

**ФРИЗЕН
БЕРА МИХАЙЛОВНА**

**ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ
УЧИТЕЛЯ ХИМИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«КРАСНОАРМЕЙСКАЯ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
КРАСНОАРМЕЙСКОГО РАЙОНА
ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Методические материалы

Чебоксары
2017

Фризен, Вера Михайловна.

Ф 88 Из опыта работы учителя химии муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Красноармейская средняя общеобразовательная школа» Красноармейского района Чувашской Республики: метод. материалы / В. М. Фризен. – Чебоксары, 2017. – 48 с.

Сборник содержит разнообразные методические материалы для использования на уроках химии в 8-10 классах общеобразовательной школы: химический диктант по теме «Соли» (8 кл.), методическую разработку урока-обобщения по химии в 9 классе на тему «Сера и её соединения», итоговый тест по элективному учебному предмету «Теоретические основы органической химии» для 10 класса, а также таблицы по темам «Гидролиз солей», «Условия смещения химического равновесия».

Издание предназначено для учителей химии общеобразовательных школ.

Компьютерная верстка и макет Е.Н. Федотова

Оригинал-макет изготовлен и отпечатан в отделе «Сервис-центр»

Национальной библиотеки Чувашской Республики.

428000, г. Чебоксары, пр. Ленина, 15.

Телефон: (8352) 23-02-17, доб. 160.

E-mail: publib@cbx.ru; веб-сайт: www.nbchr.ru.

Тираж 100 экз.

Оглавление

8 класс.

Химический диктант по теме «Соли» 4

8 класс.

Задание по теме «Общая характеристика водорода» 5

9 класс.

Методическая разработка урока-обобщения
«Сера и её соединения. Химическое равновесие» 6

10 класс.

Итоговый тест элективного учебного предмета по химии
«Теоретические основы органической химии» 16

Таблица

«Гидролиз солей» 45

Таблица

«Условия смещения химического равновесия» 46

Список использованной литературы 48

8 класс
Химический диктант
по теме: «СОЛИ»

Вариант I

1. Составьте формулы следующих веществ:

- а) хлорид кальция;
- б) азотная кислота;
- в) гидроксид калия;
- г) сульфат меди(II)

2. Закончите уравнения реакций, расставьте коэффициенты:

- A) $\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4 =$
- Б) $\text{CaO} + \text{CO}_2 =$
- В) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} =$
- Г) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{NaOH} =$

Вариант II

1. Составьте формулы следующих веществ:

- а) серная кислота;
- б) нитрат натрия;
- в) гидроксид бария;
- г) хлорид цинка

2. Закончите уравнения реакций, расставьте коэффициенты:

- A) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 =$
- Б) $\text{CuSO}_4 + \text{KOH} =$
- В) $\text{Na}_2\text{O} + \text{SO}_2 =$
- Г) $\text{CaCO}_3 + \text{HCl} =$

8 класс

Задание по теме «ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДОРОДА»

Составьте связный рассказ на тему «Общая характеристика водорода», используя следующие данные

1. Молекула водорода состоит из двух атомов.
2. Основными формами существования химического элемента водорода являются атомы, простое вещество и сложные вещества.
3. Химический знак – H.
4. Произношение в формуле – «аш».
5. Относительная молекулярная масса водорода – 2.
6. Водород одновалентен.
7. Водород в свободном состоянии встречается на Земле лишь в незначительных количествах. Иногда он выделяется вместе с другими газами при вулканических извержениях, а также из буровых скважин при добычании нефти.
8. Относительная атомная масса водорода – 1.
9. Водород – бесцветный газ, не имеющий запаха, самый лёгкий из всех газов.
10. Водород входит в состав всех растительных и животных организмов, нефти, каменного и бурого углей, природных газов и ряда минералов.
11. В воде водород нерастворим, но в некоторых металлах – например, в никеле, палладии, платине – растворяется в значительных количествах.
12. В виде соединений водород весьма распространён.
13. Водород входит в состав самого распространённого на Земле вещества – воды.
14. Водород замечателен своей теплопроводностью: нагретое тело, помещённое в атмосферу водорода, остывает в 6 раз быстрее, чем на воздухе.

**Методическая разработка
урока химии в 9 классе
на тему «Сера и её соединения. Химическое равновесие»**

**Урок химии в 9 классе.
Тема: «СЕРА И ЕЁ СОЕДИНЕНИЯ.
ХИМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ»**

Форма организации учебной деятельности: урок повторения, систематизации и обобщения изученного материала, выявления прочности полученных знаний по изученной теме с применением ИКТ.

Методы, используемые на уроке: беседа, проблемный, репродуктивный методы.

Формы организации работы детей:

- коллективная при обсуждении материала, выполнении цепочки превращения и итогов урока, рефлексии;
- в парах при выполнении лабораторной работы;
- индивидуальная при выполнении теста, задач, рефлексии, вынесении самооценки.

Формы организации работы учителя: координирует работу коллектива при выполнении реального опыта и просмотре медиа материалов, предлагает высказать гипотезы, задает вопросы, направляет ход беседы, на заключительном этапе проводит рефлексию.

Цель урока:

- Обобщение и систематизация полученных знаний о сере и её соединениях, условиях смещения химического равновесия.

Задачи

Обучающие:

- закрепить и систематизировать знания о кислороде, сере и её соединениях, распространении в природе, аллотропных видоизменениях серы, получении, химических свойствах;

- выполнить лабораторную работу «Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе»;
- решить задачи по термохимическим уравнениям реакции.

Развивающие:

- формировать навыки правильной устной и письменной речи
- развивать умение анализировать, делать выводы исходя из строения, положения элемента в периодической системе Д.И. Менделеева;
- затронуть экологическую проблему кислотных дождей;
- развивать у учащихся интерес к химии, раскрывать практическую направленность науки химии, связь ее с другими науками;
- развивать навыки самоанализа

Воспитательные:

- привить наблюдательность, умение применять теоретические знания для решения практических и расчётных задач;
- формировать коммуникативные качества (корректность поведения и высказываний в ходе обсуждения);
- воспитывать толерантность к чужому мнению, способность работать в коллективе;
- прививать навыки самоорганизации, самооценки, самоанализа.

Здоровьесберегающие: закрепить навыки безопасного обращения с реактивами.

Тип урока: комбинированный урок-обобщение.

Учебные пособия и оборудование:

- 1) Литература (см. список).
- 2) Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
- 3) Дидактический раздаточный материал «Производство серной кислоты», «Скорость химических реакций. Химическое равновесие», таблица «Смещение химического равновесия».
- 4) Мультимедийный компьютер, мультимедийный проектор, экран, презентация урока.
- 5) Лабораторное оборудование на каждую парту. Пробирки в штативе, пипетки.

Реактивы: Растворы сульфата натрия, сульфата цинка, серной кислоты, хлорида бария, цинк.

