

Самостоятельная работа №1. Алканы и алкены

Вариант 1

Напишите уравнения реакций. Укажите названия продуктов и условия протекания реакций

- 1) Дегидратация этилового спирта в молекулярном виде.
- 2) Гидрирование этилена в структурном виде
- 3) Гидратация пропена в структурном виде
- 4) Бромирование этена в молекулярном виде
- 5) Горение этана
- 6) Реакцию Вюрца

Вариант 2

Напишите уравнения реакций. Укажите названия продуктов и условия протекания реакций

- 1) Дегидрирование этана в структурном виде
- 2) Гидрирование пропена в молекулярном виде
- 3) Гидрохлорирование пропена в структурном виде
- 4) Хлорирование этана
- 5) Реакция полимеризации этилена

Самостоятельная работа №2. Алкадиены и алкины

Вариант 1

Написать уравнения реакций. Указать названия продуктов и условия протекания реакций

- 1) Дегидрирование н-бутана
- 2) Бромирование 2-метилбутадиена-1,3 (*1,4-присоединение*)
- 3)Тримеризация ацетилен
- 4)Полимеризация бутадиена-1,3
- 5)Горение этина
- 6)Гидрохлорирование бутина-1

Вариант 2

Написать уравнения реакций. Указать названия продуктов и условия протекания реакций

- 1) Реакция Кучерова
- 2) Гидрирование пропина
- 3) Бромирование 2-метилбутадиена-1,3 (*1,2-присоединение*)
- 4) Гидролиз карбида кальция
- 5) Гидратация пропина
- 6) Реакция Зелинского

Зачёт № 1 . Алканы

Цель: знать и уметь писать формулы алканов:

- | | |
|-----------|------------|
| 1. метан | 6. гексан |
| 2. этан | 7. гептан |
| 3. пропан | 8. октан |
| 4. бутан | 9. нонан |
| 5. пентан | 10. декан. |

Знать их названия и произношение

Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»

Вариант 1

Часть А.

1. Укажите общую формулу алкинов

- А) C_nH_{2n+2} Б) C_nH_{2n} В) C_nH_{2n-2} Г) C_nH_{2n-6}

2. Укажите к какому классу относится углеводород с формулой $CH_3 - CH_2 - CH_3$

- А) алкан Б) алкен В) алкин Г) арен

3. Укажите название изомера для вещества, формула которого $CH_3 - CH_2 - CH = CH - CH_3$

- А) пентан Б) пентин – 2 В) пентен – 1 Г) циклопентан

4. Укажите название гомолога для пентадиена -1,3

- А) пентен – 1 Б) пентадиен – 1,2 В) пентан Г) бутadiен – 1,2

5. Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения

- А) бутан Б) бутен - 1 В) бутин - 2 Г) бутadiен - 1,3

6. Укажите, согласно какому правилу осуществляется присоединение галогеноводородов к несимметричным алкенам

- А) Вюрца Б) Кучерова В) Зайцева Г) Марковникова

Часть Б.

7. Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ОБЩАЯ ФОРМУЛА

- | | |
|---------------|------------------|
| 1. бутин | А. C_nH_{2n+2} |
| 2. циклобутан | Б. C_nH_{2n} |
| 3. бутан | В. C_nH_{2n-2} |
| 4. бутadiен | Г. C_nH_{2n-6} |
| 5. бутен | |

1	2	3	4	5

8. Установите соответствие между реагентами и продуктами их взаимодействия

РЕАГЕНТЫ ПРОДУКТЫ

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1. этилен и вода | А. циклогексан |
| 2. бензол и водород | Б. уксусный альдегид |
| 3. ацетилен и вода | В. этанол |
| 4. этилен и водород | Г. бензол |
| | Д. этан |

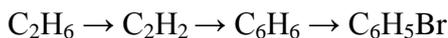
1	2	3	4

Часть С.

