**Контрольно-измерительные материалы**

**для проведения текущего контроля**

**по химии в 10 классе**

**(углубленный уровень)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид работы** | Контрольная работа |
| **Предмет** | Химия |
| **Класс** | 10 |
| **Тема** | 1. «Строение и классификация органических соединений»  «Углеводороды»  1. «Спирты. Фенолы. Карбонилсодержащие соединения»  «Азотсодержащие соединения» |
| **УМК** | 1. Габриелян О.С. «Рабочие программы. Химия. 10-11 классы. Углубленный уровень. М. : Просвещение, 2019.  2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: углублённый уровень. М. : Просвещение, 2021 |
| **Автор - составитель** | Ртищева Галина Валентиновна |
| **ОО** | ГБОУ СОШ №1 г. Нефтегорска |

# Контрольная работа по теме

**«Строение и классификация органических соединений»**

## Кодификатор

**(планируемые результаты освоения основных образовательных программ)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № заданий | Раздел программы | Проверяемые результаты | планируемые | Уровень сложности |
| I. | Строение и классификация органических  соединений | определять веществ к классу  соединений | принадлежность определенному органических | Б |
| II. |  |  | |  |
| 1. |  | применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их  составу и строению | | Б |
| 2. |  | определять гомологи и изомеры | | Б |
| 3. |  | применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их  составу и строению | | Б |
| 4. |  | анализировать  строение соединений | состав и органических | Б |
| 5. |  | применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и  идентификации веществ по их составу и строению | | Б |
| 6. |  | определять веществ к классу  соединений | принадлежность определенному органических | Б |
| 7. |  | определять веществ к классу  соединений | принадлежность определенному органических | Б |
| 8. |  | определять  изомеры | межклассовые | Б |
| 9. |  | определять пространственные  изомеры | | Б |
| 10. |  | определять изомеры положения  функциональной группы | | Б |
| 11. |  | определять изомеры положения | | Б |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | кратных связей |  |
| 12. |  | определять вид изомерии | Б |
| **III** |  |  |  |
| 1. |  | определять принадлежность веществ к определенному классу органических  соединений | П |
| 2. |  | определять принадлежность веществ к определенному классу органических  соединений | П |
| 3. |  | применять тривиальную номенклатуру для определения  органических веществ | П |
| 4. |  | П |
| 5. |  | определять вещества, не  имеющие изомеры | П |
| 6. |  | определять вещества, имеющие  оптические изомеры | П |

## Спецификация

**(критерии оценивания диагностической работы)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Проверяемые планируемые результаты** | **Правильный ответ** | **Критерии оценивания/балл**  **ы** |
| I. | определять принадлежность  веществ к определенному классу органических соединений | 1д2з3к4а5е6ж7б8в9и 10г | 1 правильный ответ  – 1балл.  **Итого: 10 баллов** |
| II. |  |  |  |
| 1. | применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и  строению | з | 1 балл |
| 2. | определять гомологи и изомеры | и | 1 балл |
| 3. | применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и  строению | в | 1 балл |
| 4. | анализировать состав и строение  органических соединений | в, к | 1 балл |
| 5. | применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и  строению | з, и | 1 балл |
| 6. | определять принадлежность | а | 1 балл |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | веществ к определенному классу  органических соединений |  |  |
| 7. | определять принадлежность веществ к определенному классу  органических соединений | е | 1 балл |
| 8. | определять межклассовые  изомеры | б | 1 балл |
| 9. | определять пространственные  изомеры | а, з | 1 балл |
| 10. | определять изомеры положения  функциональной группы | ж | 1 балл |
| 11. | определять изомеры положения  кратных связей | а, з | 1 балл |
| 12. | определять вид изомерии | д | 1 балл  **Итого: 12 баллов** |
| III. |  |  |  |
| 1. | определять принадлежность веществ к определенному классу  органических соединений | е | 1 балл |
| 2. | определять принадлежность веществ к определенному классу  органических соединений | а, з, к | 1 балл |
| 3. | применять тривиальную номенклатуру для определения  органических веществ | к | 1 балл |
| 4. | и | 1 балл |
| 5. | определять вещества, не  имеющие изомеры | в, к | 1 балл |
| 6. | определять вещества, имеющие  оптические изомеры | ж | 1 балл  **Итого : 6 баллов** |
| **Максимальное количество баллов:** | | | **28** |

