

Контрольная работа по ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Направление: 022000.62 Экология и природопользование	Профиль:
Форма обучения: заочная - сокращенная	Курс: 1
Дисциплина: Органическая химия	Вид контроля: контрольная работа

Вариант 1

1. Приведите пример органического соединения, в молекуле которого число атомов углерода больше числа атомов водорода.
2. Приведите формулу одного из углеводов, в молекуле которого имеются только вторичные атомы углерода.
3. Напишите уравнение реакции дегидратации спирта, приводящей к образованию бутена-1. Укажите условия.
4. Предложите способ определения положения тройной связи в пентине.
5. Приведите примеры изомерных гомологов бензола, различающихся положением замещающих групп.
6. Напишите структурные формулы всех ароматических спиртов состава $C_6H_{10}O$.
7. Напишите уравнение реакции щелочного гидролиза тристеарата глицерина.
8. Приведите структурную формулу мальтозы.
9. Приведите уравнение реакции образования соединений с пептидной связью.

Вариант 2

1. Из перечисленных соединений выберите для 4,4-диметилпентина-1: а) изомеры, б) гомологи. Диметилэтилнонан, ацетилен, гептадиен, этилпентадиен, этан, диметиллоктин, этилен, гексан.
2. Приведите формулу изомера пентана, дающего при хлорировании только одно монохлорпроизводное.
3. Напишите уравнение реакции присоединения 1 моль брома к 1 моль бутадиена-1,3.
4. Как разделить смесь этина, пропена и пропана?

Контрольная работа по ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

5. Приведите уравнения реакций, необходимых для превращений: гексан → бензол → циклогексан.
6. Напишите формулу простейшего первичного ароматического спирта с разветвленным радикалом. Приведите формулы двух его изомеров, относящихся к разным классам и не являющихся спиртами.
7. С помощью каких реакций можно осуществить превращения по схеме: сложный эфир → спирт → альдегид? Исходное соединение является метиловым эфиром уксусной кислоты. Напишите уравнения реакций.
8. Приведите формулы двух оптических изомеров глюкозы и фруктозы.

Вариант 3

1. Газообразный углеводород имеет плотность 1,965 г/л при н.у. Рассчитайте молярную массу углеводорода, назовите его.
2. Приведите не менее трех химических реакций, в результате которых может быть получен этилен. Укажите необходимые условия протекания реакций.
3. Составьте уравнение полного сгорания ацетиленового углеводорода, являющегося вторым членом гомологического ряда ацетиленовых углеводородов, и рассчитайте, сколько литров воздуха потребуется для сгорания 5,6 л этого углеводорода.
4. Приведите уравнения реакций, необходимых для превращений: ацетилен → бензол → гексахлорбензол.
5. Напишите структурные формулы всех третичных одноатомных спиртов состава $C_6H_{13}OH$.
6. Напишите схему кислотного гидролиза этилового эфира монохлоруксусной кислоты.
7. На целлобиозу действовали метиловым спиртом в присутствии хлороводорода. Какое вещество образовалось? Реагирует ли оно с аммиачным раствором оксида серебра?
8. К 150 г 5%-го раствора аминоксусной кислоты добавили 100 г 5%-го раствора гидроксида калия. Определите массовые доли веществ в полученном растворе.

Контрольная работа по ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Вариант 4

1. Из перечисленных соединений выберите для гексадиена: а) гомологи; б) изомеры. Циклогексен, ацетилен, гексин-2, диметилбутин, бутадиен-1,3, октадиен-2,4, октан, гептен-3, метилциклопентан. Напишите их формулы.
2. При горении некоторого количества циклоалкана образовалось 13,2 г углекислого газа. Вычислите массу воды, которая образовалась при этом.
3. Приведите формулу метилгексадиена, существующего в форме четырех пространственных изомеров.
4. Ацетилен массой 15,6 г присоединил хлороводород массой 43,8 г. Установите структуру продукта реакции.
5. Напишите уравнение реакций взаимодействия толуола с перманганатом калия а) в водной среде при нагревании; б) в кислой среде.
6. Какие спирты можно получить из углеводородов состава C_4H_8 ?
7. Напишите структурную формулу триглицерида, образованного одним остатком пальмитиновой кислоты и двумя остатками олеиновой кислоты.
8. Как распознать при помощи одного реактива глицерин, уксусный альдегид, уксусную кислоту, глюкозу? Напишите уравнения реакций.

