
- 4) глицерин

B1. Укажите не менее трех природных полимеров.

C1. Сахарозу массой 68,4 г подвергли гидролизу. Массовая доля выхода продукта равна 70% от теоретически возможного. Чему равна масса полученной глюкозы?

- 1) уксусную кислоту
2) этиленгликоль

3) этиловый спирт

4) этанол

A14. Углекислый газ, полученный при брожении 36 г глюкозы, пропускают через известковую воду. Чему равна масса осадка карбоната кальция?

1) 20 г

3) 100 г

2) 40 г

4) 60 г

A15. Какой углеводород является гомологом бензола?

1) C_8H_{18}

3) C_7H_8

2) C_6H_{16}

4) C_4H_6

A16. Какой цвет у осадка, выпадающего при кипячении уксусного альдегида с гидроксидом меди (II)?

1) голубой

3) васильковый

2) красный

4) оранжевый

A17. Какие реакции наиболее характерны для алканов?

1) замещения

3) разложения

2) присоединения

4) горения

A18. Органическое соединение — одноосновная карбоновая кислота содержит 26,1% углерода, 4,35% водорода и 69,55% кислорода. Чему равна относительная молекулярная масса кислоты?

1) 60

3) 44

2) 46

4) 56

A19. Какова формула вещества, являющегося мономером поливинилхлорида?

1) $CH_2=CH(Cl)$

3) $CH_2=C(CH_3)-CH=CH_2$

2) $CH_2=C(CH_3)-CH(Cl)=CH_2$

4) $CH_3=CH_3=CH_2$

A20. В процессе фотосинтеза растение поглотило 44,8 л углекислого газа. Какой объем кислорода при этом выделился?

1) 22,4 л

3) 44,8 л

2) 11,2 л

4) 34,6 л

A21. С чем взаимодействует гидроксид меди?

1) с метанолом

3) с пропанолом

2) с этиленгликолем

4) с водой

A22. Что образуется при взаимодействии карбоновых кислот со спиртами?

1) соли

3) сложные эфиры

2) простые эфиры

4) альдегиды

A23. Вещество с какой формулой имеет высокую степень диссоциации?

1) $CH(Cl)_2-COOH$

3) $CH(Cl)_3-COOH$

2) $CH_2(Cl)-COOH$

4) $CH_2(Cl)-OH$

A24. Какую формулу имеет твердое мыло?

1) $C_{17}H_{35}COONa$

3) $C_{17}H_{35}COOH$

2) $C_{17}H_{35}COOK$

4) $C_{17}H_{35}COMg$

A25. Какое соединение образуется при восстановлении глюкозы?

1) шестиатомный спирт

2) глюконовая кислота

3) молочная кислота

4) этиловый спирт

В1. Укажите не менее двух наиболее распространенных дисахаридов.

С1. Из глюкозы получен этилен 11,2 л (н. у.). Массовая доля выхода этилена составляет 50% от теоретически возможного. Чему равна масса израсходованной глюкозы?

Ключи к тестам

№ вар.	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7	A 8	A 9	C1
I	3	1	2	1	2	3	2	2	2	25,2г.
II	1	3	3	2	1	1	2	1	3	90г.

Задание под цифрой ¹ оценивается 3 баллами.

Если не указано иное, каждый ответ оценивается:

- части А – 2 баллами
- части В – 4 баллами
- части С – 6 баллами

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки балл.
86-100	«5»-отлично
62-85	«4»- хорошо
36-61	«3»- удовлетворительно
35	«2» неудовлетворительно