

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ахмедов Шамиль Рамазанович
Должность: директор
Дата подписания: 12.12.2025 16:07:20
Уникальный программный ключ:
36e006639f5218c2e59fedbad0be9af0cdb36f37

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«Дагестанский государственный университет» в г. Избербаше
Отделение среднего профессионального образования

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
СОО.01.07 ХИМИЯ**

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) среднего
профессионального образования

Специальность:

*09.02.11 Разработка и управление
программным обеспечением*

Обучение:

по программе базовой подготовки

Уровень

образования, на базе
которого осваивается

*Среднее общее образование
основное общее образование*

Квалификация:

программист

Форма обучения:

очная

Избербаш, 2026 г.

Фонд оценочных средств дисциплины **СОО.01.07 ХИМИЯ** разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением от 24.02.2025 N 138, для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Фонд оценочных средств подготовлен на основе и с использованием учебно--методических материалов и учебников образовательной среды СПО «ФГОС образование».

Организация разработчик: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования в г. Избербаше

Разработчики: Кагирова А.Х. - зав. ПЦК отделения СПО филиала ДГУ в г. Избербаш, к.п.н.,

Магомедова З.А. - зав. отделением СПО филиала ДГУ в г. Избербаш

Фонд оценочных средств дисциплины рассмотрен и рекомендован к утверждению: на заседании ПЦК отд. СПО ИФ ДГУ от «12» 12.2025 г. протокол №5

Директор _____



Алиев Ш.И.

Фонд оценочных средств дисциплины подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением» согласована с работодателями:

Управление Федеральной антимонопольной службы по Республике Дагестан

Руководитель Управления _____



Бабаев Каир Абуталибович
М.П.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ для входного контроля, текущего контроля и промежуточной аттестации

	Тема и содержание занятий	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Формы и методы контроля и оценки результата обучения
1.	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова §1-3, стр. 5-19	2	https://profspo.ru/books/149034 https://resh.edu.ru/subject/29/	Контрольные вопросы
2.	Предельные углеводороды — алканы §4, 5, стр. 20-33	2	https://profspo.ru/books/149034 https://resh.edu.ru/subject/29/	Контрольные вопросы Тестирование
3.	Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины §6, 7, стр. 34-43 §9, 10, стр. 46-53	2	https://profspo.ru/books/149034 https://resh.edu.ru/subject/29/	Контрольные вопросы Тестирование
4.	Ароматические углеводороды §11, 12 стр. 54-61	1	https://profspo.ru/books/149034 https://resh.edu.ru/subject/29/	Контрольные вопросы Тестирование
5.	Природные источники углеводов и их переработка §13, 14, стр. 62-71	1	https://profspo.ru/books/149034 https://resh.edu.ru/subject/29/	Контрольные вопросы Тестирование
6.	Спирты. Фенол §15, 16, 17, стр. 72-88	2	https://profspo.ru/books/149034 https://resh.edu.ru/subject/29/	Контрольные вопросы Тестирование
7.	Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры §18, 19, 20, стр. 89-106 §22, 23, стр. 109-116	2	https://profspo.ru/books/149034 https://resh.edu.ru/subject/29/	Контрольные вопросы Тестирование
8.	Углеводы §24, 25, стр. 117-129	2	https://profspo.ru/books/149034 https://resh.edu.ru/subject/29/	Контрольные вопросы Тестирование
9.	Амины. Аминокислоты. Белки §26, 27, 28, стр. 130-143	2	https://profspo.ru/books/149034 https://resh.edu.ru/subject/29/	Контрольные вопросы Тестирование
10.	Пластмассы. Каучуки. Волокна §29, 30, стр. 144-158	1+1 (КР)	https://profspo.ru/books/149034 https://resh.edu.ru/subject/29/	Контрольные вопросы Тестирование Контрольная работа

11.	Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева §32, 33, 34, стр. 161-176	2	https://profspo.ru/books/149034 https://resh.edu.ru/subject/29/	Контрольные вопросы Тестирование
12.	Строение вещества. Многообразие веществ §35, 36, 37, 38, стр. 177-200	2	https://profspo.ru/books/149034 https://resh.edu.ru/subject/29/	Контрольные вопросы Тестирование
13.	Химические реакции §39, 40, стр. 201-216 §42, 43, стр. 218-235	2	https://profspo.ru/books/149034 https://resh.edu.ru/subject/29/	Контрольные вопросы Тестирование
14.	Металлы §50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, стр. 264-304	2	https://profspo.ru/books/149034 https://resh.edu.ru/subject/29/	Контрольные вопросы Тестирование
15.	Неметаллы §44, 45, 46, 47, 48, стр. 236-262	2	https://profspo.ru/books/149034 https://resh.edu.ru/subject/29/	Контрольные вопросы Тестирование
16.	Связь неорганических и органических веществ §18, 19, 20, 21, стр. 96-110	2	https://profspo.ru/books/149034 https://resh.edu.ru/subject/29/	Контрольные вопросы Тестирование
17.	Химия и жизнь §58, 59, 60, 61, стр. 306-329	2	https://profspo.ru/books/149034 https://resh.edu.ru/subject/29/	Контрольные вопросы Тестирование
	Итого	32		

Контрольные вопросы по темам дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы органической химии

Тема 1.1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений.

1. Перечислите основные особенности органических соединений.
2. Что такое изомерия
3. Что такое органическая химия
4. Какие элементы называются органогенами
5. Основные положения теории химического строения органических соединений Бутлерова
6. Что такое структурная формула
7. Виды изомерии
8. Какие углерод-углеродные связи называются кратными
9. Гомологический ряд
10. Гомологическая разность
11. Функциональная группа
12. Валентность атома углерода в органических соединениях

Раздел 2. Углеводороды

Тема 2.1. Предельные углеводороды — алканы

1. Какие углеводороды называются предельными
2. В каком валентном состоянии находятся атомы углерода в алканах
3. Какую геометрическую форму имеет молекула метана
4. Тип изомерии у алканов
5. Тип реакции присущий алканам
6. Что такое крекинг
8. Что такое «дегидрирование», «изомеризация»
8. Что такое «гологенирование», «нитрование».