Вариант 5

1. Напишите формулу бутиламина. Приведите для этого соединения формулу ближайшего гомолога, представляющего собой производное аммиака, в молекуле которого все атомы водорода замещены одинаковыми углеводородными радикалами.
2. При сжигании 7,2 г органического вещества, плотность паров которого по водороду равна 36, образовалось 22 г оксида углерода (IV) и 10,8 г воды. Определите строение исходного соединения, если известно, что при радикальном хлорировании его может образоваться только одно монохлорпроизводное.

Контрольная работа по ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

3. Рассчитайте выход продукта реакции (в % от теоретического), если при взаимодействии 5,6 л этилена (н.у.) с бромом получено 42,3 г 1,2-дибромэтана.
4. 920. Напишите химические уравнения, соответствующие следующей схеме:
- $$\text{CaO} \xrightarrow{\text{C(изб.), } t} \text{A} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{Б} \xrightarrow{[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}} \text{В} \xrightarrow{\text{HBr}} \text{Г}$$
5. Некоторое органическое вещество обесцвечивает раствор перманганата калия, вступает в реакцию с хлором, но не реагирует с хлороводородом. Что это за вещество?
6. Из представленных формул выберите те, которые могут отвечать фенолам: $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}$; $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_3$; $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$; $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$; $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}$; $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$. Напишите структурные формулы выбранных фенолов. Сколько изомеров существует для каждого из них?
7. Получите из глюкозы 4 разные калиевые соли, в состав которых входит углерод.
8. Среди изомеров состава $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_3$ выберите такой, из которого в одну или две стадии можно получить соединение состава $\text{C}_3\text{H}_6\text{NO}_2\text{K}$.

Вариант 6

1. Приведите примеры хлорпроизводных этана, которые имеют и не имеют изомеры.
2. Определите молекулярную формулу предельного углеводорода, если известно, что при полном сгорании 8,6 г этого соединения образовалось 13,44 л (н.у.) оксида углерода (IV).
3. Напишите уравнения реакций с помощью которых из карбоната кальция и углерода с использованием любых неорганических реактивов можно получить а) 1,2-дихлорэтан, б) 1,1-дихлорэтан.
4. Какое строение может иметь вещество состава $\text{C}_7\text{H}_7\text{Cl}$, если при его окислении образуются: а) бензойная кислота, б) о-хлорбензойная кислота?
5. Какие спирты можно получить из углеводородов состава C_4H_8 ?

Контрольная работа по ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

6. Напишите структурную формулу триглицерида, образованного одним остатком пальмитиновой кислоты и двумя остатками олеиновой кислоты.
7. Массовая доля крахмала в картофеле составляет 20%. Какую массу глюкозы можно получить из 1620 кг картофеля, если выход продукта реакции составляет 75% от теоретического?
8. Приведите пример полимера, получаемого по реакции сополимеризации.

Вариант 7

1. Напишите формулу амина, имеющего в своем составе фенильный и бутильный радикал. Напишите формулу его изомера, который можно рассматривать как производное аммиака со всеми замещенными на радикалы атомами водорода.
2. В веществе А содержится 83,33% углерода по массе и водород. Установите возможные структурные формулы А.
3. Рассчитайте элементный состав (в % по массе) изомерных этиленовых углеводородов, плотность паров которых по водороду равна 35.
4. Приведите уравнение реакции дегидрирования метилциклогексана.
5. Какие соединения называются фенолами? Приведите формулы ближайших гомологов фенола.
6. Относительная плотность паров сложного эфира по водороду равна 30. Приведите структурную формулу этого эфира.
7. При гидролизе сахарозы получилось 270 г смеси глюкозы и фруктозы. Какая масса сахарозы подверглась гидролизу?
8. Предложите способ получения из ацетальдегида двух полимеров с разным числом атомов углерода в элементарном звене.