9. Составьте структурную формулу углеводорода по названию:

- 3 - метил – 4 - пропил – 5 - этилгептин - 1

10. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений. При написании уравнений используйте структурные формулы органических веществ. Укажите условия протекания реакций.



↓



11. При сгорании 11,2 г органического вещества получили 3,52 г углекислого газа и 2,16 г воды. Плотность неизвестного вещества составляет 1,35 г/л. Выведите формулу вещества, назовите его. Составьте уравнение реакции дегидрирования этого вещества.

Вариант 2

Часть А

1. Укажите общую формулу алканов

А) C_nH_{2n+2} Б) C_nH_{2n} В) C_nH_{2n-2} Г) C_nH_{2n-6}

2. Укажите к какому классу относится углеводород с формулой $CH_3 - C \equiv CH$

А) алкан Б) арен В) алкен Г) алкин

3. Укажите название изомера для вещества, формула которого $CH_3 - CH = C = CH_2$

А) бутин – 1 Б) бутан В) бутадиен – 1,3 Г) бутен – 2

4. Укажите название гомолога для бутена

А) циклобутан Б) бутин В) пропан Г) пропен

5. Укажите название веществ, для которых характерна реакция гидрирования

А) бензол Б) пентан В) пентен Г) пентин

6. Укажите название реакции присоединения к ацетилену воды

А) Вюрца Б) Кучерова В) Зайцева Г) Марковникова

Часть Б

7. Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ОБЩАЯ ФОРМУЛА

1. гексен А. C_nH_{2n+2}

2. гексан Б. C_nH_{2n}

3. гексин В. C_nH_{2n-2}

4. гексадиен Г. C_nH_{2n-6}

5. циклогексан

1	2	3	4	5

8. Установите соответствие между реагентами и продуктами их взаимодействия

РЕАГЕНТЫ ПРОДУКТЫ (или ОДИН ИЗ ПРОДУКТОВ)

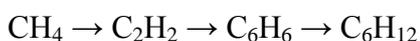
- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| 1. этилен и хлороводород | А. этан |
| 2. бензол и азотная кислота | Б. углекислый газ и вода |
| 3. ацетилен и кислород | В. нитробензол |
| 4. хлорметан и натрий | Г. метан |
| | Д. хлорэтан |

1	2	3	4

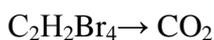
Часть С.

9. Составьте структурную формулу углеводорода по названию: 3,4 – диметил – 3- этилпентен – 1

10. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений. При написании уравнений используйте структурные формулы органических веществ. Укажите условия протекания реакций.



↓



11. При сгорании 3,6 г органического вещества получили 11 г углекислого газа и 5,4 г воды. Относительная плотность этого вещества по водороду равна 36. Выведите формулу вещества, назовите его. Составьте уравнение реакции первой стадии хлорирования этого вещества.

Самостоятельная работа №3. Спирты

Вариант 1

Написать уравнения реакций. Указать названия продуктов и условия протекания реакций

- 1) Внутримолекулярная дегидратация этилового спирта
- 2) Межмолекулярная дегидратация метилового спирта
- 3) Взаимодействие этанола с калием
- 4) Окисление метанола оксидом меди (II)
- 5) Горение метанола

Вариант 2

Написать уравнения реакций. Указать названия продуктов и условия протекания реакций

- 1) Межмолекулярная дегидратация этилового спирта
- 2) Внутримолекулярная дегидратация пропанола-1
- 3) Взаимодействие метанола с натрием
- 4) Окисление этанола оксидом меди (II)
- 5) Горение этанола

Самостоятельная работа №4. Спирты. Фенол

Вариант 1

Написать уравнения реакций. Указать названия продуктов и условия протекания реакций

- 1) Окисление метанола оксидом меди (II)
- 2) Реакция Кучерова в молекулярном виде
- 3) Гидрирование этанала
- 4) Реакция ацетальдегида с аммиачным раствором оксида серебра
- 5) Реакция муравьиного альдегида с гидроксидом меди (II)
- 6) Реакция этилового спирта и уксусной кислоты