Тема 2.2. Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины

1. Алкены: гомологический ряд
2. Общая формула алкенов
3. Тип гибридизации атомов углерода в алкенах
4. Изомерия алкенов,
5. Номенклатура алкенов,
6. Получение алкенов,
7. Реакции присущие алкенам
8. Применение алкенов.
9. Алкины: определение, гомологический ряд алкинов,
10. Общая формула алкинов,
11. Тип гибридизации атомов углерода в алкинах
12. Изомерия алкинов,
13. Номенклатура алкинов,
14. Применение алкинов
15. Реакции присущие алкинам
16. Какие углеводороды называют диеновыми?
17. Какова их общая формула?

18. Применение диеновых углеводов
19. Получение резины
20. Что такое каучуки
21. Какие типы реакций характерны для диеновых углеводов
22. Что такое вулканизация каучука

Тема 2.3. Ароматические углеводороды

1. Что такое ароматические углеводороды
2. Простейший представитель ароматических углеводородов
3. Что называется ароматической связью
4. Что называется бензольным кольцом
5. Какие типы реакций возможны для аренов
6. Какие типы реакций характерны для аренов

Тема 2.4. Природные источники углеводородов и их переработка

1. Основные источники углеводородов
2. Чем отличается попутный нефтяной газ от природного газа
3. Что такое нефть
4. Какие виды переработки вам известны
5. Что такое перегонка нефти
6. Что такое крекинг нефти
7. Чем отличается термический крекинг от каталитического
8. Назовите важнейшие нефтепродукты и укажите области их применения
9. Что такое детонационная устойчивость горючего
10. Что такое коксование угля

Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения Тема 3.1 Спирты.

Фенол

1. Что такое спирты
2. Общая формула спиртов
3. Классификация спиртов
4. Типы изомерии спиртов
5. Что такое водородная связь
6. Номенклатура спиртов
7. Физические свойства спиртов
8. Что такое атомность спирта
9. Качественная реакция на многоатомный спирт
10. Что такое фенолы
11. Реакции характерные для фенолов
12. Физические свойства фенолов

Тема 3.2 Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры

1. Что такое альдегиды
2. Общая формула альдегидо
3. Чем отличаются альдегиды от кетонов
4. Как составляются названия альдегидов
5. Физические свойства альдегидов

Тема 3.3. Углеводы

1. Устный опрос
2. Что такое углеводы
3. На какие группы делятся углеводы
4. Что такое альдозы, кетозы
5. Как подразделяются моносахариды по числу углеродных атомов

6. В каких циклических формах могут существовать моносахариды
7. Что называется таутомерией
8. Чем отличаются α - и β – аномеры глюкозы
9. Что такое олигосахариды
10. Что такое дисахариды
11. Что такое полисахариды
12. В чем отличие целлюлозы от крахмала

Раздел 5. Высокомолекулярные соединения Тема 5.1. Пластмассы. Каучуки. Волокна

1. Какие вещества называются высокомолекулярными соединениями
2. Чем различаются понятия «мономер», «структурное звено полимера»
3. Что показывает степень полимеризации
4. Чему равна молекулярная масса полимера
5. Каковы особые свойства ВМС и чем они обусловлены
6. Как классифицируют волокна

Раздел 6. Теоретические основы химии

Тема 6.1. Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

1. Таблица химических элементов Д.И. Менделеева. Периодический закон
2. Изменение свойств химических элементов по периодам и группам

Раздел 8. Химия и жизнь Тема 8.1. Химия и жизнь

1. Роль химии в обеспечении экологической безопасности
2. Роль химии в обеспечении энергетической и пищевой безопасности,
3. Роль химии в развитии медицины
4. Общие научные принципы промышленного получения важнейших веществ
5. Химия и здоровье человека

Критерии оценки:

- **оценка «отлично»** выставляется студенту, если даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, при ответах выделялось главное, развернутый ответ без принципиальных ошибок; логически выстроенное содержание ответа; мысли излагались в логической последовательности; показано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии; полное знание терминологии по данной теме

- **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, при ответах не всегда выделялось главное, в основном были краткими, но не всегда четкими; практически полное знание терминологии данной темы

- **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и

обоснования, при решении практических задач студент использовал прежний опыт и не применял новые знания, однако, на уточняющие вопросы даны правильные ответы; при ответах не выделялось главное; ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности; на отдельные дополнительные вопросы не даны положительные ответы

- **оценка «неудовлетворительно»** – выставляется студенту при неполном и некорректном ответе

Раздел 1. Теоретические основы органической химии

Тема 1.1 Предмет органической химии. Теория строения органических соединений.

Органическая химия - это химия соединений

1)кислорода 2)водорода 3)углерода 4)азота Впервые получил щавелевую кислоту гидролизом дициана

1) Велер 2)Бутлеров 3)Берцелиус 4)Кольбе Ввел понятия «органическая химия» и «органические вещества» 1)Бутлеров 2)Шорлеммер 3) Велер 4) Берцелиус

Определил органическую химию как химию углеводов и их производных 1)Шорлеммер 2)Велер 3)Берцелиус 4)Бутлеров

При полном сгорании органических веществ образуются 1)CO₂ и H₂O 2)CO и H₂O 3)CO₂ иH₂ 4)CO₂ и N₂

Только формулы углеводов в ряду:

C₂H₆O, C₂H₆, C₂H₅Cl 2) C₆H₆, C₂H₂, C₇H₈CH₄, CH₄O, C₂H₄ 4) C₅H₁₂, C₅H₁₁Br, C₅H₁₀

Только формулы углеводов в ряду:

CCl₄, CH₄, C₃H₄ 2) C₂H₆, C₆H₆, C₆H₅Cl
C₃H₈, C₃H₆, C₂H₂ 4) CH₃Cl, C₆H₁₂, CH₂O

8. Валентность углерода в органических соединениях:

1) I 2) II 3) III 4) VI

9. К биогенным элементам относится:

1) азот 2) сера 3) кислород 4) все перечисленное

10. Первое органическое вещество, полученное человеком:

1) белок 2) мочевина 3) жир 4) сахаристое вещество

Раздел 2. Углеводороды

Тема 2.1. Предельные углеводороды — алканы

При полном сгорании органических веществ образуются 1)CO₂ и H₂O 2)CO и H₂O 3)CO₂ иH₂ 4)CO₂ и N₂

Только формулы углеводов в ряду:

