

**Спецификация
диагностической работы по ХИМИИ
для 10-х классов, участвующих в проектах
«Медицинский класс в московской школе», и
«Инженерный класс в московской школе»**

1. Назначение диагностической работы

Диагностическая работа проводится **11 мая 2017 года** с целью определения уровня усвоения учащимися 10-х классов содержания курса химии и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

2. Документы, определяющие содержание и характеристики диагностической работы

Содержание и основные характеристики диагностической работы определяются на основе следующих документов:

– Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по химии (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 г. № 1089).

– О сертификации качества педагогических тестовых материалов (Приказ Минобрнауки России от 17.04.2000 г. № 1122).

3. Условия проведения диагностической работы

При проведении работы необходимо обеспечить строгое соблюдение технологии независимой диагностики.

К каждому варианту экзаменационной работы должны прилагаться следующие материалы:

- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде;
- электрохимический ряд напряжений металлов.

Во время выполнения работы разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

Ответы обучающиеся записывают в бланк тестирования.

4. Время выполнения работы

На выполнение диагностической работы отводится **90 минут**.

5. Содержание и структура диагностической работы

Каждый вариант диагностической работы включает **27 заданий**: 23 задания с кратким ответом, 3 задания с выбором ответа и 1 задание с развёрнутым ответом.

В каждом варианте представлены как задания базового уровня сложности, так и задания повышенного уровня сложности.

Содержание диагностической работы охватывает учебный материал по химии, изученный в 8–10 классах (к моменту проведения тестирования в 10 классе).

Распределение заданий по основным содержательным блокам учебного курса представлено в таблице 1.

Таблица 1

| № п/п | Содержательные блоки | Число заданий в варианте |
|--------|--|--------------------------|
| 1 | Органическая химия | 8 |
| 2 | Неорганическая химия | 4 |
| 3 | Химическая реакция | 3 |
| 4 | Химическая связь и строение вещества | 5 |
| 5 | Экспериментальные основы химии. Основные способы получения (в лаборатории) важнейших веществ, относящихся к изученным классам неорганических и органических соединений | 3 |
| 6 | Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций | 4 |
| Всего: | | 27 |

Распределение заданий по видам проверяемых умений и способам действий дано в таблице 2.

Таблица 2

| № | Основные умения и способы действий | Число заданий в варианте |
|----------|--|--------------------------|
| 1 | <i>Знать/понимать:</i> | |
| 1.1 | важнейшие химические понятия. | 1 |
| 1.2 | основные законы и теории химии. | 2 |
| 1.3 | важнейшие вещества и материалы. | 1 |
| 2 | <i>Уметь:</i> | |
| 2.1 | <i>называть</i> изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; | 1 |
| 2.2 | <i>определять/классифицировать:</i> принадлежность веществ к различным классам органических соединений; гомологи и изомеры; химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам). | 3 |
| 2.3 | <i>характеризовать:</i> s-, p- и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов; строение и химические свойства изученных органических соединений. | 5 |
| 2.4 | <i>объяснять:</i> зависимость свойств органических и неорганических веществ от их состава и строения; сущность изученных видов химических реакций (электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных) и составлять их уравнения. | 8 |
| 2.5 | <i>планировать/проводить:</i> эксперимент по получению и распознаванию важнейших органических соединений, с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту; вычисления по химическим формулам и уравнениям | 6 |
| | <i>Итого</i> | 27 |

6. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

За правильное выполнение заданий 1–16, 25, 26 ставится 1 балл. Задание считается выполненным, если ответ учащегося совпал с эталоном.

Каждое из заданий 17–24 оценивается 2 баллами, если верно указаны все элементы ответа; 1 баллом, если допущена ошибка в указании одного из элементов ответа, и 0 баллов в других случаях.

Задание 27 (с развернутым ответом) оценивается в соответствии с приведенными критериями. Максимальный балл за задание 27 – 4 балла. Максимальный балл за выполнение всей работы – 38 баллов.

В **Приложении 1** представлен обобщенный план варианта диагностической работы.

В **Приложении 2** представлен демонстрационный вариант диагностической работы.

Приложение 1

Обобщенный план варианта диагностической работы по химии для 10 классов (11 мая 2017 г.)