Образовательные результаты, которые будут достигнуты учащимися

В ходе урока учащиеся закрепляют навыки работы с периодической системой, с текстом, с раздаточным материалом, объясняют наблюдаемые явления (увиденные реально и виртуально), формулируют свои мысли, систематизируют материал, устанавливают причинно-следственные связи, делают выводы, анализируют итоги своей работы.

Структура урока:

1. Организация класса. Мотивация учебной деятельности школьников. (1 мин.)
2. Сообщение темы, цели, задач урока. (2 мин.)
3. Повторение и обобщение основных теоретических понятий (в том числе экологических) и правил техники безопасности. (10 мин.)
4. Повторение и систематизация теоретических понятий и усвоение практических навыков работы с химическими веществами. (15 мин.)
5. Обобщение отдельных фактов, событий, явлений. (12 мин.)
6. Домашнее задание. (2 мин.)
7. Итоги урока. Рефлексия. (3 мин.)

Ход урока:

1. Организация класса. Мотивация учебной деятельности школьников.

Добрый день! Сегодня мы с Вами проведём урок обобщения и систематизации знаний по подготовке к контрольной работе по главе II.

2. Сообщение темы, цели, задач урока. (2 мин.) **Слайды 2, 3.**
3. Повторение и обобщение основных теоретических понятий (в том числе экологических) и правил техники безопасности. (10 мин.)

Деятельность учителя	Деятельность ученика
<p>Беседа. Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Как называются элементы, расположенные в VIA группе в ПСХЭ? 2) К каким элементам они относятся? 3) Как изменяются их свойства? 4) Слайд 4. А теперь поиграем в игру «Гости на пороге» <p>Проверяет правильность заполнения ответов.</p>	<p>Отвечают на вопросы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Халькогены 2) Относятся к р-элементам. 3) Сверху вниз неметаллические свойства ослабевают, металлические усиливаются из-за увеличения радиуса ядра атома. Окислительные ослабевают, восстановительные усиливаются. 4) Распределяют электронные формулы по ступенькам.
<p>Сера в природе встречается в связанном виде. Давайте повторим, в каком именно, используя справочник по химии в интернете: http:// ru.wikipedia.org/wiki/Сера.</p> <p>А теперь выполните, пожалуйста, следующее задание – расставьте степени окисления в природных соединениях серы Слайд 5. Один желающий выйдет к доске.</p> <p>Проверяет правильность ответа.</p>	<p>Читают и повторяют информацию о соединениях серы в природе. Выполняют задание.</p>
<p>Слайд 6. Скажите, в чём важность этого изображения?</p> <p>Слайд 7. Разбавление серной кислоты.</p>	<p>Правило – не лейте воду в кислоту. Можно получить ожоги.</p>
<p>Слайд 8. Что здесь происходит?</p> <p>Какие последствия могут вызывать такие дожди?</p>	<p>Говорят о кислотных дождях. О разрушении памятников архитектуры, гибели растений, животных.</p>

<p>Какие степени окисления может проявлять сера в соединениях ещё, кроме -2? Какие свойства? Приведите примеры таких соединений.</p> <p>Важную роль в природе, да и в жизни имеет скорость химической реакции. Некоторые процессы надо бы замедлить, например, ржавление или скисание продуктов, а некоторые, хочется, чтобы прошли быстрее, например, чтобы быстрее подошло тесто для пирогов, или разгорелся костёр http://school-sector.relarn.ru/nsm/chemistry/Rus/Data/Text/Ch1_5.html.</p> <p>Но в промышленности часто нужны условия, чтобы повысить выход продукта. Вспомните условия смещения химического равновесия. Приложение 2.</p>	<p>Сера является переменновалентным элементом и поэтому может проявлять степени окисления: -2, 0, +4, +6. В зависимости от условий реакций может проявлять восстановительные и окислительные свойства.</p> <p>Приводят примеры соединений.</p> <p>Повторяют условия смещения химического равновесия по сайту и приложениям. (Приложение 2).</p>
--	---

4. Повторение и систематизация теоретических понятий и усвоение практических навыков работы с химическими веществами. (15 мин.)

<p>Слайд 9. Осуществите цепочку превращений. Два ученика выходят к доске и выполняют задание независимо друг от друга. Остальные – в тетради.</p>	<p>Записывают уравнения реакций. Условия смещения химического равновесия. Проверяют правильность по Слайду 10.</p>
<p>Ребята, вспомните, а какими свойствами обладает серная кислота? Какие типы солей могут образовываться?</p> <p>Показ CD-диска «Уроки химии Кирилла и Мефодия. 9 класс». Урок 11, пункты 8, 9.</p>	<p>Называют свойства серной кислоты, общие для всех кислот и продукты реакции.</p>

Слайд 11. Свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты.	Проверяют себя.
Слайд 12. Лабораторная работа.	Выполняют лабораторную работу и записывают в тетрадь результаты. Делают вывод.

5. Обобщение отдельных фактов, событий, явлений. (12 мин.)

Слайд 13. Проверь свои знания Слайд 14. Проверьте свои результаты. Меняются тетрадями.	Выполняют работу индивидуально. Проводят взаимопроверку. Выставляют оценку по приведённой шкале.
Из уроков физики Вы знаете, что, по закону сохранения и превращения энергии, энергия не возникает ниоткуда и не теряется, а происходит её превращение в различные виды. И мы с Вами знаем, что выделяющаяся при химических реакциях энергия может быть превращена в другие виды энергии, например, в тепловую. Как называются такие уравнения? Слайд 15. Два ученика решают у доски.	Термохимическими – эндотермическими и экзотермическими. Решают задачи.

6. Домашнее задание. (2 мин.)

Слайд 16. Класс делится на варианты и каждый ученик получает карту домашнего задания (Приложение 1). Выполнить письменно в тетради. По учебнику повторить главу II, §§ 7-14. Получают сообщение из цикла «Интересное о сере» (Приложение 3). Выставление оценок.

7. Итоги урока. Рефлексия. (3 мин.). Сегодня мне на уроке понравилось... На уроке я сегодня узнал...