## Шкала перевода баллов в оценки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| % выполнения  работы | Количество баллов | Цифровая отметка | Уровневая шкала |
| 100-86 | 24 - 28 | 5 | повышенный |
| 85-70 | 20 - 23 | 4 |
| 69-40 | 11 - 19 | 3 | базовый |
| 39-0 | 0 - 10 | 2 | недостаточный |

**Диагностическая работа (демонстрационный вариант)**

Обязательная часть

## Классы органических соединений

Соотнесите:

## класс соединения:

1) алкан 2) алкен

3) алкин 4) алкадиен

5) арен 6) спирт

7) простой эфир 8) альдегид

1. карбоновая кислота 10) амин

## формула вещества:

а) СН2 = С – СН = СН – СН2 – СН3 б) СН3 – О – СН2 - СН3

│ СН3

в) Н – С = О г) СН3 – СН2 – NH2 д) СН3 – СН - СН3

│ │

Н СН3

е) ж) СН3 – СН – СН2 - СН3 з) СН3 – СН = СН – СН2 - СН3

│

ОН

и) СН3 – СН2 – СН2 – СН2 – СООН к) НС ≡ СН

## Номенклатура. Гомологи. Изомеры

Ответьте на вопросы о веществах, формулы которых приведены в задании **I.**

* 1. Укажите формулу пентена -2.
  2. Найдите формулу вещества, являющегося гомологом уксусной кислоты.
  3. Международное название какого вещества оканчивается на – *аль* ?
  4. Укажите вещества, являющиеся простейшими представителями соответствующих гомологических рядов.
  5. В названиях каких веществ присутствует числительное *пента*?
  6. Найдите вещество, в названии которого есть сочетание *диен*.
  7. Какое вещество называется 1,2 – диметилбензол?
  8. Укажите вещество, которое является межклассовым изомером пропанола-1.
  9. Выберите вещества, которые могут существовать в виде *цис- и транс-*изомеров.
  10. Укажите вещество, для которого характерна изомерия положения функциональной группы.
  11. Для каких веществ возможна изомерия положения кратной связи?
  12. Найдите вещество, изомерное *н*-бутану.

Дополнительная часть

## Номенклатура. Изомерия

Используя формулы веществ, указанные в задании **I**, ответьте на вопросы.

1. Укажите карбоциклическое соединение.
2. Выберите формулы непредельных углеводородов.
3. Какое вещество имеет тривиальное название ацетилен?
4. Тривиальное название этого вещества- валериановая кислота. Укажите его формулу.
5. Какие из перечисленных веществ не имеют изомеров?
6. Укажите вещество, имеющее оптические изомеры.

# Контрольная работа по теме «Углеводороды»

## Кодификатор

**(планируемые результаты освоения основных образовательных программ)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ заданий** | **Раздел программы** | **Проверяемые планируемые результаты** | **Уровень сложности** |
| **Часть А** | | | |
| 1. | Углеводороды | анализировать состав основных | Б |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | классов углеводородов |  |
| 2. |  | применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации по их составу и  строению | Б |
| 3. |  | определять гомологи и изомеры | Б |
| 4. |  | анализировать состав, строение  и свойства углеводородов | Б |
| 5. |  | объяснять природу и способы образования химической связи  между атомами углерода | Б |
| 6. |  | устанавливать причинно- следственные связи между свойствами вещества и его  составом и строением | Б |
| 7. |  | прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности  реагентов | Б |
| 8. |  | прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности  реагентов | Б |
| 9. |  | подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать промышленные способы получения важнейших  органических веществ; | Б |
| 10. |  | подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать промышленные  способы получения важнейших органических веществ | Б |
| Часть Б | | | |
| 11. |  | Прогнозировать экологические аспекты добычи,  транспортировки, переработки природных источников углеводородов | П |
| 12. |  | составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его  свойствах и принадлежности к | П |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | определенному классу соединений; применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации по их составу и  строению |  |
| 13. |  | устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования возможности  получения органических соединений заданного состава и строения | П |