Использованы следующие обозначения типа заданий:

ВО – задание с выбором ответа, КО – задание с кратким ответом,

РО – задание с развёрнутым ответом.

| № | Тип задания | Контролируемые элементы содержания | Контролируемые требования к уровню подготовки обучающихся | Макс. балл |
|---|-------------|--|---|------------|
| 1 | ВО | Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбуждённое состояние атомов. | Применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи) для анализа строения вещества. | 1 |
| 2 | КО | Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов IA–IIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа – по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. | Понимать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений. | 1 |
| 3 | ВО | Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. | Уметь определять вид химической связи (ковалентная полярная/неполярная, ионная, металлическая). | 1 |
| 4 | ВО | Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решётки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения. | Уметь определять тип кристаллической решётки вещества. Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их строения. | 1 |
| 5 | КО | Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная). | Уметь классифицировать неорганические вещества по всем известным классификационным признакам. | 1 |

| | | | | |
|----|----|---|--|---|
| 6 | КО | Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. | Характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений. | 1 |
| 7 | КО | Взаимосвязь неорганических веществ. | Характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов. | 1 |
| 8 | КО | Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксо соединений алюминия и цинка). Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. | Характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений. | 1 |
| 9 | КО | Реакции окислительно-восстановительные. | Уметь определять окислитель и восстановитель. Знать смысл понятий окислитель и восстановитель. Объяснять сущность окислительно-восстановительных реакций (и составлять их уравнения). | 1 |
| 10 | КО | Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. | Характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений | 1 |
| 11 | КО | Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа. | Уметь определять тип химической связи, гибридизацию атомных орбиталей углерода в органических соединениях. Определять функциональную группу вещества по названию класса, к которому оно принадлежит. | 1 |
| 12 | КО | Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. | Уметь определять и записывать гомологи и изомеры | 1 |
| 13 | КО | Характерные химические свойства углеводов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводов. | Уметь характеризовать химические свойства и строение изученных органических соединений. | 1 |
| 14 | КО | Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. | Уметь характеризовать химические свойства и строение изученных органических соединений. | 1 |

**Демонстрационный вариант
диагностической работы по ХИМИИ
для 10-х классов**

| | | | | |
|----|----|---|--|---|
| 15 | КО | Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. | Уметь характеризовать химические свойства и строение изученных органических соединений. | 1 |
| 16 | КО | Расчёты по термохимическим уравнениям. | Уметь проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям. | 1 |
| 17 | КО | Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная). | Уметь определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений. | 2 |
| 18 | КО | Характерные химические свойства углеводов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводов. Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии. | Уметь характеризовать химические свойства и строение изученных органических соединений. | 2 |
| 19 | КО | Основные способы получения углеводов. | Знать основные способы получения углеводов. | 2 |
| 20 | КО | Взаимосвязь органических соединений. | Уметь определять условия и реагенты для осуществления химической реакции. | 2 |
| 21 | КО | Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. | | 2 |
| 22 | КО | Основные способы получения кислородсодержащих органических соединений. | | 2 |
| 23 | КО | Взаимосвязь углеводов и кислородсодержащих органических соединений. | | 2 |
| 24 | К | Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений. | Уметь проводить и планировать эксперимент по распознаванию важнейших органических и неорганических соединений. | 2 |
| 25 | КО | Расчёты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ | Уметь проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям | 1 |
| 26 | КО | Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе» | | 1 |
| 27 | РО | Установление молекулярной и структурной формулы вещества | | 4 |

Ответы на задания 1–26 запишите в указанном месте в тесте, а затем впишите в бланк тестирования справа от номера задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с образцом.

- 1** Определите, какой из указанных в ряду атомов имеет два неспаренных электрона в невозбуждённом состоянии.
1) Cl 2) Ca 3) Si 4) N
Запишите в ответе номер выбранного атома.
Ответ:
- 2** Расположите предложенные молекулы в порядке увеличения длины связи, соединяющей атомы в этой молекуле.
1) HI 2) HF 3) HBr
Запишите в ответе номера молекул в нужной последовательности.
Ответ:
- В бланк запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в нужном порядке, не разделяя их запятыми.*
- 3** Атомы какого из указанных веществ соединены в молекулы ковалентной неполярной связью?
1) аммиак
2) угарный газ
3) белый фосфор
4) поваренная соль
Запишите в ответе номер выбранного вещества.
Ответ:
- 4** Из предложенных ниже соединений, выберите то, которое имеет ионную кристаллическую решётку.
1) сульфид бария
2) сахар
3) песок
4) озон
Запишите в ответе номер выбранного вещества.
Ответ:

- 5 Установите соответствие между формулой вещества и классом (группой), к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

| ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА | КЛАСС/ГРУППА |
|--------------------------------|---------------------|
| A) $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ | 1) кислотный оксид |
| B) CO_2 | 2) кислая соль |
| B) ZnO | 3) основной оксид |
| | 4) амфотерный оксид |
| | 5) средняя соль |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В |
|---|---|---|
| | | |

В бланк тестирования запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

- 6 Из предложенного перечня веществ выберите два, растворы которых будут реагировать с гидроксидом цинка при комнатной температуре.