Использованная литература

1. Виртуальная химическая лаборатория. 9 класс [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – М. : АСТ, 2002. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
2. Гара, Н. Н. Программы общеобразовательных учреждений. Химия / Н. Н. Гара. – М. : Просвещение, 2014. – 56 с.
3. Емельянова, О. Е. Организация познавательной деятельности учащихся на уроках химии в 8-9 классах. Опорные конспекты, практические задания, тесты : пособие для учителя / О. Е. Емельянова, А. Г. Иодко. – М. : Школьная Пресса, 2002. – Часть II. – 144 с.
4. Кинетика химических реакций [Электронный ресурс] // Школьный Сектор Ассоциации RELARN. – Режим доступа: <http://school-sector.relarn.ru/nsm/chemistry/Rus/Data/Text/Ch15.html>. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 16.11.2016).
5. Мартыненко, Б. В. Химия : кислоты и основания / Б. В. Мартыненко. – М. : Просвещение, 2000. – 118 с.
6. Рудзитис, Г. Е. Химия : учебник для 9 кл. общеобразовательных учреждений / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – 12-е изд., перераб. – М. : Просвещение, 2014. – 191 с.
7. Сера [Электронный ресурс] // Wikipedia. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Сера/>. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 16.11.2016).
8. Уроки химии Кирилла и Мефодия. 8-9 класс [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – М. : ООО Кирилл и Мефодий, 2002. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
9. Химия. Примерная программа основного общего образования [Электронный ресурс] / М-во образования и науки Рос. Федерации. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/189/37189>. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 16.11.2016).

4. С какими веществами, указанными в вашем варианте, реагирует сера, проявляя свойства а) восстановителя, б) окислителя? Составьте УР.
5. С какими веществами, указанными в вашем варианте, реагирует оксид серы (IV) и оксид серы (VI), проявляя свойства кислотных оксидов? Составьте УР.
6. С какими из предложенных веществ вступит во взаимодействие разбавленная серная кислота? Составьте УР, рассмотрите их сущность.
7. Составьте УХР в соответствии с предложенными схемами в вашем варианте.

Знаете ли вы, что...

- Соединения серы могут служить лекарственными препаратами.
- Сера – основа мазей для лечения грибковых заболеваний кожи, для борьбы с чесоткой. Тиосульфат натрия Na_2SO_3 используется для борьбы с ней.
- Многие соли серной кислоты содержат кристаллизационную воду: $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ и $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Это купоросы. Их применяют как антисептические средства для опрыскивания растений и протравливания зерна в борьбе с вредителями сельского хозяйства.
- Железный купорос $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ используют при анемии.
- BaSO_4 применяют при рентгенографическом исследовании желудка и кишечника.
- Алюмокалиевые квасцы $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ – кровоостанавливающее средство при порезах.
- Минерал $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ носит название «глауберова соль» в честь открывшего его в XVIII в. немецкого химика И.П. Глаубера. Он во время своего путешествия внезапно заболел и ничего не мог есть. Желудок отказывался принимать пищу. Один из местных жителей направил его к источнику. Как только он выпил горько-соленую воду, сразу стал есть. И. Глаубер исследовал эту воду, из нее выкристаллизовалась соль $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$. Сейчас ее применяют как слабительное в медицине, при окраске хлопчатобумажных тканей. Соль также находит применение в производстве стекла.
- Крестоцветные, к которым относится капуста, усваивают из почвы столько же серы, сколько фосфора. Поэтому при недостатке серы в почве вносят удобрения в виде сульфата кальция CaSO_4 .
- Тысячелистник обладает повышенной способностью извлекать из почвы серу и стимулировать поглощение этого элемента соседними растениями.
- Чеснок выделяет вещество – альбуцид $\text{H}_2\text{N} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{SO}_2 - \text{NH} - \text{CO} - \text{CH}_3$ – едкое соединение серы. Это вещество предотвращает раковые заболевания, замедляет старение, предупреждает сердечные заболевания.

10 класс

Итоговый тест элективного учебного предмета по химии «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ»

Вариант 1

Часть А

1. Изомеров не имеет

- 1) гексан
- 2) пентан
- 3) бутан
- 4) пропан

2. К гомологам относятся

- 1) уксусная кислота и уксусный альдегид
- 2) этанол и диметиловый эфир
- 3) пропан и гексан
- 4) бутан и бутен-1

3. Функциональная группа $-\text{COOH}$ присутствует в молекуле

- 1) формальдегида
- 2) уксусной кислоты
- 3) этилацетата
- 4) фенола

4. Вещество $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ относится к

- 1) алканам
- 2) сложным эфирам
- 3) спиртам
- 4) простым эфирам

5. В молекуле этилена между атомами углерода образуется

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

6. Атомы углерода в состоянии sp^3 -гибридизации находятся в молекулах

- 1) бензола
- 2) этилена
- 3) этана
- 4) ацетилен

7. В молекуле муравьиной кислоты атом углерода находится в состоянии

- 1) sp -гибридизации
- 2) sp^2 -гибридизации
- 3) sp^3 -гибридизации
- 4) первом валентном состоянии

8. В молекуле метанола атом углерода находится в состоянии

- 1) sp -гибридизации
- 2) sp^2 -гибридизации
- 3) sp^3 -гибридизации
- 4) третьем валентном состоянии

9. В схеме превращений $C_2H_5OH \rightarrow X \rightarrow CH_3COOH$ веществом «X» является

- 1) метаналь
- 2) бутаналь
- 3) этаналь
- 4) пропаналь

10. В схеме превращений $этанол \rightarrow X \rightarrow ацетилен$ веществом «X» является

- 1) ацетальдегид
- 2) этен
- 3) этин
- 4) этановая кислота

11. Только реакции замещения характерны для

- 1) алканов
- 2) алкенов
- 3) алкинов
- 4) алкадиенов

12. Для алканов характерны реакции

- 1) гидратации
- 2) гидрирования
- 3) галогенирования
- 4) гидрогалогенирования

13. Между собой могут взаимодействовать

- 1) метанол и водород
- 2) метановая кислота и оксид меди (2)
- 3) метаналь и хлорид натрия
- 4) метилацетат и гидроксид меди (2)

14. Между собой могут взаимодействовать

- 1) этанол и гидроксид меди (2)
- 2) фенол и гидроксид натрия
- 3) этаналь и сульфат меди (2)
- 4) этиленгликоль и сульфат натрия

15. Промышленное получение этанола основано на реакции

- 1) $C_2H_5ONa + H_2O \rightarrow C_2H_5OH + NaOH$
- 2) $CH_3CHO + H_2 \rightarrow C_2H_5OH$
- 3) $CH_3COOC_2H_5 + H_2O \rightarrow CH_3COOH + C_2H_5OH$
- 4) $C_2H_4 + H_2O \rightarrow C_2H_5OH$

16. Синтез-газ, используемый в производстве метанола, представляет смесь

- 1) CH_4 и CO_2
- 2) CO_2 и H_2
- 3) CH_4 и CO
- 4) CO и H_2

Часть Б

17. Установите соответствие

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ
А) ацетон	1) галогенопроизводные УВ
Б) анилин	2) амины
В) этилформиат	3) карбонильные соединения
Г) дихлорметан	4) спирты
	5) сложные эфиры
	6) простые эфиры