## Спецификация

**(критерии оценивания диагностической работы)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **задания** | **Проверяемые планируемые**  **результаты** | **Критерии оценивания/баллы** | |
|  |  | Правильный  ответ |  |
| 1. | анализировать состав основных классов углеводородов | В | Правильный ответ- 3балла, неправильный ответ-  0баллов |
| 2. | применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации по их  составу и строению | Б | 3 балла |
| 3. | определять гомологи и изомеры | Г | 3 балла |
| 4. | анализировать состав, строение и  свойства углеводородов | Г | 3 балла |
| 5. | объяснять природу и способы образования химической связи  между атомами углерода | А | 3 балла |
| 6. | устанавливать причинно- следственные связи между  свойствами вещества и его составом и строением | В | 3 балла |
| 7. | прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и  активности реагентов | Б | 3 балла |
| 8. | прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и  активности реагентов | Б | 3 балла |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 9. | подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать промышленные способы получения важнейших органических веществ | В | 3 балла |
| 10. | подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать промышленные способы получения важнейших органических веществ | В | 3 балла |
| 11. | прогнозировать экологические аспекты добычи, транспортировки, переработки природных источников углеводородов |  | 7 баллов |
| 12. | составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений; применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации по их составу и строению |  | 7 баллов: формула гомолога-2балла, формула изомера-2 балла, название углеводорода- 1б  ∙3=3балла |
| 13. | устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования возможности получения  органических соединений заданного состава и строения |  | 6 баллов: за каждое уравнение реакции с указанием условий её осуществления- 3балла. |

## 11 задание (7баллов)

В результате аварий, происходящих при транспортировке нефти, на водной поверхности образуются нефтяные пятна огромной площади, ликвидировать которые очень сложно. Прочная тонкая пленка затрудняет поступление в воду кислорода, необходимого морским животным, а среде их обитания наносится серьёзный вред (3 балла). Нефть и мазут, достигая побережья, убивают морских птиц, которые испачкавшись в липкой жидкости, не могут взлететь (2 балла).Загрязняются побережья, места отдыха, также большие площади на поверхности суши, последствия которые трудно устранить(1 балл). Их пары, находящиеся в воздухе, загрязняют его. Могут причиной аллергии у людей, пожаров в данной местности (2 балла).

## Задание 12 (7баллов

СН3 – СН (СН3) – СН2 – СН3 – 2-метилбутан (1балл) ;

**изомер** - СН3 – С(СН3)2 - СН3 – (2балла) – 2,2-диметилпропан (1балл); **гомолог** - СН3 – СН (СН3) – СН2 – СН2 – СН3 (2балла) - 2-метилпентан (1балл). **Задание 13 (6баллов)**

H2SO4, t<1400C

С2Н5ОН → CH2 = CH2 + H2O (3балла);

n СН2 = СН2 → ( - CН2 – СН2 -)n (3балла).

## Шкала перевода баллов в оценки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| % выполнения  работы | Количество баллов | Цифровая отметка | Уровневая шкала |
| 100-86 | 43 - 50 | 5 | повышенный |
| 85-70 | 35 - 42 | 4 |
| 69-40 | 20 - 34 | 3 | базовый |
| 39-0 | 0- 19 | 2 | недостаточный |

**Диагностическая работа (Демонстрационный вариант)**

**Часть А**. Тестовые задания с выбором ответа 1 ( 3 балла). Общая формула алкинов:

А) Сn H2n+2 Б) Сn H2n В) Сn H2n-2 Г) Сn H2n-6

1. (3 балла). Название углеводорода, формула которого СН3 – СН − СН3

│

СН3,

по систематической номенклатуре:

А. пропан Б. 2- метилпропан В. Бутан Г. 2- метилбутан

1. (3 балла). Метан и ацетилен являются:

А. гомологами В. одним и тем же веществом

Б. изомерами Г. веществами разных классов

1. (3 балла). Ацетилен отличается от этилена:

А. качественным составом молекул В. Продуктами полного сгорания

Б. характерным типом химических реакций Г. Количественным составом молекул

1. (3 балла). Химическая связь между атомами углерода в молекуле этана: А. одинарная Б. полуторная В. двойная Г. тройная
2. (3 балла). Вещество, для которого **нехарактерны** реакции присоединения: А. этилен Б. ацетилен В. этан Г. пропен
3. (3 балла). Формулы веществ, вступающих в реакцию друг с другом: А. СН4 и НСl Б. С3Н6 и Cl2 В. С6Н6 и Н2О Г. С2Н6 и Н2
4. (3 балла). Вещество, из которого в лаборатории можно получить этилен: А. этан Б. этанол В. метан Г. метанол
5. (3 балла). Процесс расщепления молекул углеводородов с большим числом атомов углерода:

А. гидрирование Б. ректификация В. крекинг Г. риформинг

1. (3 балла). Вещество, не являющееся продуктом переработки метана в промышленности:

А. технический углерод(сажа) Б. метанол В. этанол Г. ацетилен

**Часть Б.** Задания со свободным ответом

1. (7 баллов). Опишите, какие негативные экологические последствия могут быть связаны с транспортировкой нефти.
2. (7 баллов). Для вещества, формула которого СН3 – СН – СН2 − СН3,

│

СН 3 напишите формулы одного

гомолога и одного изомера. Назовите все вещества.