C₂H₆O, C₂H₆, C₂H₅Cl 2) C₆H₆, C₂H₂, C₇H₈CH₄, CH₄O, C₂H₄ 4) C₅H₁₂, C₅H₁₁Br, C₅H₁₀

Молекулярная формула бутана:

1) C₄H₁₀ 2) C₄H₈ 3) C₄H₆ 4) C₅H₁₀

Пентан относится к классу углеводородов, общая формула которого:

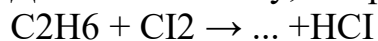
2) C_nH_{2n+2} 2) C_nH_{2n} -2 3) C_nH_{2n} 4) C_nH_{2n+1} Гомологом

этана является:

3) C₂H₄ 2) C₄H₁₀ 3) C₃H₄ 4) C₆H₁₂

Закончите формулировку, выбрав ответ: «Вещества, сходные по составу, строению

и свойствам, но различающиеся на одну или несколько групп CH_2 , называются». Дополните схему, выбрав из нижеприведенных формул необходимое:



а) HBr ; б) CH_3Cl ; в) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$; г) $\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$; д) $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_3\text{Cl}$.

Какой вид изомерии имеют алканы:

1) положения двойной связи

3) пространственная

1) бромом

3) водородом

2) углеродного скелета

2) хлороводородом

4) 2) хлороводородом

4) гидроксидом натрия (р-р). Гомологом

4)

гексана является:

1) C_6H_{12}

2) C_7H_{16}

3) C_6H_6

4) C_7H_{14}

Тема 2.2. Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины

Формула алкадиена, это:

а) C_6H_6 б) C_4H_6 в) C_4H_{10} г) C_3H_6

В какой формуле есть π -связь:

а) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ б) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2$ в) $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$ г) C_4H_{10}

В каких углеводородах есть тройная связь:

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

а) C_3H_8 б) C_3H_6 в) C_5H_{12} г) C_5H_8

Обесцвечивают раствор перманганата калия:

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

а) C_3H_8 б) C_3H_6 в) C_5H_{12} г) C_5H_8

Для каких углеводородов характерна изомерия положения кратной связи: а) алкены

б) алканы в) циклоалканы

г) арены

В каких углеводородах есть одна двойная связь:

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

а) sp б) sp^2 в) sp^3

В каких углеводородах есть две двойные связи:

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

Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения Тема 3.1 Спирты.

Фенол

При бромировании фенола избытком брома образуется:

а) 2-бромфенол; б) 2,3-дибромфенол; в) 2,5-дибромфенол; г) 2,4,6-трибромфенол.

Тип реакции $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$:

а) замещение; б) гидрирование; в) дегидратация; г) присоединение. При окислении пропанола-1 оксидом меди (II) образуется:

а) пропаналь; б) этаналь; в) муравьиная кислота; г) уксусная кислота.

При нагревании спирта в присутствии концентрированной серной кислоты при температуре ниже 1400°C получают:

а) алкоголята; б) простые эфиры; в) альдегиды; г) карбоновые кислоты. Этилат натрия получается при взаимодействии:

а) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{Na}$; б) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{NaOH}$ (р-р); в) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{Na}$; г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{NaOH}$ (р-р).

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.

Водородная связь образуется между молекулами:

а) алканов; б) алкенов; в) алкинов; г) спиртов. Функциональную группу – OH содержат молекулы:

а) диэтилового эфира и бензола; б) фенола и ацетилена;

в) пропанола и фенола; г) этанола и этилена. 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) $CH_3COOC_2H_5 + H_2O$. Фенол не реагирует с:

1) $FeCl_3$ 2) HNO_3 3) $NaOH$ 4) HCl **Тема 3.2**

Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры Альдегиды получают окислением: б) спиртов; в) ацетилена; г) нитросоединений. При

а) бензола; гидрировании альдегида продукт реакции:

а) спирт; б) карбоновая кислота; в) простой эфир; г) сложный эфир. 40 % раствор муравьиного альдегида называется:

а) бутаналь; б) пропаналь; в) формалин; г) пентаналь.

Функциональная группа кислот:

а) альдегидная; б) гидроксильная; в)

карбонильная; г) карбоксильная. При окислении пропанола образуется:

а) пропанол; б) пропановая кислота; в) пропиловый эфир

уксусной кислоты; г) метилэтиловый эфир. Уксусная кислота может реагировать с:

а) метанолом и серебром; б) магнием и метаном;

в) серебром и гидроксидом меди (II); г) гидроксидом меди (II) и метанолом.

Водородные связи образуются между молекулами: а) этилена; б) ацетилена;

г) уксусной кислоты; г) уксусного альдегида. Гомологом уксусной кислоты является:

а) C_2H_5COOH ; б) C_3H_7COH ; в) C_4H_9OH ; г) C_2H_5Cl .

В результате реакции уксусной кислоты с пропанолом-1 образуется: а)

метилпропионат; б) этилацетат;

в) пропилацетат; г) пропилформиат. Что называется этерификацией:

а) реакция гидролиза сложного эфира;

б) взаимодействие кислот со спиртами с образованием сложного эфира; в)

взаимодействие спиртов с образованием простого эфира;

г) правильного ответа нет.

Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения Тема 4.1. Амины.

Аминокислоты. Белки

К аминам относятся:

А. $C_6H_5NHCH_3$

Б. $(NH_2)_2CO$

В. CH_3COONH_4 Г. CH_3CONH_2

Д. CH_3NH_2

Анилин взаимодействует с веществами:

А. KOH

Б. Br_2 В. C_6H_6

Г. HCl

Какая связь является пептидной?

А. $-CO-NH_2$ Б. $-COO^- + NH_3^+$ В. $-CO-NH-$ Г. $-CO-O-$

К какой структуре белка относится глобула?

А. первичной Б. вторичной В. третичной Г. четвертичной

Цепочки из аминокислот, соединённых пептидной связью обладают структурой: А.

первичной Б. вторичной В. третичной Г. четвертичной

Процесс необратимого свертывания белков называется:

а) поликонденсация; б) полимеризация; в) денатурация; г)

гибридизация.\

7. Связи, поддерживающие вторичную структуру белка:

А. пептидные Б. водородные В. ионные Г. ковалентные

8. Укажите характерное свойство аминокислот в отличие от карбоновых кислот: А. способность образовывать пептидные связи

Б. взаимодействие со спиртами В. взаимодействие со щелочами

Г. взаимодействие с основными оксидами

9. Укажите, с какими соединениями не будут взаимодействовать аминокислоты: А.