- 1) гидроксид бария
- 2) сульфат бария
- 3) серная кислота
- 4) сульфат калия
- 5) вода

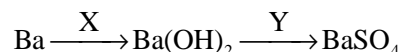
Запишите в ответе номера выбранных веществ.

Ответ:

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

В бланк запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в любом порядке, не разделяя их запятыми.

- 7 Ниже представлена схема превращения веществ:



Определите, какие из указанных ниже соединений являются веществами X и Y.

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1) SO_3 | 4) H_2O |
| 2) SO_2 | 5) S |
| 3) H_2S | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| X | Y |
|---|---|
| | |

В бланк тестирования запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

- 8 В пробирку с белыми кристаллами соли X по каплям начали прибавлять раствор вещества Y. При этом наблюдалось выделение газа без цвета и запаха. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанную реакцию.

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| 1) NaCl | 4) HCl |
| 2) CaCO_3 | 5) NH_4Cl |
| 3) Na_2SO_3 | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| X | Y |
|---|---|
| | |

В бланк тестирования запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

- 9 Установите соответствие между уравнением реакции и свойством серы в этом уравнении: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

| УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ | СВОЙСТВО СЕРЫ |
|---|-----------------------------------|
| A) $\text{BaSO}_4 + 4\text{C} \rightarrow \text{BaS} + 4\text{CO}$ | 1) окислитель |
| B) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{NaNO}_3 + \text{BaSO}_4$ | 2) восстановитель |
| | 3) не изменяет степени окисления |
| | 4) и окислитель, и восстановитель |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| A | B |
|---|---|
| | |

В бланк тестирования запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

- 10 Установите соответствие между формулой вещества и окраской лакмуса в водном растворе этой соли: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

| ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА | ОКРАСКА ЛАКМУСА |
|-----------------------------|-----------------|
| A) BaCl_2 | 1) фиолетовый |
| B) Rb_3PO_4 | 2) красный |
| B) HClO_4 | 3) синий |
| | 4) оранжевый |
| | 5) жёлтый |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| A | B | B |
|---|---|---|
| | | |

В бланк тестирования запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

11 Из предложенного списка веществ выберите те, в структуре которых содержится две π-связи.

- 1) бутин-2
- 2) бутен-2
- 3) муравьиная кислота
- 4) бутадиен-1,2
- 5) изобутан

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

В бланк запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в любом порядке, не разделяя их запятыми.

12 Из предложенного перечня веществ, выберите те, которые являются изомерами бутена-2.

- 1) бутин-1
- 2) метилциклопропан
- 3) метилпропен
- 4) пентен-3
- 5) 3-метилбутен-1

Запишите в ответе номера выбранных веществ.

Ответ:

В бланк запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в любом порядке, не разделяя их запятыми.

13 При окислении 1 моль углеводорода C_6H_{12} подкисленным серной кислотой раствором перманганата калия образуется 2 моль пропионовой кислоты. Определите структуру исходного углеводорода.

Ответ: _____.

Запишите название углеводорода согласно ИЮПАК.

14 Из предложенного перечня веществ выберите два, которые могут реагировать с этанолом.

- 1) карбонат натрия
- 2) хлороводород
- 3) натрий
- 4) пропан
- 5) азот

Запишите в ответе номера выбранных веществ.

Ответ:

В бланк запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в любом порядке, не разделяя их запятыми.

15 Из предложенного перечня веществ выберите два, которые будут реагировать с диметиламином.

- 1) азотная кислота
- 2) бензол
- 3) пентан
- 4) кислород
- 5) гидроксид натрия

Запишите в ответе номера выбранных веществ.

Ответ:

В бланк запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в любом порядке, не разделяя их запятыми.

16 Какое количество теплоты выделится при сжигании 31,2 г бензола, если термохимическое уравнение горения имеет следующий вид



Ответ: _____ кДж.

Запишите число с точностью до десятых.