1. (6 баллов). Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: этанол → этилен → полиэтилен

# Контрольная работа по теме

**«Спирты. Фенолы. Карбонилсодержащие соединения»**

## Кодификатор

**(планируемые результаты освоения основных образовательных программ)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ заданий** | **Раздел программы** | **Проверяемые планируемые результаты** | **Уровень сложности** |
| 1. | Спирты. Фенолы. Карбонилсодержащи е соединения | анализировать состав органических веществ | Б |
| 2. |  | анализировать строение  органических соединений | Б |
| 3. |  | применять правила систематической  международной номенклатуры | Б |
| 4. |  | определять гомологи и изомеры | Б |
| 5. |  | устанавливать причинно- следственные связи между свойствами вещества и его  составом и строением | Б |
| 6. |  | прогнозировать возможность протекания химических  реакций | Б |
| 7. |  | подбирать реагенты, условия и  определять продукты реакций | Б |
| 8. |  | Б |
| 9. |  | определять типы химических реакций с участием  органических веществ | Б |
| 10. |  | определять типы химических реакций с участием органических веществ по  уравнениям реакций | Б |
| 11. |  | подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций в предложенных цепочках  превращений | П |
| 12. |  | проводить расчеты теплового  эффекта реакции | П |

## Спецификация

**(критерии оценивания диагностической работы)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **задания** | **Проверяемые планируемые**  **результаты** | **Правильный**  **ответ** | **Критерии**  **оценивания/баллы** |
| 1. | анализировать состав  органических веществ | Г | Правильный ответ –  3балла |
| 2. | анализировать строение  органических соединений | А | 3балла |
| 3. | применять правила систематической международной  номенклатуры | В | 3балла |
| 4. | определять гомологи и изомеры | Б | 3балла |
| 5. | устанавливать причинно- следственные связи между свойствами вещества и его  составом и строением | В | 3балла |
| 6. | прогнозировать возможность  протекания химических реакций | Б | 3балла |
| 7. | подбирать реагенты, условия и  определять продукты реакций | В | 3балла |
| 8. | В | 3балла |
| 9. | определять типы химических реакций с участием  органических веществ | В | 3балла |
| 10. | определять типы химических реакций с участием органических веществ по  уравнениям реакций | 1В 2А 3Б | 3балла |
| 11. | подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций в предложенных цепочках превращений |  | Правильно записано уравнение реакции и указаны условия её осуществления – 2балла.  **Итого: 10баллов** |
| 12. | проводить расчеты теплового эффекта реакции |  | Вычислены молярная масса спирта, его количество вещества и масса, согласно уравнения реакции – 3 балла; вычислено количество теплоты –  3 балла; записано условие задачи – 1балл; записан ответ – 1 балл.  **Итого: 8 баллов** |
| **Максимальное количество баллов:** | | | **48** |

свет

**11.** 1) СН3 – СН2- СН3 + Cl2 → СН3 – СН - СН3 + НСl

│

Cl (X1)

* 1. 2 СН3 – СН - СН3 + 2Na → 2NaCl + (СН3)2CH - CH(СН3)2

│ Cl

* 1. (СН3)2CH - CH(СН3)2 + Cl2 → (СН3)2CCl - CH(СН3)2 + HCl спирт,t
  2. (СН3)2CCl - CH(СН3)2 + KOH → KCl + H2O + (СН3)2C = C (СН3)2

(Х2)

5) 3(СН3)2C = C (СН3)2 + 2KMnO4 + 4 H2O → 3 (СН3)2C − C (СН3)2 + 2MnO2 + 2KOH

│ │

OH OH (Х3)

128 г х кДж

**12.** 2 СН3ОН + 3О2 → 2СО2 + 4 H2O + 474 кДж М = 32 г/моль

n = 2 моль m = 64 г

Ответ : Q = 948 кДж

128 *г*

64 *г*

= *Х кДж*

474 *кДж*

Х = 948 кДж

## Шкала перевода баллов в оценки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| % выполнения  работы | Количество баллов | Цифровая отметка | Уровневая шкала |
| 100-86 | 41 - 48 | 5 | повышенный |
| 85-70 | 34 - 40 | 4 |
| 69-40 | 19 - 33 | 3 | базовый |
| 39-0 | 0 - 18 | 2 | недостаточный |