Вариант 8

1. Приведите формулы пяти углеводородов, не имеющих изомеров.
2. Два насыщенных углеводорода имеют одинаковый элементный состав: 85,714% С и 14,286% Н по массе. Плотности паров искоемых углеводородов

Контрольная работа по ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

по неону равны 2,8 и 3,5. Определите молекулярные формулы углеводов и приведите структурные формулы 2-х их изомеров.

3. В каких случаях нарушается правило Марковникова? Приведите не менее двух примеров.

4. Напишите схему получения бензола из циклического насыщенного углеводорода.

5. Почему фенолы проявляют в большей степени кислотные свойства, чем спирты? Какой реакцией это можно подтвердить?

6. Чем отличаются по химическому строению жидкие жиры от твердых? Приведите примеры.

7. Из чего можно получить больше этилового спирта: из 1 кг глюкозы или 1 кг крахмала? Ответ обоснуйте, не прибегая к расчетам.

8. Напишите формулу природного трипептида, в молекуле которого на 4 атома кислорода приходится три атома серы.

Вариант 9

1. Приведите все возможные структурные формулы вещества состава $C_5H_{12}O$, которое при взаимодействии с концентрированной серной кислотой превращается в соединение состава C_5H_{10} , окисляется перманганатом калия в соединение $C_5H_{10}O_2$, при взаимодействии с бромоводородом превращается в вещество $C_5H_{11}Br$. Напишите уравнения реакций.

2. Какой объем водорода (н.у.) выделится при каталитическом дегидрировании метилциклогексана массой 49 г в толуол, если реакция протекает с выходом 75% от теоретического?

3. Назовите вещества, образующиеся при каталитической дегидроциклизации (ароматизации) следующих углеводов: а) гептан, б) 2-метилгексан, в) октан, г) 4-метилгептан, д) 2,5-диметил гексан, е) 2-метил-5-этилгептан.

4. К 1,12 л бесцветного газа (н.у.), полученного из карбида кальция, присоединили хлороводород, образовавшийся при действии концентрированной серной кислоты на 2,925 г поваренной соли. Продукт

Контрольная работа по ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

присоединения хлороводорода полимеризовался с образованием 2,2 г полимера. Какой полимер был получен? Каков выход превращения мономера в полимер (в % от теоретического)?

5. Из 18,4 г этанола было получено 6,0 г простого эфира. Вычислите выход продукта в реакции дегидратации.

6. Составьте уравнение реакции этерификации в общем виде.

7. Напишите общую молекулярную формулу гомологического ряда фруктозы. Приведите структурную формулу одного из членов ряда, содержащего 16 атомов водорода в молекуле.

8. Какую массу брома может присоединить 14 г смеси изомерных бутенов?

Вариант 10

1. Напишите формулы всех соединений, имеющих в своем составе только пиридиновое ядро и радикал состава C_3H_7 .

2. Для нейтрализации хлороводорода, образовавшегося при радикальном хлорировании 112 мл (н.у.) газообразного предельного углеводорода, потребовалось 7,26 мл 10%-го раствора гидроксида натрия (плотность 1,1 г/мл). Определите, сколько атомов водорода заместились хлором.

3. Напишите структурные формулы всех изомерных ароматических углеводородов состава C_8H_{10} и назовите их по систематической номенклатуре.

4. Напишите структурные формулы всех изомерных ароматических углеводородов состава C_8H_{10} и назовите их по систематической номенклатуре.

5. Напишите формулу простейшего третичного спирта с четырьмя первичными атомами углерода. Приведите формулу изомера этого соединения, не являющегося спиртом.