18. Установите соответствие

НАЗВАНИЯ ВЕЩЕСТВ	ВОЗМОЖНЫЕ РЕАГЕНТЫ
А) фенол	1) Cl_2 , KOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, Mg
Б) этаналь	2) HCl , Na , O_2 , CH_3COOH
В) пропанол	3) Na , NaOH , HNO_3 , FeCl_3
Г) уксусная кислота	4) H_2 , O_2 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, Cl_2
	5) HCl , Na , NaOH , Br_2

19. Выпишите только правильные ответы

Этанол реагирует с

- 1) сульфатом натрия
- 2) серной кислотой
- 3) бромоводородом
- 4) пропанолом-1
- 5) гексаном
- 6) оксидом меди (2)

20. Выпишите только правильные ответы

Для толуола характерно

- 1) наличие в молекуле сопряжённой электронной системы
- 2) горючесть
- 3) sp^2 -гибридизация всех атомов углерода
- 4) реакция замещения
- 5) обесцвечивание раствора перманганата калия
- 6) хорошая растворимость в воде

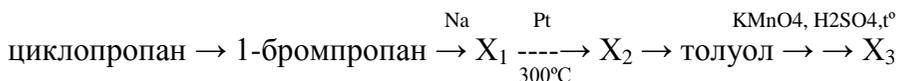
21. Выпишите только правильные ответы

Анилин взаимодействует с

- 1) соляной кислотой
- 2) водой
- 3) азотной кислотой
- 4) гидроксидом натрия
- 5) бромом
- 6) метиловым спиртом

Часть С (Укажите подробное решение)

22. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



23. Определите молекулярную формулу алкена, если известно, что одно и то же количество его, взаимодействуя с разными галогеноводородами, образует, соответственно, или 5,23 г хлорпроизводного, или 8,2 г бромпроизводного.

Вариант 2

Часть А

1. Изомерами циклогексана являются

- 1) гексан, метилциклопентан, 2-метилпентен-1
- 2) 1,2-диметилпентан, 1,3-диметилциклопентан, 3-метилпентан
- 3) 3-метилпентен-2, метилциклопентан, 2-метилпентен-1
- 4) 1,3-диметилгексан, гексан, 3-метилпентен-2

2. Изомерами **не являются**

- 1) бутadiен-1.3 и бутин-1
- 2) бутан и метилпропан
- 3) пентан и 2-метилпентан
- 4) бутен-1 и бутен-2

Н

|

3. Функциональная группа —C=O входит в состав

- 1) муравьиной кислоты и формальдегида
- 2) уксусной кислоты и ацетона
- 3) уксусной кислоты и формальдегида
- 4) муравьиной кислоты и ацетона

4. Двойная связь между атомами углерода и кислорода присутствует в молекулах

- 1) диметилового эфира
- 2) фенола
- 3) этанола
- 4) уксусной кислоты

5. В молекуле какого вещества все атомы углерода находятся в состоянии sp -гибридизации?

- 1) этана
- 2) ацетилена
- 3) этилена
- 4) бензола

6. В молекуле этилена все атомы углерода находятся в состоянии

- 1) sp -гибридизации
- 2) sp^2 -гибридизации
- 3) sp^3 -гибридизации
- 4) первом валентном состоянии

7. При нагревании спирта в присутствии конц. серной кислоты можно получить

- 1) простой эфир
- 2) алкан
- 3) альдегид
- 4) алкоголят

8. Этилат натрия является продуктом реакции этанола с

- 1) сульфатом натрия
- 2) натрием
- 3) карбонатом натрия
- 4) гидроксидом натрия

9. В схеме превращений **1,2-дихлорэтан** \rightarrow **X** \rightarrow **бензол** веществом «X» является

- 1) этан
- 2) этин
- 3) этен
- 4) этанол

10. В схеме превращений **бензол** \rightarrow **X** \rightarrow **анилин** веществом «X» является

- 1) хлорбензол
- 2) циклогексан
- 3) нитробензол
- 4) толуол

11. Как предельные, так и непредельные углеводороды реагируют с

- 1) водородом
- 2) бромной водой
- 3) кислородом
- 4) углекислым газом

12. Этилен из этанола можно получить в результате реакции

- 1) дегидратации
- 2) дегидрирования
- 3) дегидрогалогенирования
- 4) дегалогенирования

13. Между собой могут взаимодействовать

- 1) диэтиловый эфир и натрий
- 2) этилацетат и хлороводород
- 3) этаналь и гидроксид меди (2)
- 4) этанол и хлорид железа (3)

14. При взаимодействии органических кислот с одноатомными спиртами образуются

- 1) альдегиды
- 2) простые эфиры
- 3) алкены
- 4) сложные эфиры

15. В основе получения бутадиенового каучука лежит реакция

- 1) этерификации
- 2) полимеризации
- 3) поликонденсации
- 4) изомеризации

16. Химическая реакция лежит в основе

- 1) ректификации нефти
- 2) перегонки жидкого азота
- 3) крекинга нефтепродуктов
- 4) конденсации аммиака в сепараторе

Часть Б

17. Установите соответствие

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ
А) C_5H_{10}	1) алкены
Б) C_4H_6	2) алканы
В) C_6H_{14}	3) арены
Г) C_7H_8	4) амины
	5) алкадиены
	6) фенолы

18. Установите соответствие

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
А) $CH_3-CH=O + H_2 \rightarrow$	1) CH_3COOH
Б) $C_2H_5OH + CuO \rightarrow$	2) CH_3COOCH_3
В) $CH_3COOH + CH_3OH \rightarrow$	3) $CH_3CH=O$
Г) $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow{H_2SO_4, t > 140^\circ}$	4) $C_3H_7-O-C_3H_7$
	5) CH_3CH_2OH
	6) $CH_3CH=CH_2$

19. Выпишите только правильные ответы

Глицерин реагирует с:

- 1) нитратом калия
- 2) натрием
- 3) азотной кислотой
- 4) кислородом
- 5) этиленом
- 6) гидроксидом меди (2)

20. Выпишите только правильные ответы

Толуол в отличие от бензола:

- 1) имеет углерод в sp^3 -гибридном состоянии
- 2) находится в жидком агрегатном состоянии
- 3) легче вступает в реакцию замещения
- 4) взаимодействует с хлоридом железа (3)
- 5) взаимодействует с азотной кислотой
- 6) окисляется перманганатом калия

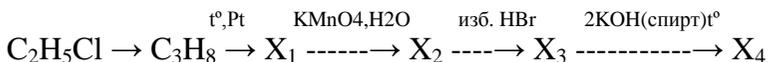
21. Выпишите только правильные ответы

Аланин может вступить во взаимодействие с:

- 1) этаном
- 2) гидроксидом калия
- 3) хлоридом калия
- 4) серной кислотой
- 5) диметиловым эфиром
- 6) толуолом

Часть С (Укажите подробное решение)

22. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



23. При полном сгорании газообразного органического вещества, не содержащего кислород, выделилось 4,48 л (н.у.) углекислого газа, 1,8 г воды и 4 г фтороводорода. Определите молекулярную формулу сгоревшего соединения.