Вариант 2

Написать уравнения реакций. Указать названия продуктов и условия протекания реакций

- 1) Окисление этилового спирта оксидом меди (II)
- 2) Реакция Кучерова в структурном виде
- 3) Гидрирование метанала
- 4) Реакция формальдегида с аммиачным раствором оксида серебра
- 5) Реакция ацетальдегида с гидроксидом меди (II)
- 6) Реакция метилового спирта и уксусной кислоты

Самостоятельная работа №5. Карбоновые кислоты

Вариант 1

Написать уравнения реакций. Указать названия продуктов и условия протекания реакций

- 1) этановой кислоты с калием
- 2) муравьиной кислоты с гидроксидом кальция
- 3) метановой кислоты с карбонатом натрия
- 4) уксусной кислоты с оксидом лития
- 5) уксусной кислоты с метиловым спиртом
- 6) муравьиной кислоты с этанолом

Вариант 2

Написать уравнения реакций. Указать названия продуктов и условия протекания реакций

- 1) метановой кислоты с кальцием
- 2) муравьиной кислоты с гидроксидом натрия
- 3) этановой кислоты с карбонатом калия
- 4) уксусной кислоты с оксидом калия
- 5) метановой кислоты с метанолом
- 6) уксусной кислоты с этиловым спиртом

Самостоятельная работа №6. Сравнение свойств крахмала и целлюлозы

1. Выберите правильные утверждения: для крахмала – 1 вариант; для целлюлозы – 2 вариант
2. Природные полимеры
3. Относятся к моносахаридам
4. Относятся к дисахаридам
5. В состав макромолекулы входят остатки α -глюкозы
6. В состав макромолекулы входят остатки β -глюкозы
7. Неоднородный продукт, состоящий из двух типов полимерных веществ: амилазы и амилопектина
8. Набухает в воде и образует коллоидный раствор-гель
9. Линейный полимер
10. Полимер линейного и разветлённого строения
11. Содержится в печени человека
12. При определённых условиях легко гидролизуются
13. Гидролизуются с трудом
14. Твёрдое белое вещество, имеющее волокнистую структуру
15. Служит необходимым для нормального питания балластным веществом
16. Общая формула $(C_6H_{10}O_5)_n$
17. Невосстанавливающий углевод
18. Образует сложные эфиры с органическими и неорганическими кислотами
19. Образует с иодом комплексное соединение интенсивно-синего цвета
20. Используют для производства искусственных волокон
21. Является одним из продуктов фотосинтеза
22. Основная часть клеточных стенок растений
23. Продуктом кислотного гидролиза является глюкоза.