хлороводородом

Б. гидроксидом натрия

В. этиленом

Г. этанолом в присутствии H_2SO_4

10. При гидролизе белка образуются:

а) аминокислоты; б) крахмал; в) целлюлоза; г) сахароза.

Раздел 5. Высокмолекулярные соединения Тема 5.1. Пластмассы. Каучуки. Волокна

Процесс соединения одинаковых молекул в более крупные молекулы: А. поликонденсация

Б. изомеризация

8. полимеризация

Г. гидратация Элементарным звеном

бутадиенового каучука является: А. $-CH_2-CH=CH-CH_2-$ Б.

$CH_2=CH-CH=CH_2$

В. $-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-$

Г. $-CH_2-CH_2-$

Элементарное звено $-CH_2-CH_2-$ имеется в макромолекулах:

А. бутадиенового каучука

Б. полиэтилена

В. полипропилена

Г. бутадиенстирольного каучука

Высокмолекулярные соединения получают в результате:

А. гидролиза и этерификации

Б. этерификации и поликонденсации В. полимеризации и поликонденсации Г.

полимеризации и гидролиза

К биополимерам относятся:

А. белки

Б. капрон В. натуральный каучук Г. полистирол

Полиэтилен получают реакцией полимеризации:

А. бутена

Б. этана

В. изопропена Г.

этена

Элементарное звено $-CH_2-CH=CH-CH_2-$ имеется в макромолекулах:

А. полиэтилена

Б. бутадиенового каучука

В. бутадиенстирольного каучука

Г. полистирола Каучук получают,

используя реакцию:

А. этерификации

Б. дегидрирование

В. «серебряного зеркала»

Г. полимеризации Д. поликонденсации

Как называется процесс получения резины из каучука при нагревании его с серой:

А. поликонденсация

Б. вулканизация

В. окисление

Г. гидрирование

Полимеризацией, какого вещества получают волокно капрон:

А. ацетилена Б. винилхлорида В. капролактама

Раздел 6. Теоретические основы химии

Тема 6.1. Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

Наименьшая частица химического элемента, которая является носителем его свойств: А) атом В) молекула С) позитрон Д) нуклон

Каждое химически чистое вещество, независимо от способа получения имеет один и тот же постоянный состав. Такую формулировку имеет закон:

А) кратных отношений В) постоянства состава С) эквивалентов Д) объемных отношений Если два элемента образуют между собой несколько соединений, то

массы одного элемента, приходящиеся в этих соединениях на одну и ту же массу другого элемента, соотносятся между собой как небольшие целые числа. Такую формулировку имеет закон:

А) кратных отношений В) постоянства состава С) эквивалентов D) объемных отношений
Автор закона сохранения массы веществ:

А) Менделеев В) Ломоносов С) Пруст

Какой из указанных процессов относится к химическим:

А) горение магниевой ленты В) вытягивание медной проволоки С) перегонка нефти
Какой из указанных процессов относится к физическим:

А) ржавление гвоздя В) испарение воды с поверхности водоема С) образование озона в атмосфере в процессе грозы

В чем физический смысл номера периода:

А) показывает количество электронов на внешнем энергетическом уровне; Б) показывает количество энергетических уровней;

В) соответствует валентности элемента.

В побочные подгруппы периодической системы входят:

А) химические элементы малых периодов; Б) химические элементы больших периодов;

В) химические элементы малых и больших периодов.

Атомный радиус с увеличением заряда ядра в главной подгруппе: А) увеличивается;

Б) уменьшается; В) не изменяется.

Элементарная частица ядра атома, определяющая его заряд: А) нейтрон; Б) протон;

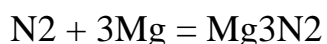
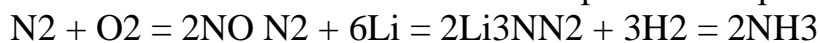
В) электрон.

Раздел 7. Неорганическая химия Тема 7.1, 7.2. Металлы и неметаллы

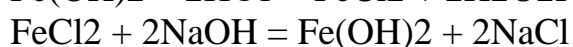
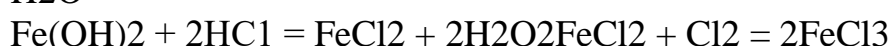
Восстановительные свойства проявляет:



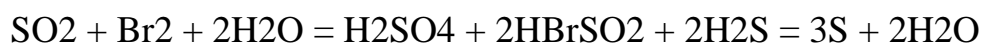
Восстановительные свойства азот проявляет в реакции:



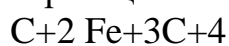
Восстановительные свойства железо проявляет в реакции: $\text{FeO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$



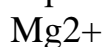
Окислительные свойства оксид серы (IV) проявляет в реакции: $\text{SO}_2 + \text{NaOH} = \text{NaHSO}_3$



В реакции оксида железа (III) с оксидом углерода (II) окислителем является: FeO



В реакции магния с концентрированной азотной кислотой окислителем является:



Только окислительные свойства проявляет:

сульфид натрия

серная кислота

сульфит калия

Раздел 8. Химия и жизнь Тема 8.1. Химия и жизнь

1. Общая формула алкинов:



- 1) метанол и метаналь
- 2) глюкоза и этаналь
- 3) формальдегид и этанол
- 4) этаналь и пропанол

15. 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 π - связь между атомами углерода

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

16. Фенол не взаимодействует с:

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

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

- 1) глюконат меди
- 2) глюконовая кислота
- 3) глюкаровая кислота
- 4) сорбит

18. 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

19. Установите соответствие между названиями вещества и их формулами

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1. фосфор | А. MgO |
| 2. оксид магния | В. H ₂ |
| 3. хлорид натрия | С. P |
| 4. водород | Д. NaCl |

20. Атомы – это:

А. вещества, которые образованы атомами одного химического элемента

В. наименьшие частицы определенного вещества, обладающие его физическими и химическими свойствами

С. вещества, которые образованы атомами нескольких химических элементов

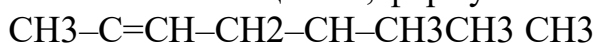
Д. наименьшие частицы, входящие в состав молекул простых и сложных веществ