**Диагностическая работа (демонстрационный вариант)**

**Часть А.** Тестовые задания с выбором ответа и на установление соответствия

1. (3 балла). Формула фенола

А. С6Н5СН3 Б. С6Н3( СН3)3 В. С6Н4( СН3)2 Г. С6Н5ОН

1. (3 балла). Функциональная группа – С = О называется :

│

А.Карбонильной В. Аминогруппой

Б. Гидроксильной Г. Карбоксильной

1. (3 балла). Название вещества состава С8Н10О:

А. Метилфенол Б. Пропилбензол В. Этилфенол Г. Метилэтилфенол

1. (3 балла). Последующий гомолог пропаналя:

А. Этаналь Б. Бутаналь В. Метаналь Г. Пропанон

1. (3 балла). Вещество, которое нельзя распознать при помощи аммиачного раствора оксида серебра:

А. Ацетальдегид Б. Муравьиная кислота В. Ацетон Г. Формальдегид

1. (3 балла). Формула вещества, не вступающего в реакцию с фенолом: А. NaOH Б. HCl В. Na Г. HNO3
2. (3балла). Продукт межмолекулярной дегидратации этилового спирта:

А. СН3СНО Б. С2Н4 В. С2Н5 – О – С2Н5 Г. С3Н5(ОН)3

1. (3балла). Продукты каталитического окисления предельных первичных одноатомных спиртов:

А. Кетоны Б. Простые эфиры В. Альдегиды Г. Сложные эфиры

1. (3балла). Тип реакции, при помощи которой получают фенолформальдегидную смолу:

А. Полимеризация Б. Этерификация В. Поликонденсация Г. Гидратация

1. (3балла). Установите соответствие

## Уравнение реакции: Тип реакции:

1. С3Н7ОН → С3Н7 – О - С3Н7 + Н2О А. Замещения
2. С6Н5ОН + 3Br2 → С6Н2Br3OH + 3HBr Б.Окисления
3. СН3СНО + 2Cu(OH)2 → СН3СOOН + Cu2O + 2 H2O В.Дегидратации

Г. Восстановления

**Часть Б**. Задания со свободным ответом

1. (10 баллов). Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения по схеме:

Cl2,свет

KOH(спирт),t KMnO4,H2O

С3Н8 → Х1 →(СН3)2СН- СН (СН3)2 → 2- хлор-2,3- диметилбутан → Х2 → Х3 Укажите условия их осуществления.

1. (8 баллов). По термохимическому уравнению 2СН3ОН + 3О2 → 2СО2 + 4Н2О + 474 кДж

Рассчитайте количество теплоты, выделившейся при сгорании 128 г метанола.

# Контрольная работа по теме «Карбоновые кислоты и их производные»

## Кодификатор

**(планируемые результаты освоения основных образовательных программ)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № заданий | Раздел программы | Проверяемые планируемые результаты | Уровень сложности |
| 1. | Карбоновые кислоты  и их производные | Анализировать состав и  строение органических веществ | Б |
| 2. |  | Составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его принадлежности к  определенному классу соединений | Б |
| 3. |  | Применять правила систематической  международной и тривиальной номенклатуры | Б |
| 4. |  | Анализировать состав и строение органических  веществ, определять изомеры среди предложенных веществ | Б |
| 5. |  | Определять молекулярную  формулу вещества на основании его относительной плотности | Б |
| 6. |  | Определять тип химической  реакции с участием | Б |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | органических веществ |  |
| 7. |  | Характеризовать химические свойства карбоновых кислот как электролитов, составлять полные и сокращённые  уравнения | Б |
| 8. |  | Подбирать реагенты, условия и  определять продукты реакций | Б |
| 9. |  | Определять реактивы для распознавания веществ, принадлежащих к различным  классам | Б |
| 10. |  | Определять тип химической реакции с участием  органических веществ | Б |
| 11. |  | Проводить расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке; расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного ( и обратные  задачи) | П |
| 12. |  | Устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения  органических соединений заданного состава и строения | П |
| 13. |  | Характеризовать свойства мыла | П |