17 Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) органических соединений, к которому(-ой) оно принадлежит: для каждого вещества из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

КЛАСС ОРГАНИЧЕСКИХ
СОЕДИНЕНИЙ

- А) глицерин
Б) изобутан
В) метилпропионат
Г) бутанон-2

- 1) Алканы
2) Алкены
3) Сложные эфиры
4) Простые эфиры
5) Спирты
6) Кетоны

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

В бланк тестирования запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

- 18** Установите соответствие между схемой реакции и продуктом, который преимущественно образуется при её протекании: для каждой схемы из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

СХЕМА РЕАКЦИИ

ОСНОВНОЙ ПРОДУКТ

- А) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+}$ 1) изопропанол
 Б) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHBr}_2 + \text{KOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}}$ 2) ацетон
 В) $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+; \text{Hg}^{2+}}$ 3) пропаналь
 Г) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHBr}_2 + \text{KOH} \xrightarrow{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}$ 4) пропанол-1
 5) пропилен
 6) пропен

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

В бланк тестирования запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

- 19** Установите соответствие между углеводородом и способом его получения: для каждого углеводорода из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

УГЛЕВОДОРОД

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ

- А) метаксилол 1) ароматизация 1,2-диметилциклогексана
 Б) пентен-1 2) дегидрогалогенирование 1-бромпентана
 В) ацетилен 3) ароматизация 1,3-диметилциклогексана
 Г) гексан 4) гидролиз карбида кальция
 5) взаимодействие 1-хлорпропана с натрием в эфире
 6) дегидрогалогенирование 3-бромпентана

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

В бланк тестирования запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

- 20** Установите соответствие между этапом, обозначенным буквой в цепочке превращений, и реактивом (условием), обозначенным цифрой, с помощью которого этот этап можно осуществить:



- 1) $\text{Cl}_2(h\nu)$
 2) $\text{NaOH}(\text{тв.}), t^\circ\text{C}$
 3) $\text{Cl}_2(\text{водн.})$
 4) HNO_2
 5) $\text{HNO}_3(\text{конц.})$
 6) $\text{Na}(\text{эфир})$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

В бланк тестирования запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

- 21** Установите соответствие между схемой реакции и основным углеродосодержащим продуктом, который образуется при взаимодействии этих веществ: для каждой схемы из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца. Цифры в ответе могут повторяться.

СХЕМА РЕАКЦИИ

ПРОДУКТ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- А) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOK} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{электролиз}} \dots$ 1) пропаналь
 Б) $\text{CH}_3\text{CHO} \xrightarrow{\text{Cu}(\text{OH})_2(\text{KOH}), t^\circ\text{C}} \dots$ 2) ацетон
 В) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{CuO}, t} \dots$ 3) ацетат калия
 Г) $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca} \xrightarrow{t, ^\circ\text{C}} \dots$ 4) уксусная кислота
 5) гексан
 6) пропан

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

В бланк тестирования запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

- 22 Установите соответствие между органическим веществом и способом его получения: для каждого вещества из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

| ВЕЩЕСТВО | СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ |
|----------------|--|
| А) изопропанол | 1) пропускание NH_3 (газ) через хлоруксусную кислоту |
| Б) метилацетат | 2) нагревание этанола с муравьиной кислотой в присутствии H^+ |
| В) глицин | 3) нагревание хлорбензола с гидроксидом натрия |
| Г) фенол | 4) нагревание метанола с уксусной кислотой в присутствии H^+ |
| | 5) кипячение хлорбензола в воде |
| | 6) восстановление ацетона водородом на никелевом катализаторе |

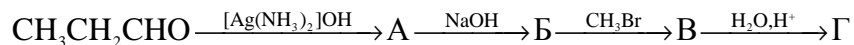
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

В бланк тестирования запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

- 23 Задана цепочка превращений:



Определите вещества А–Г (из указанных в перечне). Дополнительно известно, что вещество Г содержит карбоксильную группу.

- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COONa}$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COONH}_4$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

В бланк тестирования запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

- 24 Установите соответствие между парой веществ и реагентом с помощью которого их можно различить: для каждой пары веществ из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца. Цифры в ответе могут повторяться.

| ПАРА ВЕЩЕСТВ | РЕАГЕНТ |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| А) бутин-1 и бутен-2 | 1) гидрокарбонат натрия |
| Б) углекислый газ и аммиак | 2) гидроксид натрия |
| В) сульфат натрия и хлорид натрия | 3) аммиачный раствор оксида серебра |
| Г) уксусная кислота и этанол | 4) гидроксид бария |
| | 5) вода |
| | 6) бромная вода |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

В бланк тестирования запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

- 25 Определите, сколько л (н.у.) ацетилена необходимо для получения 70,2 г бензола в реакции тримеризации.

Ответ: _____ л.

Запишите число с точностью до десятых.