6. Напишите структурные формулы всех соединений состава $C_4H_8O_2$ и назовите их по систематической номенклатуре.

7. Приведите примеры реакций этерификации с участием целлюлозы (не менее двух).

Контрольная работа по ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

8. Приведите структурные формулы трех аминотриазолинов.

Вариант 11

1. Из нижеперечисленных соединений выберите для диметилпентана: а) гомологи; б) изомеры. Бутан, 4-метилнонан, гептен-2, триметилбутен, этилен, этилпентен, ацетилен, диметилбутин, бутадиен-1,3. Напишите их формулы.
2. Напишите структурные формулы всех изомерных углеводородов состава C_5H_{12} .
3. Напишите структурные формулы всех алкенов состава C_8H_{16} , образующихся при каталитическом дегидрировании 2,2,4-триметилпентана, и назовите их по систематической номенклатуре.
4. Какие виды изомерии характерны для углеводородов гомологического ряда ацетиленов?
5. Напишите структурные формулы всех соединений, в состав которых входят только бензольное кольцо, одна нитрогруппа и два метильных радикала.
6. Приведите примеры изомерных спиртов, отличающихся строением углеродного скелета.
7. Приведите три уравнения реакций, приводящих к образованию одного и того же сложного эфира.
8. Имея в своем распоряжении из органических веществ только глюкозу, получите два сложных эфира, в состав молекул которых входят по 5 атомов углерода.

Вариант 12

1. Среди перечисленных веществ выберите: а) три пары изомеров; б) две пары гомологов: циклобутан, ацетилен, гептан, бутен-2, циклогексан, триметилбутан, бутан-1, бутадиен-1,3. Напишите формулы веществ.
2. Приведите уравнение реакции крекинга гексадекана.

Контрольная работа по ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

3. Какой простейший непредельный углеводород имеет цис- и *транс*-изомеры? Приведите примеры этих изомеров.
4. Как из ацетилена в две стадии получить циклогексан? Напишите уравнения реакций и укажите условия их проведения.
5. Какие вещества получатся при алкилировании бензола: а) пропиленом, б) изобутиеном, в) бутеном-2? Объясните, почему кислоты катализируют эти реакции.
6. Объясните, почему спирты, в отличие от углеводов, растворяются в воде.
7. Для гидролиза смеси этилацетата и метилпропионата потребовалось 120 г 20%-го раствора карбоната калия. Вычислите массу смеси.
8. Определите строение кислородсодержащего органического соединения, 18 г которого могут прореагировать с 23,2 г оксида серебра (аммиачный раствор), а объем кислорода, необходимый для сжигания такого же количества этого вещества, равен объему образующегося при его сгорании оксида углерода (IV).

Вариант 13

1. К перечисленным веществам добавьте два; в результате должно получиться три пары ближайших гомологов. Метакриловая кислота, этиленгликоль, акриловая кислота, глицерин. Напишите структурные формулы всех веществ и укажите пары гомологов.
2. Приведите формулу алкана, в молекуле которого имеются 6 первичных атомов углерода, но нет вторичных и третичных атомов углерода.
3. Напишите уравнение реакции присоединения хлороводорода к пропилену.
4. Напишите структурные формулы всех ацетиленовых углеводов, образующих при каталитическом гидрировании 2-метилпентан. Назовите эти углеводороды.
5. Как, используя только неорганические вещества, можно получить: а) этилбензол, б) стирол, в) 1-хлор-2-нитробензол, г) 1-хлор-3-нитробензол? Напишите уравнения реакций и укажите условия их протекания.