## Спецификация

**(критерии оценивания диагностической работы)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  задания | Проверяемые планируемые  результаты | Правильный ответ | Критерии  оценивания/баллы |
| 1. | Анализировать состав и строение  органических веществ | В | Правильный ответ –  3балла |
| 2. | Составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его принадлежности к  определенному классу соединений | В | 3балла |
| 3. | Применять правила систематической международной  и тривиальной номенклатуры | В | 3балла |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 4. | Анализировать состав и строение органических веществ, определять изомеры среди  предложенных веществ | Г | 3балла |
| 5. | Определять молекулярную  формулу вещества на основании его относительной плотности | Г | 3балла |
| 6. | Определять тип химической реакции с участием  органических веществ | Г | 3балла |
| 7. | Характеризовать химические свойства карбоновых кислот как электролитов, составлять полные  и сокращённые уравнения | Б | 3балла |
| 8. | Подбирать реагенты, условия и  определять продукты реакций | В | 3балла |
| 9. | Определять реактивы для распознавания веществ, принадлежащих к различным  классам | Г | 3балла |
| 10. | Определять тип химической  реакции с участием органических веществ | Г | 3балла |
| 11. | Проводить расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке; расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного ( и обратные задачи) |  | Составлено уравнение реакции – 2балла; вычислены количества веществ спирта и кислоты – 2б; определено какое вещество в избытке – 2 б;  рассчитаны массы эфира теоретическая–  2 б и практическая  -2б. **Итого: 10баллов** |
| 12. | Устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения  органических соединений заданного состава и строения |  | Правильно записано уравнение реакции  -3балл(1балл за каждое); названия веществ Х,Y,Z – 3балла. **Итого: 6баллов** |
| 13. | Характеризовать свойства мыла |  | **4 балла** |
| **Максимальное количество баллов:** | | | **50** |

**11**. 6г 9,2г

СН3СООН + С2Н5ОН↔ СН3СОО С2Н5 + Н2О

М=60г/моль М=46г/моль М=88г/моль n =1моль n =1моль n = 1моль

n (СН3СООН) = m : M = 6 : 60 = 0,1моль; n(С2Н5ОН) = m : M = 9,2 : 46 = 0,2моль. n (СН3СООН) : n(С2Н5ОН)

по уравнению 1 : 1

по условию 0,1 : 0,2 (спирт взят в избытке); По уравнению реакции: n(эфира) = n (СН3СООН) = 0,1моль. m(эфира)(теорет) = M • n = 88 • 0,1 = 8,8 г.

Wв.п. = m(практ) : m(теорет); m(практ) = Wв.п • m(теорет)

m (эфира) = 8,8 • 0,8 = 7,04 г Ответ: m (эфира) = 7,04 г

1. t

С2Н5ОН + CuO → СН3СНО + Cu +H2O

этанол Х - этаналь t

СН3СНО + 2Cu(OH)2 → СН3СООН + Cu2O + 2H2O

Y –уксусная кислота СН3СООН + СН3ОН↔СН3СОО СН3 + H2O

Z – метилацетат

1. Мыла – это натриевые и калиевые соли высших карбоновых кислот, которые могут вступать в реакции ионного обмена. В кислой среде происходит реакция:

R-COONa + HCl ↔ R-COOH↓ + NaCl. Реакция идёт до конца, поскольку образуется нерастворимая в воде слабая кислота. Вот по какой причине мыло теряет моющие свойства при использовании его в кислотной среде.

## Шкала перевода баллов в оценки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| % выполнения  работы | Количество баллов | Цифровая отметка | Уровневая шкала |
| 100-86 | 43 - 50 | 5 | повышенный |
| 85-70 | 35 - 42 | 4 |
| 69-40 | 20 - 34 | 3 | базовый |
| 39-0 | 0 - 19 | 2 | недостаточный |

**Диагностическая работа (демонстрационный вариант)**

**Часть А.** Тестовые задания с выбором ответа

1. Общая формула сложных эфиров:

А. R –OH Б. R – CHO B. R1 – COOR2 Г. R1 – O – R2

1. Ряд формул веществ, относящихся к одному классу соединений:

А. СН3ОН, НСООН, СН3СНО В. С15Н31СООН, НСООН, С2Н5СООН Б. СН3СООСН3, С2Н5ОН, СН3СООН Г. С6Н5ОН, НСНО, НСООН

1. Название солей пропановой кислоты:

А. Ацетаты Б. Глицераты В. Формиаты Г. Пропионаты

1. Изомерами являются:

А. Стеариновая и олеиновая кислоты В. Метанол и метаналь

Б. Этанол и метанол Г. Уксусная кислота и метилформиат

1. Формула одноосновной предельной карбоновой кислоты, относительная плотность паров которой по водороду равна 30:

А. НСООН Б. СН3СООН В. С2Н5СООН Г. С3Н7СООН

1. Реакция, обратная реакции этерификации:

А. Дегидратация Б. Дегидрирование В. Гидрирование Г. Гидролиз

1. Формулы веществ, взаимодействие которых соответствует сокращённому ионному уравнению 2Н+ + СО32- = СО2 + Н2О:

А. (СН3СОО)2Са и H2SO4 B. НСООН и MgCO3

Б. Na2CO3 и HCl Г. СаСО3 и HCl

1. Вещество Х в цепочке превращений:

алкен → Х → сложный эфир:

А. Алкан Б. Альдегид В. Одноатомный спирт Г. Карбоновая кислота

1. Реактив для распознавания карбоновых кислот:

А. Перманганат калия Б. Хлорид железа (III) В. Бромная вода Г. Лакмус

1. Уравнение реакции этерификации:

А. СН3СООСН3 + Н2О → СН3СООН + СН3ОН Б. НСООН + КОН → НСООК + Н2О

В. СН3ОН + НОС2Н5 → СН3О С2Н5 + Н2О

Г. С3Н7СООН + С2Н5ОН → С3Н7СОО С2Н5 + Н2О

**Часть Б**. Задания со свободным ответом

1. Рассчитайте массу эфира, полученного при взаимодействии этанола массой 9,2 г с уксусной кислотой массой 6 г. Выход продукта реакции составляет 80% от теоретически возможного.
2. Определите формулы веществ Х, Y, Z в цепочке превращений:

+ CuO + Cu(OH)2, t + CH3OH С2Н5ОН → Х → Y → Z.

Напишите уравнения реакций. Дайте названия веществ.

1. Почему мыло теряет моющие свойства при использовании его в кислотной среде? Ответ подтвердите, написав уравнение реакции.

# Контрольная работа по теме «Азотсодержащие соединения»

## Кодификатор

**(планируемые результаты освоения основных образовательных программ)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № заданий | Раздел программы | Проверяемые планируемые результаты | Уровень сложности |
| 1. | Азотсодержащие  соединения | Анализировать состав  органических веществ | Б |
| 2. |  | Анализировать строение и  свойства органических веществ | Б |
| 3. |  | Применять правила  систематической международной номенклатуры | Б |
| 4. |  | Определять гомологи и изомеры | Б |
| 5. |  | Устанавливать причинно- следственные связи между свойствами вещества и его  составом и строением | Б |
| 6. |  | Прогнозировать возможность  протекания химических реакций | Б |
| 7. |  | Устанавливать причинно- следственные связи между свойствами вещества и его  составом и строением | Б |
| 8. |  | Определять типы химических  реакций с участием органических веществ | Б |
| 9. |  | Выполнять химический  эксперимент по распознаванию | Б |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | органических веществ, относящихся к различным классам  соединений |  |
| 10. |  | Анализировать строение  органических веществ | Б |
| 11. |  | Устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения  органических соединений заданного состава и строения | П |
| 12. |  | Подбирать реагенты, условия и  определять продукты реакций | Б |
| 13. |  | Проводить расчеты для нахождения молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым  долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания | П |

## Спецификация

**(критерии оценивания диагностической работы)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **задания** | **Проверяемые планируемые**  **результаты** | **Правильный**  **ответ** | **Критерии**  **оценивания/баллы** |
| 1. | Анализировать состав  органических веществ | Г | Правильный ответ –  3балла |
| 2. | Анализировать строение и  свойства органических веществ | А | 3балла |
| 3. | Применять правила  систематической международной номенклатуры | Г | 3балла |
| 4. | Определять гомологи и изомеры | Б | 3балла |
| 5. | Устанавливать причинно- следственные связи между свойствами вещества и его  составом и строением | Б | 3балла |
| 6. | Прогнозировать возможность  протекания химических реакций | В | 3балла |
| 7. | Устанавливать причинно- следственные связи между свойствами вещества и его  составом и строением | Г | 3балла |
| 8. | Определять типы химических реакций с участием  органических веществ | В | 3балла |
| 9. | Выполнять химический эксперимент по распознаванию органических веществ,  относящихся к различным | А | 3балла |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | классам соединений |  |  |
| 10. | Анализировать строение  органических веществ | А | 3балла |
| 11. | Устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения  органических соединений заданного состава и строения |  | Cоставлена схема – 3балла; составлено уравнение реакции и указаны условия ее осуществления- 1  балл за каждое (1б ∙5  =5б). **Итого: 8баллов** |
| 12. | Подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций |  | Названы факторы, вызывающие денатурацию белков-  **4балла.** |
| 13. | Проводить расчеты для нахождения молекулярной  формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания |  | Найдены количества моль атомов углерода(2б), водорода (2б), азота(2б); рассчитано соотношение числа атомов углерода, водорода и азота (1б), определена молекулярная формула амина (1б).  **Итого: 8баллов** |
| **Максимальное количество баллов:** | | | **50** |