- 26 Раствор Рингера представляет собой многокомпонентный физиологический раствор, необходимый для поддержания осмотического давления плазмы крови и внеклеточной жидкости. Стандартный раствор Рингера состоит из 6,5 г NaCl , 0,42 г KCl и 0,25 г CaCl_2 , растворённых в 1 литре бидистиллированной воды.

В больницу поступил больной с ожогами III степени. Пациенту назначили капельницу с раствором Рингера. Доза раствора составила – 750 мл/сутки. Определите массу введенного хлорида натрия, если больной пробыл в больнице 6 суток.

Ответ: _____ г

Запишите ответ с точностью до сотых.

Не забудьте перенести все ответы в бланк тестирования.

Ответ на задание 27 запишите на обороте бланка тестирования, указав сначала номер задания.

27 Предельный спирт массой 22,2 г сожгли в избытке кислорода. Продукты реакции сначала пропустили через склянку с оксидом фосфора (V), при этом масса склянки увеличилась на 27 г, а затем через склянку с известковой водой, при этом выпало 120 г осадка.

- 1) Запишите уравнения реакций, характеризующих проводимый эксперимент.
- 2) Определите общую формулу спирта. Приведите необходимые вычисления.
- 3) Определите структуру спирта и назовите его, если известно, что он не взаимодействует с оксидом меди (II) при нагревании.
- 4) Запишите уравнение реакции полученного спирта с гидридом натрия.

**Система оценивания
диагностической работы по химии**

Ответы для заданий с кратким ответом и с выбором ответа.

| Номер задания | Ответ | Балл |
|---------------|----------|------|
| 1 | 3 | 1 |
| 2 | 231 | 1 |
| 3 | 3 | 1 |
| 4 | 1 | 1 |
| 5 | 214 | 1 |
| 6 | 13 | 1 |
| 7 | 41 | 1 |
| 8 | 24 | 1 |
| 9 | 13 | 1 |
| 10 | 132 | 1 |
| 11 | 14 | 1 |
| 12 | 23 | 1 |
| 13 | гексен-3 | 1 |
| 14 | 23 | 1 |
| 15 | 14 | 1 |
| 16 | 1309,2 | 1 |
| 17 | 5136 | 2 |
| 18 | 1325 | 2 |
| 19 | 3245 | 2 |
| 20 | 2165 | 2 |
| 21 | 5322 | 2 |
| 22 | 6413 | 2 |
| 23 | 4351 | 2 |
| 24 | 3441 | 2 |
| 25 | 60,5 | 1 |
| 26 | 29,25 | 1 |

Критерии оценивания для задания 27.

| 27 | Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл) | Баллы |
|----|--|-------|
| | <p>1) Написаны необходимые уравнения реакций: $P_2O_5 + 3H_2O \rightarrow 2H_3PO_4$ $CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$</p> <p>2) Определена молекулярная формула вещества: Пусть формула спирта – $C_xH_yO_z$, тогда $v(H_2O) = \frac{27 \text{ г}}{18 \text{ г/моль}} = 1,5 \text{ моль} \Rightarrow v(H) = 3 \text{ моль};$ $v(CO_2) = v(CaCO_3) = \frac{120 \text{ г}}{100 \text{ г/моль}} = 1,2 \text{ моль} \Rightarrow v(C) = 1,2 \text{ моль};$ $m(O) = 22,2 \text{ г} - 3 \text{ г} - 14,4 \text{ г} = 4,8 \text{ г};$ $v(O) = 0,3 \text{ моль};$ $x : y : z = 1,2 : 3 : 0,3 = 4 : 10 : 1, \text{ следовательно молекулярная формула спирта} - C_4H_{10}O;$</p> <p>3) Составлена структурная формула вещества и дано его название: $\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ H_3C-C-OH \\ \\ CH_3 \end{array}$ метилпропанол-2 (<i>трет</i>-бутиловый спирт)</p> <p>4) Записано уравнение реакции спирта с гидридом натрия: $\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ H_3C-C-OH \\ \\ CH_3 \end{array} + NaH \longrightarrow \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ H_3C-C-ONa \\ \\ CH_3 \end{array} + H_2$</p> | |
| | <p>Ответ правильный и полный, содержит следующие элементы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правильно произведены вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы вещества; • записана молекулярная формула вещества; • записана структурная формула органического вещества, которая отражает порядок связи и взаимное расположение заместителей и функциональных групп в молекуле в соответствии с условием задания; • записано уравнение реакции, на которую даётся указание в условии задания, с использованием структурной формулы органического вещества. | 4 |

| | |
|--|---|
| Правильно записаны три элемента ответа | 3 |
| Правильно записаны два элемента ответа | 2 |
| Правильно записан один элемент ответа | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | 4 |