Контрольная работа № 2. Кислород-и азотсодержащие органические вещества

Вариант 1

Выполните задания

- В отличие от этанола, глицерин взаимодействует с
а) натрием б) уксусной кислотой в) гидроксидом меди (II) г) хлороводородом
- Изомером диметилового эфира является
а) метаналь б) метан в) этанол г) этилен
- В результате окисления пропанола-2 оксидом меди (II) образуется
а) пропадиен б) пропантриол-1,2,3 в) пропаналь г) пропанон
- При восстановлении пропаналя водородом
образуется а) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
б) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$
в) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
г) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_3$
- Ярко-синее окрашивание появляется при действии на этиленгликоль
а) NaOH б) HNO_3 в) CH_3COOH г) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- В отличие от этанола, фенол взаимодействует с
а) железом б) фтором в) раствором KOH г) хлороводородом
- Реактивом для обнаружения альдегидов является
а) гидроксид натрия в) азотная кислота
б) соляная кислота г) аммиачный раствор оксида серебра
- Фенол **не взаимодействует** с
а) метаналем б) метаном в) азотной кислотой г) бромной водой
- В схеме превращений **этаналь** \rightarrow **X** \rightarrow **этилацетат** веществом **X** является
а) этановая кислота б) ацетат натрия в) ацетилен г) ацетон
- Альдегид получается при гидратации
а) этина б) пропиена в) бутина-1 г) пентина-1
- Верны ли следующие суждения о свойствах карбоновых кислот?
А. С увеличением углеводородного радикала кислотные свойства карбоновых кислот ослабевают.
Б. При взаимодействии карбоновых кислот со спиртами образуются простые эфиры.
а) верно только А в) верны оба суждения
б) верно только Б г) оба суждения неверны
- Пропановая кислота образуется в результате взаимодействия
а) пропана с серной кислотой
б) пропена с водой
в) пропаналя с гидроксидом меди(II)
г) пропанола-1 с азотной кислотой
- В схеме превращений
 $\text{HC}\equiv\text{CH} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$
веществом **X** является
а) этаналь б) ацетон в) этанол г) этан
- Общая формула сложных эфиров
а) $\text{R} - \text{COO} - \text{R}$ б) $\text{R} - \text{COOH}$ в) $\text{R} - \text{CHO}$ г) $\text{R} - \text{O} - \text{R}'$
- Этилформиат можно получить взаимодействием
а) метилового спирта и уксусной кислоты в) этилового спирта и уксусной кислоты
б) метилового спирта и муравьиной кислоты г) этилового спирта и муравьиной кислоты
- При взаимодействии 11,6 г предельного альдегида с избытком гидроксида меди (II) при нагревании образовался осадок массой 28,8 г. Выведите молекулярную формулу альдегида.
- Масса эфира, которая может быть получена в результате взаимодействия 0,4 моль уксусной кислоты с избытком метанола, равна _____ г.
(Запишите число с точностью до десятых.)

Вариант 2

Выполните задания

- Для получения альдегидов из первичных спиртов можно использовать
- Взаимодействие между этанолом и калием относится к реакциям
а) замещения б) обмена в) соединения г) разложения
- Не проводит электрический ток водный раствор
- При гидратации пропилена преимущественно образуется
а) пропанол-1 б) пропанол-2 в) бутанол-1 г) бутанол-2
- В схеме превращений:
этанол \rightarrow X \rightarrow бутан
веществом «X» является
а) бутанол-1 б) бромэтан в) этан г) этилен
- Метаналь в отличие от бутанала, способен вступать в реакцию
а) гидрирования в) горения
б) полимеризации г) окисления гидроксидом меди (II)
- Этаналь может реагировать с
а) HBr б) Cu(OH)₂ в) C₆H₅-CH₃ г) Na
- К фенолам относится вещество, формула которого
- Реакция «серебряного зеркала» характерна для
а) фенола б) этанола в) бутанала г) ацетона
- Уксусная кислота не взаимодействует с
- Верны ли следующие суждения о свойствах кислородсодержащих органических соединений?
А. Уксусная кислота вступает в реакцию «серебряного зеркала»
Б. При взаимодействии этанала с гидроксидом меди (II) образуется этиловый спирт.
а) верно только А
б) верно только Б
в) верно оба суждения
г) оба суждения неверны
- Взаимодействие пропионовой кислоты с этиловым спиртом называется реакцией
а) гидратации в) этерификации б) гидрирования
г) нейтрализации
- С помощью какого реагента можно различить следующие вещества: этанол, этаналь, этиленгликоль, уксусную кислоту
- Название вещества с формулой CH₃COOC₂H₅
а) метилацетат б) диметилкетон в) этаналь г) этилацетат
- При взаимодействии сложного эфира с водным раствором гидроксида натрия одним из продуктов реакции будет
а) карбоновая кислота б) вода в) спирт г) водород
- Масса фенолята натрия, который образуется при взаимодействии фенола с 25 г 10%-ного раствора гидроксида натрия равна _____ г. (Запишите решение и ответ с точностью до десятых).
- Масса эфира, которая может быть получена в результате взаимодействия 0,2 моль муравьиной кислоты с избытком этанола, равна _____ г. (Запишите число с точностью до десятых.)