Вариант II

1. Пентан 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. Название вещества, формула которого:



- 1) 2- метилгептен -2
- 2) 2,5 диметилгексен-2
- 3) 2,4 диметилгептин-2
- 4) 2,5 – диметилгептан

3. Изомерами являются:

- 1) 2,2-диметилпропан и пентан
- 2) гексан и 2-метилбутан
- 3) 3-этилгексан и 3-этилпентан
- 4) пропан и пропен

- 4 Какой вид изомерии имеют алканы:
1) положения двойной связи 2) углеродного скелета
3) пространственная 4) межклассовая
- 5 Вещество, для которого характерна реакция замещения:
1) бутан 2) бутен-1 3) бутин-2 4) бутадиен-1,3
- 6 Продуктом реакции пропена с хлороводородом является:
1) 1,2-дихлорпропен; 2) 2-хлорпропен; 3) 2-хлорпропан; 4) 1,2-дихлорпропан.
- 7 При бромировании фенола избытком брома образуется:
1) 2-бромфенол; 2) 2,3-дибромфенол; 3) 2,5-дибромфенол; 4) 2,4,6- трибромфенол.
- 8 При окислении пропанола-1 оксидом меди (II) образуется:
1) пропаналь; 2) этаналь; 3) муравьиная кислота; 4) уксусная кислота
- 9 Этилат натрия получается при взаимодействии:
1) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{Na}$; 2) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{NaOH}(\text{p-p})$; 3) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{Na}$; 4) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{NaOH}(\text{p-p})$.
- 10 К раствору органического вещества прилили аммиачный раствор оксида серебра (I) и нагрели, в результате образовался налет серебра на стенках пробирки. Какое было вещество?
I) фенол; 2) глицерин; 3) бензол; 4) ацетальдегид.
II) Вещества, формулы которых являются:
1) Гомологами 2) Изомерами
3) Веществами одного класса
4) Веществами разных классов
- 12 Для одностадийного способа получения уксусной кислоты используется:
1) ацетилен; 2) ацетальдегид; 3) этиламин; 4) бромэтан.
- 13 Что называется этерификацией:
1) реакция гидролиза сложного эфира;
2) взаимодействие кислот со спиртами с образованием сложного эфира;
3) взаимодействие спиртов с образованием простого эфира;
4) правильного ответа нет.
- 14 Вещество для которого характерна реакция гидролиза:
1) Уксусная кислота 2) Диметиловый эфир 3) Глюкоза
4) Метиловый эфир уксусной кислоты
- 15 Укажите, с какими соединениями не будут взаимодействовать аминокислоты:
1. хлороводородом 2. гидроксидом натрия
3. этиленом 4. этанолом в присутствии H_2SO_4
- 16 Глюкоза и фруктоза являются:
1) Гомологами 2) Дисахаридами 3) Изомерами 4) Природными полимерами
- 17 Установите соответствие:
1) Полисахарид:
2) Крахмал 3) Целлюлоза
Свойства и признаки:
А. Имеет волокнистую структуру Б. Дает синее окрашивание с йодом
В. Набухает в воде, образуя коллоидный раствор Э. Элементарное звено $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ имеется в макромолекулах:
1) бутадиенового каучука
2) полипропилена
3) полиэтилена
4) бутадиенстирольного каучука

19. Установите соответствие между названиями вещества и их формулами:

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1) сера | A. Ca(OH) ₂ |
| 2) оксид меди (II) | B. H ₂ O |
| 3) гидроксид кальция | C. S |
| 4) вода | D. CuO |

20. Молекулы – это:

A. наименьшая частица вещества, которая образована атомами одного химического элемента

B. наименьшая частица определенного вещества, обладающая его химическими свойствами

C. вещества, которые образованы атомами нескольких химических элементов

D. наименьшие частицы, входящие в состав молекул простых и сложных веществ

Критерии и шкала оценивания результатов тестирования

Критерии оценки (в баллах) на тест из 10 вопросов:

«отлично» - от 86 и выше баллов выставляется студенту, если он ответил на 8-10 вопросов;

«хорошо» - от 66 до 86 баллов выставляется студенту, если он ответил на 5-7 вопросов;

«удовлетворительно» - от 51 до 66 баллов выставляется студенту, если он ответил на 3-5 вопросов;

«неудовлетворительно» - от 0 до 50 баллов выставляется студенту, если он ответил на менее три вопроса.

2.2 Варианты контрольных работ

2.3 Раздел 1. Теоретические основы органической химии

Тема 1.1 Предмет органической химии. Теория строения органических соединений.

Письменная работа №1 Вариант I

Предмет органической химии. Сравнение органических веществ с неорганическими. Причины многообразия органических соединений.

Напишите структурные формулы изомеров пентана C₅H₁₂ Вариант II

Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры.

Классификация органических веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология.

Напишите структурные формулы трёх изомеров гексана C₆H₁₄.

Раздел 2. Углеводороды

Тема 2.1. Предельные углеводороды — алканы

Письменная работа №2 Вариант I

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

третьей стадий хлорирования метана. Дайте названия всем продуктам реакций.

Вариант II

Напишите структурные формулы соединений: а) 2-метил – 3 – этилпентан б) 2,6 – диметилгептан; 3) 2,2 –диметил- 4-нитропентан.

Алканы: химические свойства

Напишите уравнение реакции нитрования 2-метилпропана. Назовите продукты.

Тема 2.2. Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины

Письменная работа №3 Вариант I

Напишите уравнения реакций получения гексана из следующих соединений: А) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$, б) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{Br}$

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

Напишите уравнения реакций взаимодействия бутена-1 с водородом, бромом, бромоводородом. Какие вещества образовались?

Вариант II

Напишите структурные формулы соединений: а) 4-метилпентин-2; б) бутин-2; в) 3,3-диметилбутин-1; г) 2,5-диметил гексин-3.

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.

Осуществить превращения: этан \rightarrow этен \rightarrow этин \rightarrow бензол

Тема 2.3. Ароматические углеводороды

Письменная работа №4 Вариант I

Составьте структурные формулы всех изомеров, отвечающих формуле C_8H_{10} и содержащих бензольное кольцо. Назовите все вещества.

Напишите уравнения реакций: б) горения бензола в кислороде; в) получения бензола из циклогексана.

Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения: хлорэтан \leftarrow этен \leftarrow ацетилен \rightarrow бензол \rightarrow хлорбензол. Укажите условия их протекания.

Вариант II

Какие типы реакций: а) возможны для аренов; б) характерны для аренов Напишите уравнения реакций: а) нитрования бензола;

Напишите структурные формулы следующих соединений: а) 1,2,3 – триметилбензол; в) 1-бутил-3-этилбензол

Тема 2.4. Природные источники углеводородов и их переработка

Письменная работа № 5 Вариант I

Основные природные источники углеводородов Виды переработки нефти

Назовите важнейшие нефтепродукты и укажите области их применения

Вариант II

Что такое перегонка нефти

Что такое детонационная устойчивость горючего Что такое коксование угля

Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения Тема 3.1 Спирты. Фенол

Письменная работа № 6 Вариант I

Спирты. Предельные одноатомные спирты: гомологический ряд, общая формула, получение, Спирты: химические свойства, применение.

Предельные многоатомные спирты. Качественная реакция на многоатомные спирты. Вариант II

Фенолы: химические свойства, качественная реакция на фенол, применение фенола.

Напишите структурные формулы следующих спиртов: а) 2-метил-4-этилгексанол-2 б) 2,3 – диметилпентандиол -2,3.

Напишите уравнения реакций пропанола-1: а) с Na , б) H_2SO_4 (конц.) при 140°C : в) H_2SO_4 (конц) при 170°C ; г) с CH_3COOH

Тема 3.2 Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры

Письменная работа № 7 Вариант I

Альдегиды: гомологический ряд, общая формула, получение, Качественные реакции на альдегиды, применение.

Предельные одноосновные карбоновые кислоты: гомологический ряд, общая формула, получение.

Вариант I

Химические свойства одноосновных карбоновых кислот, применение одноосновных карбоновых кислот.

Сложные эфиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Жиры.

Тема 3.3. Углеводы

Письменная работа № 8 Вариант I

Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт.

Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение.

Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения: крахмал → глюкоза → этиловый спирт → этиловый эфир уксусной кислоты.

Вариант II

Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Применение глюкозы на основе свойств.

Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно отличить водный раствор глюкозы от раствора сахарозы

Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения Тема 4.1. Амины.

Аминокислоты. Белки Письменная работа № 9

Вариант I

Амины. Первичные, вторичные, третичные амины. Алифатические амины. Основные свойства аминов.

Аминокислоты как амфотерные бифункциональные органические соединения.

Химические свойства и применение аминокислот.

Вариант II

Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.

Раздел 5. Высокмолекулярные соединения Тема 5.1. Пластмассы. Каучуки.

Волокна Письменная работа № 10

Вариант I

Получение волокон.

Сколько изопреновых звеньев должна содержать макромолекула натурального каучука примолекулярной массе, равной одному миллиону

Напишите схему образования синтетического волокна полиакрилонитрила (нитрон) из акрилонитрила: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CN}$

Вариант II

Полимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Волокна, их классификация.

Чему равна молекулярная масса полимера

Раздел 6. Теоретические основы химии

Тема 6.1. Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

Письменная работа Вариант I

Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона. Строение атома.

Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Атомная орбиталь (определение).

Вариант II

Периодическая система Д.И. Менделеева?

Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов).

Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Изотопы (определение).

Тема 6.2. Строение вещества. Многообразие веществ

Письменная работа Вариант I

Ионная связь.

Ковалентная неполярная связь

Металлическая кристаллическая решетка. Свойства. Примеры веществ Атомная кристаллическая решетка. Свойства. Примеры веществ

Ковалентная полярная связь Металлическая связь

Ионная кристаллическая решетка. Свойства. Примеры веществ Молекулярная кристаллическая решетка. Свойства. Примеры веществ

Тема 6.3. Химические реакции

Письменная работа Вариант I

Реакции соединения, обмена. Каталитические реакции.

Гомогенные и гетерогенные реакции. Классификация дисперсных систем Скорость химических реакций.

Вариант II

Реакции разложения, замещения. Обратимые и необратимые реакции.

Экзотермические и эндотермические реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.

Раздел 7. Неорганическая химия Тема 7.1, 7.2. Металлы и неметаллы

Письменная работа

Вариант I

Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить следующие генетические превращения: $\text{Fe} \rightarrow \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{FeO} \rightarrow \text{Fe}$.

Укажите тип химической реакции.

2. Допишите уравнения химических реакций, составьте полное и сокращенное ионное уравнение:

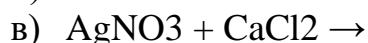
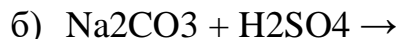
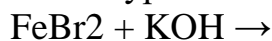
а) $\text{CuCl}_2 + \text{NaOH} \rightarrow$ б) $\text{K}_2\text{SO}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow$ в) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaBr}_2 \rightarrow$

3. При помощи периодической системы составьте формулы оксидов следующих элементов: алюминия, углерода, серы, мышьяка, цинка, железа (II). Укажите их характер

Вариант II

Составьте схему электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель: $\text{Ag} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{AgNO}_3 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Допишите уравнения химических реакций, составьте полное и сокращенное ионное уравнение:



3. Какую массу соли и воды надо взять для приготовления раствора с массовой долей сульфата натрия 0,12 массой 40 кг?

Решение задач

На гидроксид натрия, взятый в необходимом количестве, подействовали раствором, содержащим 252 г азотной кислоты. Вычислите массу полученной соли, если практический выход составляет 90% от теоретического.

При нагревании нитрита аммония NH_4NO_2 образуются азот и вода. Вычислите объем азота (н.у.), который можно получить при разложении 6,4 г нитрита аммония, если объемная доля выхода азота составляет 89%.

Из 50 г азота, содержащего 5% примесей. Получили 8 г аммиака. Рассчитайте массовую долю выхода аммиака.

Вычислите объем углекислого газа и массу жженой извести, которые получатся при обжиге 500 кг известняка, содержащего 8% примесей.