Контрольная работа по ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

6. Как можно отличить этиловый спирт от глицерина? Ответ подтвердите уравнениями реакций.
7. Сколько мл 3 М раствора гидроксида калия потребуется для гидролиза 15 г смеси двух ближайших гомологов сложных эфиров насыщенных одноосновных карбоновых кислот, если в молекуле низшего гомолога соотношение атомов водорода и кислорода 4:1, а массовые доли эфиров в смеси равны?
8. 2,68 г смеси ацетальдегида и глюкозы растворили в воде и полученный раствор прибавили к аммиачному раствору оксида серебра, приготовленному из 35,87 мл 34%-го раствора нитрата серебра (плотность 1,4 г/мл). Выпавший при легком нагревании осадок отфильтровали и к нейтрализованному азотной кислотой фильтрату прибавили избыток раствора хлорида калия. При этом выпало 5,74 г осадка. Рассчитайте массовые доли веществ в исходной смеси. Напишите необходимые уравнения реакций.

Вариант 14

1. Приведите структурные формулы всех спиртов, изомерных диэтиловому эфиру.
2. При гидролизе карбида алюминия образовался метан объемом 2,24 л (н.у.). Вычислите массу образовавшегося гидроксида алюминия.
3. Какие из перечисленных ниже веществ могут попарно вступать в реакции: олеиновая кислота, пропан, этилен, бром? Напишите уравнения реакций и укажите условия их протекания.
4. Какая масса карбида кальция вступила в реакцию с водой, если при этом выделилось 5,6 л ацетилена (н.у.)?
5. Углеводород состава C_9H_8 обесцвечивает бромную воду, при окислении образует бензойную кислоту, с аммиачным раствором нитрата серебра дает осадок. Напишите структурную формулу углеводорода и приведите уравнения реакций.
6. Укажите основные отличия свойств спиртов и фенолов.

Контрольная работа по ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

7. Моль насыщенного одноатомного спирта окислили в кислоту. Такое же количество спирта дегидратировали, а затем гидратировали. Из полученных в результате этих реакций продуктов синтезировали сложный эфир, при сгорании которого образуется 80,6 л углекислого газа (н.у.). Какое строение имеет сложный эфир, если его выход составляет 60%, а остальные реакции протекают количественно?
8. С помощью каких реакций можно доказать наличие в молекуле глюкозы:
а) альдегидной группы, б) пяти гидроксильных групп?

Вариант 15

1. Напишите структурную формулу 3,4-диэтилгексана. Напишите структурную формулу одного из его изомеров, молекула которого симметрична.
2. Вычислите элементный состав (в % по массе) предельных углеводородов, плотность паров которых по водороду равна 36.
3. Какой объем воздуха расходуется для полного сгорания пропена объемом 2 л? Объемы газов измерены при одинаковых условиях.
4. Напишите уравнение реакции тримеризации ближайшего гомолога ацетилена.
5. Смесь циклогексена и циклогексана может обесцветить 320 г 10%-го раствора брома в CCl_4 . Определите массовые доли углеводородов в смеси, если известно, что при ее полном дегидрировании с образованием бензола выделяется водород в количестве, достаточном для исчерпывающего гидрирования 11,2 л (н.у.) бутадиена.
6. Как разделить химическим способом бутанол и фенол?
7. Для гидрирования некоторого образца жира необходим 1 моль водорода. При нагревании продукта реакции гидрогенизации с водой при 200 °C образуется смесь глицерина и только одной, кислоты общей массой 188,8 г. При обработке кислоты избытком раствора карбоната натрия выделяется 6,72

Контрольная работа по ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

л (н.у.) газа. Вычислите молярную массу жира и приведите одну из его возможных формул.

8. Напишите уравнение реакции молочнокислого брожения глюкозы.

Вариант 16

1. Напишите формулу 2,2,5,5-тетраметилгексана. Приведите формулу его изомера, в молекуле которого имеются только четыре первичных атома углерода.

2. Рассчитайте, какой объем метана (н.у.) можно получить при сплавлении 10 г безводного ацетата натрия с избытком гидроксида натрия.

3. Какой объем этилена можно окислить кислородом объемом 10 л для получения ацетальдегида? Объемы газов измерены при одинаковых условиях.

4. Получите: а) ацетилен из этилена; б) бутин-2 из бутена-2. Напишите уравнения реакций.