Практические и лабораторные работы

№	Название работы	Источник
	Органическая химия. 10 класс: учебник для общеобр. орг. Г.Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман, М.: Просвещение, 2014	
1	П.р. Получение этилена и изучение его свойств	Стр. 56
2	П.р. Получение и свойства карбоновых кислот.	Стр.119
3	П.р. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.	Стр.120,149
4	П.р. Распознавание пластмасс и волокон	Стр.185, приложение 1
	Лабораторные опыты	
1	Изготовление моделей молекул углеводов.	Стр.32
2	Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.	Стр.79
3	Растворение глицерина в воде. Реакция глицерина с гидроксидом меди (II)	Стр.98
4	Взаимодействие фенола с бромной водой и раствором гидроксида натрия.	Стр.99
5	Окисление альдегидов оксидом серебра, гидроксидом меди	Стр.119
6	Растворимость жиров, доказательство их непереносимого характера, омыление жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств.	стр.129
7	Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II). Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра (I). Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция	Стр.147
8	Взаимодействие крахмала с йодом. Гидролиз крахмала.	Стр.148
9	Цветные реакции на белки	Стр.169
10	Свойства капрона. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон	Стр.184

Приложение 1

Практическая работа № 4. Распознавание пластмасс и волокон

Задание 1

Вам предложены образцы двух пластмасс из следующего перечня: полиэтилен, поливинилхлорид, фенопласт. Используя таблицу, определите, какие именно пластмассы вам выданы. Напишите формулы структурных звеньев выданных вам пластмасс.

Название пластмассы	Физические свойства, определяемые органолепти-чески	Отношение к нагреванию	Характер горения
Полиэтилен	Жирный на ощупь. В виде пленки, прозрачный, эластичный	Размягчается, в размягченном состоянии легко меняет форму, вытягивается в нити	Горит ярким пламенем с запахом расплавленного парафина. Продолжает гореть вне пламени
Поливинилхлорид	Эластичный, в толстых слоях жесткий. Прозрачный или непрозрачный	Размягчается и разлагается с выделением хлороводорода	Горит коптящим пламенем. Вне пламени гаснет
Фенолоформальдегидная смола	Непрозрачная, неэластичная, хрупкая	Не размягчается, разлагается	Загорается, при длительном пребывании смолы в пламени ощущается характерный запах фенола

Задание 2

Вам предложены образцы – нити или ткани – трёх волокон из следующего перечня: хлопок, шерсть, натуральный шёлк, вискозное волокно, ацетатное волокно, капрон. Используя таблицу, определите, какие именно волокна вам выданы.

Название волокна	Характеристика горения и его результат	Отношение к концентрированным кислотам и щелочам		
		HNO_3	H_2SO_4	NaOH
Хлопок	Быстро сгорает, ощущается запах ясженной бумаги. После сгорания остается серый пепел	Растворяется, раствор бесцветный	Растворяется	Набухает, но не растворяется
Вискозное	То же	Растворяется, раствор бесцветный	Растворяется. Раствор красно-коричневый	Растворяется
Шерсть и шёлк натуральный	Горит, ощущается запах паленого пера. Образуется, хрупкий черный шарик	Желтое окрашивание	Разрушается	Растворяется
Ацетатное	Горит в пламени, вне его гаснет. Спекается в темный нехрупкий шарик	Растворяется, раствор бесцветный	Растворяется	Желтеет и растворяется
Капрон	При нагревании размягчается, плавится, образуя твердый нехрупкий блестящий шарик. Из расплава вытягиваются нити. В пламени горит с неприятным запахом	Растворяется, раствор бесцветный	Растворяется. Раствор бесцветный	Не растворяется