Раздел 8. Химия и жизнь Тема 8.1. Химия и жизнь

Вариант I

1. Общая формула алкинов:

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1) C_nH_{2n} | 3) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ |
| 2) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ | 4) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ |

2. Название вещества, формула которого $\text{CH}_3\text{—CH}(\text{CH}_3)\text{—CH}=\text{CH—CH}_3$

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1) гексен-2 | 3) 4-метилпентен-2 |
| 2) 2-метилпентен-3 | 4) 4-метилпентин-2 |

3) Только σ -связи присутствуют в молекуле

- | | |
|-----------------|--------------------|
| 1) метилбензола | 3) 2-метилбутена-2 |
| 2) изобутана | 4) ацетилен |

4) Гомологом уксусной кислоты является кислота

- | | |
|-----------------|--------------|
| 1) хлоруксусная | 3) олеиновая |
| 2) муравьиная | 4) бензойная |

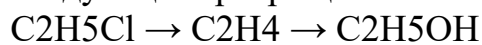
5. Изомерами являются:

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| 1) пентан и пентадиен | 3) этан и ацетилен |
| 2) бутадиен и бутин | 4) этанол и этаналь |

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

- | | |
|-----------|-------------|
| 1) Вюрца | 3) Кучерова |
| 2) Зинина | 4) Лебедева |

7) Какие вещества можно использовать для последовательного осуществления следующих превращений



- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1. KOH (спирт. р-р), H_2O_3 | KOH (водн. р-р), H_2O |
| 2. KCl, H_2O | 4) Na, H_2O |

8. При взаимодействии пропена с водой образуется:

- | | |
|---------------|--------------------|
| 1) пропанол-1 | 3) пропаналь |
| 2) пропанол-2 | 4) 2-метилпропанол |

9. При окислении пропанола – 2 образуется:

- | | |
|-------------|--------------|
| 1) пропилен | 3) пропаналь |
|-------------|--------------|

3. хлорид натрия С. Р

4. водород D. NaCl

20. Атомы – это:

А. вещества, которые образованы атомами одного химического элемента

В. наименьшая частицы определенного вещества, обладающие его физическими и химическими свойствами

С. вещества, которые образованы атомами нескольких химических элементов

Д. наименьшие частицы, входящие в состав молекул простых и сложных веществ

Вариант II

1. Пентан 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. Название вещества, формула которого:

$CH_3 - C = CH - CH_2 - CH - CH_3$ CH_3 CH_3

1) 2- метилгептен -2 2) 2,5 диметилгексен-2 3) 2,4 диметилгептин-2 4) 2,5 – диметилгептан

3. Изомерами являются:

1) 2,2-диметилпропан и пентан 2) гексан и 2-метилбутан

3) 3-этилгексан и 3-этилпентан 4) пропан и пропен

4 Какой вид изомерии имеют алканы:

1) положения двойной связи

2) углеродного скелета

3) пространственная

4) межклассовая

5 Вещество, для которого характерна реакция замещения:

1) бутан 2) бутен-1 3) бутин-2 4) бутадиен-1,3

6 Продуктом реакции пропена с хлороводородом является:

1) 1,2-дихлорпропен; 2) 2-хлорпропен; 3) 2-хлорпропан; 4) 1,2-дихлорпропан.

7 При бромировании фенола избытком брома образуется:

1) 2-бромфенол; 2) 2,3-дибромфенол; 3) 2,5-дибромфенол; 4) 2,4,6- трибромфенол.

8 При окислении пропанола-1 оксидом меди (II) образуется:

1) пропаналь; 2) этаналь; 3) муравьиная кислота; 4) уксусная кислота

9 Этилат натрия получается при взаимодействии:

1) $CH_3OH + Na$; 2) $CH_3OH + NaOH(p-p)$; 3) $C_2H_5OH + Na$; 4) $C_2H_5OH + NaOH(p-p)$.

10 К раствору органического вещества прилили аммиачный раствор оксида серебра (I) и нагрели, в результате образовался налет серебра на стенках пробирки. Какое было вещество?

1) фенол; 2) глицерин; 3) бензол; 4) ацетальдегид.

11 . Вещества, формулы которых являются:

1) Гомологами 2) Изомерами

3) Веществами одного класса 4) Веществами разных классов

12 Для одностадийного способа получения уксусной кислоты используется:

1) ацетилен; 2) ацетальдегид; 3) этиламин; 4) бромэтан.

13 Что называется этерификацией:

1) реакция гидролиза сложного эфира;

2) взаимодействие кислот со спиртами с образованием сложного эфира;

3) взаимодействие спиртов с образованием простого эфира;

4) правильного ответа нет.

14 Вещество для которого характерна реакция гидролиза:

- 1) Уксусная кислота 2) Диметиловый эфир 3) Глюкоза
4) Метиловый эфир уксусной кислоты

15 Укажите, с какими соединениями не будут взаимодействовать аминокислоты:

1. хлороводородом 2. гидроксидом натрия
3. этиленом 4. этанолом в присутствии H_2SO_4

16 Глюкоза и фруктоза являются:

- 1) Гомологами 2) Дисахаридами 3) Изомерами 4) Природными полимерами

17 Установите соответствие:

- 1) Полисахарид:
2) Крахмал 3) Целлюлоза Свойства и признаки:

А. Имеет волокнистую структуру Б. Дает синее окрашивание с йодом

В. Набухает в воде, образуя коллоидный раствор Элементарное звено $-CH_2-CH_2-$ имеется в макромолекулах:

- 1) бутадиенового каучука
2) полипропилена
3) полиэтилена
4) бутадиенстирольного каучука

19. Установите соответствие между названиями вещества и их формулами:

- | | |
|----------------------|---------------|
| 1) сера | A. $Ca(OH)_2$ |
| 2) оксид меди (II) | B. H_2O |
| 3) гидроксид кальция | C. S |
| 4) вода | D. CuO |

20. Молекулы – это:

A. наименьшая частица вещества, которая образована атомами одного химического элемента

B. наименьшая частица определенного вещества, обладающая его химическими свойствами

C. вещества, которые образованы атомами нескольких химических элементов

D. наименьшие частицы, входящие в состав молекул простых и сложных веществ

2.4 Темы рефератов

1. История возникновения и развития органической химии.
2. Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова.
3. Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.
4. Современные представления о теории химического строения.
5. Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
6. Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.
7. Химия углеводородного сырья.
8. Углеводородное топливо, его виды и назначение.
9. Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.
10. Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.
11. Применение ароматических углеводородов.
12. Ароматические углеводороды как сырье для производства пестицидов.
13. Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.
14. Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.
15. Метанол: хемофилия и хемофобия.
16. Этанол: величайшее благо и страшное зло.