5. Плотность по озону газовой смеси, состоящей из паров бензола и водорода, до пропускания через контактный аппарат для синтеза циклогексана была равна 0,2, а после пропускания стала равна 0,25. Определите объемную долю паров циклогексана в реакционной смеси и процент превращения бензола в циклогексан.

6. Приведите формулу какого-либо фенола, содержащего две гидроксильные группы.

7. Раствор, полученный после нагревания 40,3 г жира, образованного только одной органической кислотой, с 70 мл 20%-го раствора гидроксида натрия (плотность 1,2 г/мл), потребовал для нейтрализации избытка щелочи 22,9 мл 36,5%-й соляной кислоты (плотность 1,18 г/мл). Какая кислота входила в состав жира? Какие вещества и в каком количестве получились при реакции со щелочью? Какая реакция может произойти при дальнейшем добавлении раствора кислоты к полученной смеси?

Контрольная работа по ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

8. Приведите уравнение реакции, с помощью которой можно различить глюкозу и сахарозу.

Вариант 17

1. Напишите формулу 3-этилпентанола-1. Приведите для этого соединения два ближайших гомолога.
2. При дегидрировании бутана объемом 10 л выделилось 20 л водорода. Установите молекулярную формулу образовавшегося продукта. Объемы газов измерены при одинаковых условиях.
3. Сколько существует индивидуальных веществ состава C_4H_7Cl , обесцвечивающих водный раствор перманганата калия? Приведите структурные формулы молекул этих веществ.
4. Сколько миллилитров 5%-го раствора брома в тетрахлорметане (плотность 1,6 г/мл) может полностью прореагировать с 5,4 г смеси бутина-1, бутадиена-1,3 и бутина-2?
5. При каталитическом дегидрировании смеси бензола, циклогексана и циклогексена получено 23,4 г бензола, и выделилось 11,2 л водорода (н.у.). Известно, что исходная смесь может присоединить 16 г брома. Определите состав исходной смеси (в % по массе).
6. Вычислите массу простого эфира, которая получится из 25 г метанола, если реакция дегидратации протекает с 80%-м выходом.
7. 12,76 г твердого животного жира (триглицерида) полностью растворили при нагревании с 19 мл 25%-го раствора гидроксида калия (плотность 1,18). Избыток щелочи нейтрализовали 27,8 мл 5%-го раствора соляной кислоты (плотность 1,05). При последующем избыточном подкислении раствора выпало 10,24 г осадка, содержащего 75% углерода (по массе). Установите возможную формулу жира.
8. Какая реакция, характерная для альдегидов, не свойственна глюкозе?

Контрольная работа по ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Вариант 18

1. Напишите структурные формулы всех предельных диальдегидов с четырьмя атомами углерода в молекуле.
2. Напишите все изомеры соединений состава C_8H_{18} , C_4H_7Br .
3. Дегидратацией каких спиртов можно получить 2-метилбутен-2 и 4-метилпентен-1?
4. Какой объем пропила (н.у.) пропустили через 50 г 3,2%-го раствора брома в воде, если в результате образовались два разных бром производных в равных количествах?
5. Смесь бензола, циклогексена и циклогексана при обработке бромной водой присоединяет 16 г брома; при каталитическом дегидрировании исходной смеси образуется 39 г бензола и водород, объем которого в два раза меньше объема водорода, необходимого для полного гидрирования исходной смеси углеводородов. Определите состав исходной смеси (в % по объему).
6. Вычислите массу фенола, которую можно получить из 1500 г 10%-го раствора фенолята натрия. Каким веществом следует обработать имеющийся раствор? Напишите уравнение реакции.
7. 13,32 г твердого животного жира (триглицерида) полностью растворили при нагревании с 38 мл 25%-го раствора гидроксида калия (плотность 1,18 г/мл). Избыток щелочи нейтрализовали 40,2 мл 12%-го раствора соляной кислоты (плотность 1,06 г/мл). При последующем избыточном подкислении раствора выделяется 10,8 г нерастворимого в воде вещества. Установите возможную формулу жира.
8. Какие химические реакции подтверждают тот факт, что глюкоза - вещество с двойственной химической функцией?