Вариант 3

Часть А

1. Число структурных изомеров для циклоалкана состава C_5H_{10} равно

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

2. Изомерны между собой вещества, принадлежащие классам

- 1) алкадиенов и алкинов
- 2) алкинов и алкенов
- 3) алкадиенов и аренов
- 4) одноатомных спиртов и сложных эфиров

3. Соединения, в состав которых входит функциональная группа $-CHO$, относятся к классу

- 1) спиртов
- 2) карбоновых кислот
- 3) альдегидов
- 4) простых эфиров

4. Одинарная связь между атомами углерода и кислорода в молекулах

- 1) этанола
- 2) ацетальдегида
- 3) ацетилена
- 4) этилена

5. Как гексан, так и циклогексан вступают в реакции

- 1) присоединения водорода
- 2) присоединения галогеноводорода
- 3) замещения с хлором
- 4) замещения с галогеноводородом

- 6.** В отличие от алканов, для циклоалканов возможно взаимодействие с:
- 1) водородом
 - 2) хлором
 - 3) кислородом
 - 4) бромом
- 7.** Пентанол-1 **не** взаимодействует с
- 1) бромоводородом
 - 2) кислородом
 - 3) оксидом углерода (IV)
 - 4) натрием
- 8.** Муравьиная кислота взаимодействует с:
- 1) аммиачным раствором оксида серебра
 - 2) хлоридом натрия
 - 3) гидросульфатом натрия
 - 4) оксидом азота (2)
- 9.** В схеме превращений **гексан** \rightarrow **X** \rightarrow **толуол** веществом «X» является
- 1) бензол
 - 2) гексен
 - 3) гексанол
 - 4) метилбензол
- 10.** В схеме превращений **метан** \rightarrow **X** \rightarrow **этан** веществом «X» является
- 1) ацетилен
 - 2) этилен
 - 3) метанол
 - 4) этаналь
- 11.** В результате одностадийного превращения бензол можно получить из
- 1) метана
 - 2) циклогексана

- 3) этилена
- 4) гептана

12. Бензол **не может** быть получен в реакции

- 1) тримеризации ацетилен
- 2) дегидратации фенола
- 3) дегидрирования циклогексана
- 4) дегидроциклизации гексана

13. Уксусная кислота может реагировать с

- 1) метанолом и медью
- 2) серебром и гидроксидом меди (2)
- 3) магнием и метаном
- 4) гидроксидом меди (2) и метанолом

14. При окислении этанола оксидом меди (2) образуется

- 1) формальдегид
- 2) ацетальдегид
- 3) уксусная кислота
- 4) муравьиная кислота

15. При переработке нефти химическая реакция **не происходит** при:

- 1) перегонке
- 2) крекинге
- 3) риформинге
- 4) пиролизе

16. Фракцией перегонки нефти является

- 1) бензол
- 2) бензин
- 3) фенол
- 4) анилин

Часть Б

17. Установите соответствие

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ
А) C_3H_8O	1) непредельные карбоновые кислоты
Б) C_4H_8O	2) одноатомные спирты
В) $C_2H_4O_2$	3) альдегиды
Г) $C_6H_{12}O_6$	4) сложные эфиры
	5) углеводы

18. Установите соответствие

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ	ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА
А) CH_3OH	1) $H_2C=O + H_2 \rightarrow$
Б) $CH_3-CHOH-CH_3$	2) $CH_3C\equiv CH + H_2O \rightarrow$
В) $CH_3-CH_2-CH_2OH$	3) $CH_3-CH_2-CH_2Cl + NaOH(вод) \rightarrow$
Г) $CH_3-CH=CH_2$	4) $CH_3-CH_2-CH_2Cl + KOH(спирт) \rightarrow$
	5) $CH_2=CH=CH_2 + H_2O \rightarrow$
	6) $CH_4 + H_2O \rightarrow$

19. Выпишите только правильные ответы

Продуктами гидролиза сложных эфиров состава $C_4H_8O_2$ могут быть

- 1) муравьиная к-та и этаналь
- 2) уксусная к-та и этанол
- 3) пропановая к-та и метанол
- 4) бутаналь и диметиловый эфир
- 5) муравьиная к-та и пропанол
- 6) уксусная к-та и бутан

20. Выпишите только правильные ответы

Для стирола (винилбензола) характерно:

- 1) наличие в молекуле сопряжённой электронной системы
- 2) горючесть
- 3) sp^2 -гибридизация всех атомов углерода
- 4) реакция поликонденсации
- 5) обесцвечивание бромной воды
- 6) хорошая растворимость в воде

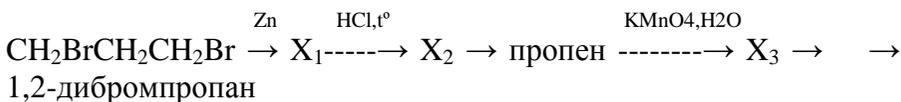
21. Выпишите только правильные ответы

При горении метиламина образуются

- 1) вода
- 2) водород
- 3) азот
- 4) аммиак
- 5) оксид азота (2)
- 6) углекислый газ

Часть С (Укажите подробное решение)

22. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



23. Относительная плотность паров органического вещества по водороду равна 30. При сжигании 24 г вещества образовались 35,2 г оксида углерода (IV) и 14,4 г воды. Определите молекулярную формулу вещества.

Вариант 4

Часть А

1. Этаналь и ацетальдегид – это

- 1) гомологи
- 2) одно и то же вещество
- 3) изомеры
- 4) таутомеры

2. Межклассовыми изомерами являются

- 1) алканы и алкины
- 2) алканы и алкены
- 3) алкены и циклоалканы
- 4) алкадиены и алкены

3. К классу алкинов относится вещество, формула которого

- 1) C_2H_4
- 2) CH_4
- 3) C_2H_6
- 4) C_2H_2

4. Название углеводорода $CH_3-CH=C(CH_3)-CH=CH_2$

- 1) 2-метилпентен-2
- 2) 3-метилпентадиен-1,3
- 3) 2-метилбутадиен 1,3
- 4) 3-метилбутен-1