17. Алкоголизм и его профилактика.
18. Применение многоатомных спиртов.
19. Формальдегид как основа получения веществ и материалов.
20. Муравьиная кислота в природе, науке и производстве.
21. История уксуса.
22. Мыла: прошлое, настоящее, будущее.
23. Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
24. Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки.
25. Сложные эфиры и их значение в природе, быту и производстве.
26. Жиры как продукт питания и химическое сырье.
27. Замена жиров в технике непивцевым сырьем.
28. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
29. Углеводы и их роль в живой природе.
30. Строение глюкозы: история развития представлений и современные воззрения.
31. Аммиак и амины – бескислородные основания.
32. Анилиновые красители: история, производство, перспектива.
33. Аминокислоты – амфотерные органические соединения.
34. Аминокислоты – «кирпичики» белковых молекул.
35. Синтетические волокна на аминокислотной основе.
36. История открытия структуры белков.
37. Структуры белка
38. Биологические функции белков.
39. СПИД и его профилактика.
40. Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы.
41. Химия и биология нуклеиновых кислот.

Вопросы к промежуточной аттестации

1. Предмет органической химии. Сравнение органических веществ с неорганическими.
2. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Изомеры. Гомологи.
3. Химические свойства алканов (на примере метана). Применение алканов.
4. Алкены: гомологический ряд, изомерия(на примере бутена), получение (на примерезтилена). Химические свойства алкенов (на примере этилена).
5. Алкины: гомологический ряд, изомерия (на примере пентина). Получение алкинов.Ацетилен. Химические свойства ацетилена.
6. Физические и химические свойства фенола. Применение фенола.
7. Спирты: гомологический ряд, изомерия. Классификация спиртов. Химические свойства этанола.
8. Альдегиды и кетоны. Гомологический ряд. Изомерия. Химические свойства альдегидов и кетонов (на примере уксусного альдегида и диметилкетона).
9. Карбоновые кислоты. Классификация карбоновых кислот. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические и физические свойства карбоновых кислот (на примере уксусной кислоты). Отдельные представители карбоновых кислот.
10. Сложные эфиры и жиры: получение, физические и химические свойства. Получение сложных эфиров. Классификация жиров.
11. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Мыла.
12. Аминокислоты. Классификация, номенклатура и изомерия аминокислот.

Химические свойства аминокислот.

13. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Биологические функции белков.
14. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции.
15. Углеводы, их классификация
16. Химические свойства глюкозы.
17. Дисахариды. Полисахариды: крахмал, целлюлоза.
18. Полимеры. Волокна, их классификация.
19. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины
20. Химия и здоровье человека
21. Предмет химии. Задачи химии. Физические и химические явления
22. Основные понятия химии. Атом. Молекула. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Моль. Количество вещества.
23. Основные законы химии. Закон сохранения массы. Закон постоянства состава. Закон кратных отношений. Закон Авогадро
24. Планетарная модель строения атома. Изотопы. Электронные и электронно-графические формулы
25. Таблица химических элементов Д.И. Менделеева. Периодический закон
26. Изменение свойств химических элементов по периодам и группам
27. Ковалентная связь. Ионная связь. Металлическая связь
28. Типы кристаллических решеток
29. Типы химических реакций. Реакции ионного обмена
30. Качественные реакции на катионы. Качественные реакции на анионы
31. Скорость химических реакций.
32. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов
33. Химические свойства щелочных и щелочно-земельных металлов.
34. Общие свойства неметаллов.
35. Напишите уравнения реакций взаимодействия уксусной кислоты: а) с магнием; б) с гидроксидом натрия. Назовите продукты реакций.
36. Напишите структурные формулы следующих соединений:
37. а) 2- хлорпропаналь б) 4 – метилпентановая кислота.
38. Назовите вещество по международной номенклатуре:
39. Назовите вещество по международной номенклатуре:
40. Назовите вещество по международной номенклатуре:
41. Напишите структурные формулы соединений: а) 4-метилпентен-2;
42. б) бутин-2;
43. Назовите вещество по международной номенклатуре:
44. Составить уравнения реакций этанола с а) Na, б) HCl, в) O₂, г) CH₃COOH.
45. Как из ацетилена получить уксусноэтиловый эфир? Напишите уравнения реакций и укажите условия их протекания.
46. Напишите уравнения реакций взаимодействия уксусной кислоты: а) с калием; б) с хлором; в) с гидроксидом натрия;
47. С какими из перечисленных веществ: Br₂, NaOH, HCl, O₂, CuCl₂, H₂SO₄, H₂, Mg, H₂O, S будет взаимодействовать этен. Напишите уравнения химических реакций.
48. Напишите уравнения реакций взаимодействия бутена-1 с водородом, бромом, бромоводородом. Какие вещества образовались?
49. Назовите вещество по международной номенклатуре:

50. Напишите структурную формулу соединения: 2-метил-4-этилгексен-2.
51. Назовите вещество по международной номенклатуре:
52. Напишите структурные формулы кислот с молекулярной формулой:
53. Назовите вещество по международной номенклатуре:
54. В каких реакциях проявляются амфотерные свойства аминокислот? Приведите примеры.
55. Напишите структурные формулы следующих соединений: а) 2-метилпентаналь, б) 3,3- диметилгексаналь.
56. Напишите структурные формулы изомеров пентана C_5H_{12}
57. Рассчитать молярную массу а) $NaOH$, б) $CuSO_4$, в) H_3PO_4 .
58. Составить электронные формулы: а) фтора, б) алюминия, в) неона, г) серы.

Критерии оценки:

оценка «отлично» ставится в том случае, когда студент обнаруживает систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе. Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов; ответ самостоятельный. Студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы.

оценка «хорошо» ставится в том случае, когда студент обнаруживает полное знание учебного материала, демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине. Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано, отсутствует собственная точка зрения. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные погрешности. Студент испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием современных научных терминов, литературным языком;

оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание основного программного материала по дисциплине, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Студент испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы. Научная терминология используется недостаточно;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора, затрудняется в ответах на вопросы. Студент подменил научное обоснование проблем рассуждением бытового плана. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.