Вариант 19

1. Напишите структурную формулу 3,3-диэтилгексана. Напишите формулу изомера этого соединения, имеющего в качестве заместителей при основной цепи только метильные радикалы.

Контрольная работа по ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

2. Напишите структурные формулы всех возможных изомерных радикалов: C_2H_5- , C_3H_7- , C_4H_9- и назовите их.
3. Напишите уравнение реакции присоединения бромоводорода к 3,3,3-трифторпропену.
4. Известно, что 1,12 л (н.у.) смеси ацетилена с этиленом могут прореагировать в темноте с 3,82 мл брома (плотность 3,14 г/мл). Во сколько раз уменьшится объем смеси после пропускания ее через аммиачный раствор оксида серебра?
5. При действии ка непредельный углеводород избытка раствора хлора в четыреххлористом углероде образовалось 3,78 г дихлорида. При действии на такое же количество углеводорода избытка бромной воды образовалось 5,56 г дибромида. Определите молекулярную формулу углеводорода и напишите структурные формулы 4-х его изомеров, отвечающих условию задачи.
6. Приведите уравнения реакций, позволяющих осуществить превращения по схеме: альдегид $\rightarrow$ спирт $\rightarrow$ простой эфир. Исходное соединение содержит 3 атома углерода.
7. 17,56 г растительного масла нагрели с 30,1 мл 20%-го раствора серной кислоты (плотность 1,14 г/мл) до полного исчезновения масляного слоя. Полученная смесь может прореагировать с 11,2 г гидроксида калия. При действии избытка бромной воды на полученный после гидролиза раствор образуется только одно тетрабромпроизводное. Установите возможную формулу жира, если известно, что продукт присоединения брома содержит 53,3% брома (по массе).
8. Предложите реакции для превращений: целлюлоза $\rightarrow$ глюкоза $\rightarrow$ пентаацетат глюкозы.

Вариант 20

1. Напишите структурную формулу 1,2,3-триметилбензола. Приведите формулу одного из ближайших его гомологов с симметричной молекулой.

Контрольная работа по ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

2. Напишите последовательность реакций, с помощью которых из метана можно получить 2,2,3,3-тетраметилбутан.
3. Поясните правило Марковникова на примере реакции присоединения хлорида иода ICl к триметилэтилену.
4. Смесь этана, пропена и ацетилену занимает объем 448 мл (н.у.) и может обесцветить 40 мл 5%-го раствора брома в тетрахлорметане (плотность 1,6 г/мл). Минимальный объем 40%-го раствора гидроксида калия (плотность 1,4 г/мл), которым можно поглотить весь оксид углерода (IV), образующийся при полном сгорании смеси, равен 5 мл. Определите состав смеси (в % по объему).
5. При действии на некоторое количество ненасыщенного углеводорода избытка раствора хлора в тетрахлорметане в темноте образуется 3,5 г дихлорида, а при действии избытка раствора брома в дихлорметане на то же количество исходного углеводорода получается 5,28 г дибромида. Установите структуру углеводорода.
6. Приведите структурную формулу простейшего двухатомного спирта с разветвленной углеродной цепью. Приведите для этого соединения формулы:
а) четырех изомеров; б) двух ближайших гомологов.
7. Для полного омыления 42,6 г растительного масла потребовалось 50 г 12,0%-го раствора гидроксида натрия. При последующей обработке раствора избытком бромной воды получена смесь тетрабромпроизводного и дибромпроизводного в молярном соотношении 2:1, причем массовая доля натрия в одном из бромпроизводных составляет 3,698%. Установите возможную формулу жира.
8. 1219. Напишите уравнение реакции взаимодействия глюкозы с гидроксидом меди (II) при нагревании.