5. В результате взаимодействия ацетилен с водой в присутствии Hg^{2+} образуется

- 1) CH_3COH
- 2) C_2H_5OH
- 3) C_2H_4
- 4) CH_3COOH

6. С изобутином **не взаимодействует**

- 1) бром
- 2) водород
- 3) хлороводород
- 4) азот

7. Уксусная кислота проявляет окислительные свойства при взаимодействии с

- 1) оксидом магния
- 2) гидроксидом калия
- 3) карбонатом натрия
- 4) кальцием

8. При окислении альдегида образуется

- 1) спирт
- 2) карбоновая кислота
- 3) простой эфир
- 4) сложный эфир

- 9.** В схеме превращений **этан** \rightarrow **X** \rightarrow **бутан** веществом «X» является
- 1) этилен
 - 2) ацетилен
 - 3) хлорэтан
 - 4) хлорбутан
- 10.** В схеме превращений **уксусная кислота** \rightarrow **X** \rightarrow **метан** веществом «X» является
- 1) метановая кислота
 - 2) ацетат натрия
 - 3) формиат натрия
 - 4) ацетальдегид
- 11.** При нагревании до 1500°C метан превращается в:
- 1) этилен и водород
 - 2) ацетилен и водород
 - 3) оксид углерода (2)
 - 4) оксид углерода (4)
- 12.** Этилен гидратируют с целью получения:
- 1) спирта
 - 2) простого эфира
 - 3) альдегида
 - 4) карбоновой кислоты
- 13.** Уксусную кислоту **нельзя** получить
- 1) окислением этанала
 - 2) окислением бутана
 - 3) окислением метана
 - 4) гидролизом этилацетата
- 14.** При окислении пропаналя образуется
- 1) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$
 - 2) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$
 - 3) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$
 - 4) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$

15. Риформинг нефтепродуктов применяют для получения

- 1) предельных УВ
- 2) ароматических УВ
- 3) диеновых УВ
- 4) синтетических каучуков

16. Основной целью крекинга нефтепродуктов является получение

- 1) бензина
- 2) мазута
- 3) фенола
- 4) бутадиена

Часть Б

17. Установите соответствие

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ
А) 2-метилпропанол-2	1) спирты
Б) рибоза	2) пептиды
В) <i>цис</i> -бутен-2	3) углеводороды
Г) фенилаланилглицин	4) эфиры
	5) амины
	6) углеводы

18. Установите соответствие

СХЕМА ПРЕВРАЩЕНИЙ	РЕАГЕНТЫ И УСЛОВИЯ
А) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{Cl} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$	1) калий, при обычных условиях
Б) $\text{CH}_3\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOCH}_3$	2) водный раствор КОН
В) $\text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$	3) спиртовой раствор КОН
Г) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OK}$	4) конц. H_2SO_4 при нагревании
	5) O_2 в присутствии Cu
	6) CH_3COOH с добавлением H_2SO_4

19. Выпишите только правильные ответы

Пропионовая кислота реагирует с:

- 1) гидроксидом калия
- 2) бромом
- 3) уксусной кислотой
- 4) пропанолом-1
- 5) серебром
- 6) магнием

20. Выпишите только правильные ответы

Бензол вступает в реакцию с:

- 1) хлором при освещении
- 2) хлором в присутствии катализатора $AlCl_3$
- 3) хлороводородом
- 4) хлорэтаном в присутствии катализатора $AlCl_3$
- 5) гидроксидом натрия
- 6) раствором перманганата калия

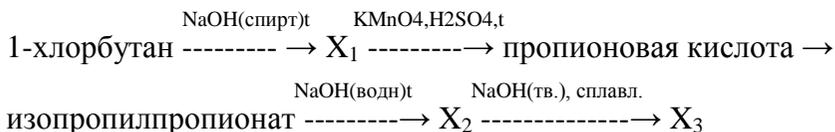
21. Выпишите только правильные ответы

Этиламин можно получить в реакции:

- 1) хлорида этиламмония с гидроксидом калия
- 2) этана с аммиаком
- 3) этана с концентрированной азотной кислотой
- 4) аммиака с хлорэтаном
- 5) этанола с концентрированной азотной кислотой
- 6) восстановления нитроэтана

Часть С (Укажите подробное решение)

22. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



23. Определите молекулярную формулу предельного одноатомного спирта, зная, что 18,5 г его в реакции с некоторым щелочным металлом выделяют 2,8 л водорода (н.у.).

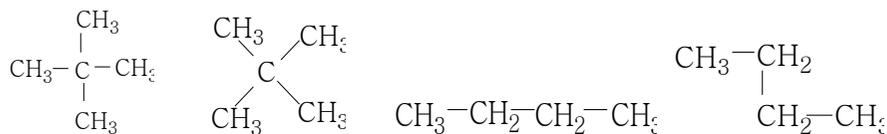
Вариант 5

Часть А

1. Для спирта $C_5H_{11}OH$ не характерна изомерия

- 1) углеродного скелета
- 2) положения гидроксильной группы
- 3) межклассовая
- 4) геометрическая

2. Структурными формулами изображено:



- 1) 4 гомолога
- 2) 2 вещества
- 3) 3 гомолога
- 4) 4 изомера

3. Название 2-метилпентанол-1 соответствует формуле:

- 1) $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{OH}$
- 2) $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{OH}$
- 3) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{OH}$
- 4) $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$

4. Функциональную группу $-\text{OH}$ содержат:

- 1) ацетон и анилин
- 2) глицерин и диэтиловый эфир
- 3) уксусная кислота и бензол
- 4) глюкоза и этиленгликоль

5. С раствором перманганата калия взаимодействуют:

- 1) бутан, пропан, бутен
- 2) пропен, бутадиен, этин
- 3) циклопропан, этен, пропан
- 4) бутен-2, этин, хлорметан

6. Продуктом взаимодействия бутена-1 с бромоводородом является

- 1) 1-бромбутен-2
- 2) 1,2-дибромбутан
- 3) 2-бромбутан
- 4) 1-бромбутан

7. Метаналь, в отличие от других альдегидов, вступает в реакцию:

- 1) окисления гидроксидом меди (2)
- 2) восстановления водородом
- 3) поликонденсации с фенолом
- 4) окисления кислородом

8. Из названных кислот наиболее сильной является:

- 1) фторуксусная
- 2) хлоруксусная
- 3) бромуксусная
- 4) йодуксусная

9. В схеме превращений **этилен** \rightarrow **X** \rightarrow **этилформиат** веществом «X» является

- 1) этанол
- 2) этановая кислота
- 3) этаналь
- 4) этан

10. В схеме превращений **этаналь** \rightarrow **X** \rightarrow **ацетат** веществом «X» является:

- 1) этанол
- 2) этановая кислота
- 3) метановая кислота
- 4) метанол

11. В промышленности для получения ацетиленов используют:

- 1) природный газ
- 2) нефть
- 3) каменный уголь
- 4) целлюлозу

12. В отличие от бензола толуол реагирует с:

- 1) KMnO_4 (p-p)
- 2) Cl_2 (свет)
- 3) H_2 (катализатор-никель)
- 4) HNO_3 (H_2SO_4)

13. Фенолы отличаются от одноатомных спиртов способностью реагировать с

- 1) активными металлами
- 2) кислотами
- 3) галогеноводородами
- 4) щелочами

14. Гидролизу подвергаются вещества ряда:

- 1) этен, сахароза, метилацетат
- 2) этилацетат, сахароза, глюкоза
- 3) изопропилацетат, сахароза, тристеарат
- 4) пропановая кислота, целлюлоза, метилацетат

15. Основной частью природного газа является

- 1) ацетилен
- 2) этилен
- 3) метан
- 4) октан

16. К природным ВМС относятся:

- 1) полистирол
- 2) сахароза
- 3) целлюлоза
- 4) капрон

Часть Б

17. Установите соответствие

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ
А) C_5H_{10}	1) алкены
Б) C_4H_6	2) алканы
В) C_6H_{14}	3) арены
Г) C_7H_8	4) амины
	5) алкадиены
	6) фенолы

18. Установите соответствие

НАЗВАНИЯ ВЕЩЕСТВ	РЕАКТИВЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
А) метановая кислота	1) аммиачный раствор оксида серебра
Б) метанол	2) оксид меди (2) на спирали
В) формальдегид	3) раствор хлорида железа (3)
Г) фенол	4) раствор перманганата калия
	5) известковая вода

19. Выпишите только правильные ответы

С разрывом связи О-Н происходит реакция между металлами и

- 1) карбоновыми кислотами
- 2) альдегидами
- 3) многоатомными спиртами
- 4) сложными эфирами
- 5) простыми эфирами
- 6) одноатомными спиртами

20. Выпишите только правильные ответы

Раствор перманганата калия обесцвечивает:

- 1) гексан
- 2) бензол
- 3) пропилен
- 4) этилбензол
- 5) бутен-2
- 6) полиэтилен

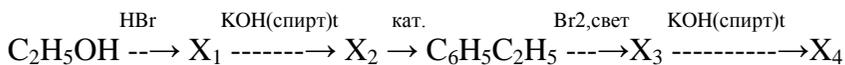
21. Выпишите только правильные ответы

Анилин можно получить в реакции:

- 1) сульфата фениламмония с гидроксидом натрия
- 2) бензола с аммиаком
- 3) фенола с концентрированной азотной кислотой
- 4) восстановление нитробензола
- 5) бензола с азотной кислотой
- 6) аммиака с нитробензолом

Часть С (Укажите подробное решение)

22. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

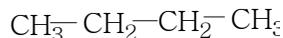
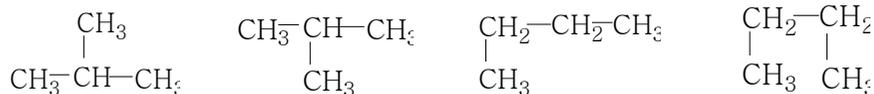


23. При сжигании 1,5 г вещества получили 2,2 г CO_2 и 0,9 г воды. Относительная плотность вещества по водороду равна 15. Определите молекулярную формулу вещества.

Вариант 6

Часть А

1. Сколько изомеров бутана изображено формулами



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

2. Из веществ, формулы которых приведены, изомерами являются:

- а) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH=CH}_2$
- б) $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_3$
- в) $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3$
- г) $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-CH}_3$
- д) $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$

- 1) а, в
- 2) б, г
- 3) в, г
- 4) а, д

3. Состав $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ имеют:

- 1) карбоновые кислоты и сложные эфиры
- 2) сложные эфиры и простые эфиры
- 3) простые эфиры и альдегиды
- 4) альдегиды и кетоны

4. В молекуле пропантриола:

- 1) 4 атома углерода и 3 гидроксильные группы
- 2) 3 атома углерода и 3 гидроксильные группы
- 3) 4 атома углерода и 3 двойные связи
- 4) 3 атома углерода и одна тройная связь

5. С водой в присутствии катализатора реагирует:

- 1) толуол
- 2) пропен
- 3) пропан
- 4) бензол

6. С водородом в присутствии катализатора **не реагирует**:

- 1) бензол
- 2) бутен
- 3) толуол
- 4) бутан

7. Уксусная кислота не взаимодействует с:

- 1) CuO
- 2) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 3) Na_2CO_3
- 4) Na_2SO_4

8. С аммиачным раствором оксида серебра взаимодействуют

- 1) метановая кислота, этин, пропаналь
- 2) пропин, формальдегид, пропан
- 3) бутен-1, метаналь, ацетилен
- 4) муравьиная кислота, ацетальдегид, этилен

9. В схеме превращений ацетилен \rightarrow X \rightarrow уксусная кислота веществом «X» является

- 1) этанол
- 2) этаналь
- 3) метан
- 4) формальдегид

10. В схеме превращений этанол \rightarrow X \rightarrow каучук веществом «X» является

- 1) этилен
- 2) ацетилен
- 3) бутен-2
- 4) бутадиен-1,3

11. Жидкость с характерным запахом, при сильном освещении присоединяет 6 атомов хлора – это:

- 1) циклогексан
- 2) бензол
- 3) гексан
- 4) метилциклопентан

12. Бутен-1 не взаимодействует с:

- 1) хлором
- 2) бромоводородом
- 3) водой
- 4) аммиачным раствором оксида серебра

13. Реакция отщепления характерна для:

- 1) этанола
- 2) уксусной кислоты
- 3) этанала
- 4) этиламина

14. При взаимодействии жира с водным раствором гидроксида натрия одним из продуктов будет:

- 1) кислота
- 2) глицерин
- 3) вода
- 4) спирт

15. Мономер для получения полиэтилена

- 1) $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$
- 2) $\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-}$
- 3) $\text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-}$
- 4) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$

16. Элементарным звеном бутадиенового каучука является

- 1) $\text{-CH}_2\text{-CH=CH-CH}_2\text{-}$
- 2) $\text{CH}_2=\text{CH-CH=CH}_2$
- 3) $\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-}$
- 4) $\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-}$

Часть Б

17. Установите соответствие

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ
А) ацетон	1) галогенопроизводные УВ
Б) анилин	2) амины
В) этилформиат	3) карбонильные соединения
Г) дихлорметан	4) спирты
	5) сложные эфиры
	6) простые эфиры

18. Установите соответствие

НАЗВАНИЯ ВЕЩЕСТВ	ВОЗМОЖНЫЕ РЕАГЕНТЫ
А) фенол	1) Cl_2 , KOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, Mg
Б) этаналь	2) HCl , Na , O_2 , CH_3COOH
В) пропанол	3) Na , NaOH , HNO_3 , FeCl_3
Г) уксусная кислота	4) H_2 , O_2 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, Cl_2
	5) HCl , Na , NaOH , Br_2

19. Выпишите только правильные ответы

Окислительное действие аммиачного раствора оксида серебра проявляется в реакциях с:

- 1) глюкозой
- 2) уксусной кислотой
- 3) этаналем
- 4) этанолом
- 5) муравьиной кислотой
- 6) фенолом

20. Выпишите только правильные ответы

Для бутадиена-1,3 характерно:

- 1) наличие в молекуле сопряжённой электронной системы
- 2) горючесть
- 3) sp^2 -гибридизация всех атомов углерода
- 4) реакции замещения
- 5) обесцвечивание бромной воды
- 6) хорошая растворимость в воде

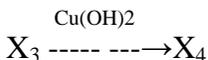
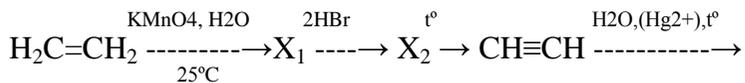
21. Выпишите только правильные ответы

И фенол и анилин реагируют с:

- 1) соляной кислотой
- 2) гидроксидом натрия
- 3) бромной водой
- 4) кислородом
- 5) азотной кислотой
- 6) водой

Часть С (Укажите подробное решение)

22. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



23. При окислении предельного одноатомного спирта оксидом меди (II) получили 9,73 г альдегида и 8,65 г меди и воду. Определите молекулярную формулу исходного спирта.

ОТВЕТЫ

№ во- про- са	Вариант					
	I	II	III	IV	V	VI
1	4	3	1	2	4	2
2	3	3	1	3	2	3
3	2	1	3	4	3	3
4	4	4	1	2	4	2
5	3	2	3	1	2	2
6	3	2	1	4	3	4
7	2	1	3	4	3	4
8	3	2	1	2	2	1
9	3	2	1	3	1	2
10	2	3	1	2	2	4
11	1	3	2	2	1	2
12	3	1	2	1	1	4
13	2	3	4	3	4	1
14	2	4	2	1	3	2
15	4	2	1	2	3	2
16	4	3	2	1	3	1
17	3251	523	2345	1632	1523	3251
18	3421	5326	1534	3651	1213	1421
19	346	2346	235	146	136	135
20	245	136	345	124	356	1235
21	135	24	136	146	146	145
22	X ₁ - гексан X ₂ - бензол X ₃ - бензойная кислота	X ₁ - пропен X ₂ - пропан- диол-1,2 X ₃ -1,2- дибром- пропан X ₄ - пропиин	X ₁ - цикло- пропан X ₂ - хлор- пропан X ₃ - про- пандиол- 1,2	X ₁ - бутен-1 X ₂ -про- пионат натрия X ₃ - этан	X ₁ - бром- этан X ₂ - этен X ₃ - 2-бром- этилбен- зол X ₄ - стирол	X ₁ - этилен- гликоль X ₂ -1,2- дибром- этан X ₃ -этаналь X ₄ - уксу- сная кисло- та
23	C ₃ H ₆	C ₂ H ₂ F ₂	C ₂ H ₄ O ₂	C ₄ H ₉ OH	HCOH	C ₃ H ₇ OH

Гидролиз солей

Соль		Гидролиз	Среда раствора	pH	Тип образующей соли
сильного основания	сильной кислоты	–	нейтральная	7	–
сильного основания	слабой кислоты	по аниону	щелочная	>7	кислая соль KHCO_3
слабого или малорастворимого основания	сильной кислоты	по катиону	кислотная	<7	основная соль AlOHCl_2
слабого или малорастворимого основания	слабой кислоты	по катиону и аниону	нейтральная кислотная или щелочная	7 <7 или >7	нерастворимое основание и кислота

Условия смещения химического равновесия

Увеличение концентрации реагентов	→	Уменьшение концентрации реагентов	←
Увеличение концентрации продуктов	←	Уменьшение концентрации продуктов	→
Увеличение температуры	<p>Для эндотермической реакции (-Q) →</p> <p>Для экзотермических реакций (+Q) ←</p>	Уменьшение температуры	<p>Для эндотермической реакции (-Q) ←</p> <p>Для экзотермических реакций (+Q) →</p>
Увеличение давления	<p>Для реакции, идущей с уменьшением объёма (4V: 2V) →</p> <p>Для реакции, идущей с увеличением объёма (2V:4V) ←</p>	Уменьшение давления	<p>Для реакции, идущей с уменьшением объёма (3V: 1V) ←</p> <p>Для реакции, идущей с увеличением объёма (2V:3V) →</p>

Направление сдвига химического равновесия определяется **принципом Ле Шателье:**

если на систему, находящуюся в равновесии, воздействовать извне, то в системе произойдёт смещение равновесия, которое ослабит эффект внешнего воздействия.

Изменение давления оказывает влияние на те реакции, в которых участвуют газообразные вещества. Изменение количества твёрдого или жидкого участника реакции не смещает равновесия, так как концентрация твёрдых и жидких веществ в самих себе – величина постоянная.

Список использованной литературы

1. Виртуальная химическая лаборатория. 9 класс [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – М. : АСТ, 2002. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
2. Гара, Н. Н. Программы общеобразовательных учреждений. Химия / Н. Н. Гара. – М. : Просвещение, 2014. – 56 с.
3. Емельянова, О. Е. Организация познавательной деятельности учащихся на уроках химии в 8-9 классах. Опорные конспекты, практические задания, тесты : пособие для учителя / О. Е. Емельянова, А. Г. Иодко. – М. : Школьная Пресса, 2002. – Часть I. – 144 с.
4. Емельянова, О. Е. Организация познавательной деятельности учащихся на уроках химии в 8-9 классах. Опорные конспекты, практические задания, тесты : пособие для учителя / О. Е. Емельянова, А. Г. Иодко. – М. : Школьная Пресса, 2002. – Часть II. – 170 с.
5. Каверина, А. А. ЕГЭ-2015. Химия. 30 вариантов. Тестовые экзаменационные варианты / А. А. Каверина. – М. : Национальное образование, 2015. – 288 с.
6. Кинетика химических реакций [Электронный ресурс] // Школьный Сектор Ассоциации RELARN. – Режим доступа: http://school-sector.relarn.ru/nsm/chemistry/Rus/Data/Text/Ch1_5.html. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 16.11.2016).
7. Мартыненко, Б. В. Химия: кислоты и основания / Б. В. Мартыненко. – М. : Просвещение, 2000. – 118 с.
8. Открытый банк заданий ЕГЭ. Химия [Электронный ресурс] / Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ). – Режим доступа: <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 12.11.2016).
9. Рудзитис, Г. Е. Химия : учебник для 9 кл. общеобразовательных учреждений / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – 12-е изд., перераб. – М. : Просвещение, 2014. – 191 с.
10. Сера [Электронный ресурс] // Wikipedia. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Сера/>. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 16.11.2016).
11. Уроки химии Кирилла и Мефодия. 8-9 класс [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – М. : ООО «Кирилл и Мефодий», 2002. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
12. Химия. Примерная программа основного общего образования [Электронный ресурс] / М-во образования и науки Рос. Федерации. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/189/37189>. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 16.11.2016).