1. (8баллов). Схема получения аминоуксусной кислоты из этана: 1 2 3 4 5

С2Н6 → С2Н4 → СН3СНО → СН3СООН → СlСН2СООН → Н2NСН2СООН

Этан этен этаналь этановая хлоруксусная аминоуксусная

(уксусная)

Ni, t

1. СН3 – СН3 → СН2 = СН2 + Н2

кат

1. СН2 = СН2 + O2 → CH3CHO

t

1. CH3CHO + 2Cu(OH)2 → СН3СООН + Cu2O↓ + 2H2O (или другой окислитель) Ркрас
2. СН3СООН + Cl2 → ClСН2СООН + HCl
3. ClСН2СООН + 2NH3 → Н2NСН2СООН + NH4Cl
4. (4балла). Факторы, вызывающие денатурацию белка: повышение и понижение температуры, механические воздействия(давление, растирание, встряхивание), действие ультразвука, радиация, добавление химических реагентов(кислот, щелочей, спирта, ацетона). Никотин и спирт вызывают денатурацию белков, электромагнитное излучение. **13** (8баллов).
5. Найдем количества моль атомов углерода, водорода и азота в навеске амина: n(С) = n(CO2) = 5,28/ 44 = 0,12 моль

n(Н) = 2n(Н2О) = 2 ∙ 3,24/18 = 0,36 моль n(N) = 2n(N2) = 2 ∙ 0,448/22,4 = 0,04 моль

1. Рассчитаем соотношение числа атомов углерода, водорода и азота и определим молекулярную формулу сгоревшего соединения:

С : Н : N = 0,12 : 0,36 : 0,04 = 3 : 9 : 1. Формула амина С3Н9N

## Шкала перевода баллов в оценки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| % выполнения  работы | Количество баллов | Цифровая отметка | Уровневая шкала |
| 100-86 | 43 - 50 | 5 | повышенный |
| 85-70 | 35 - 42 | 4 |
| 69-40 | 20 - 34 | 3 | базовый |
| 39-0 | 0 - 19 | 2 | недостаточный |

**Диагностическая работа (демонстрационный вариант)**

**Часть А.** Тестовые задания с выбором ответа

1. (3балла). Общая формула аминов предельного ряда:

**А**. R – CONH2 **Б.** R – NO2 **B.** C6H5 – NH2 **Г.** R – NH2

1. (3балла). Признак, отличающий метиламин от анилина:

**А**. Агрегатное состояние **В**. Наличие разных функциональных групп

**Б.** Отношение к кислотам **Г**. Все ответы верны

1. (3балла). Название вещества, формула которого

СН3 – СН – СООН

│ NH2

А. Аланин В. 2 – аминопропановая кислота Б. α – Аминопропионовая кислота Г. Все ответы верны

1. (3балла). Формула гомолога аминоуксусной кислоты: А. СН2(NH2)COOH B. C6H5NH2

Б. СH3СН(NH2)COOH Г. СH3СН2СН2NH2

1. (3балла). Свойства, характерные для аминов:

А. Кислотные В. Амфотерные

Б. Основные Г. Зависят от строения углеводородного радикала

1. (3балла). Вещество, вступающее в реакцию с аминопропионовой кислотой: А. Углекислый газ Б. Бензол В. Хлороводород Г. Метаналь
2. (3балла). Вещество с наиболее ярко выраженными основными свойствами: А. Аммиак Б Анилин В. Метиламин Г. Пропиламин
3. (3балла). Реакция, характерная для белков:

А. Гидратации Б. Гидрирования В. Гидролиза Г. Дегидрирования

1. (3балла). Реактив, с помощью которого можно отличить фенол от анилина: А. Раствор хлорида железа (III) В. Бромная вода

Б. Раствор гидроксида натрия Г. Соляная кислота

1. (3балла). Структура белка, обусловленная последовательностью чередования аминокислотных звеньев:

А. Первичная Б. Вторичная В. Третичная Г. Четвертичная

**Часть Б.** Задания со свободным ответом

1. (8баллов). Составьте схему получения аминоуксусной кислоты из этана. Запишите уравнения реакций и укажите условия их осуществления.
2. (4балла). Перечислите факторы, вызывающие денатурацию белков. Ответ проиллюстрируйте примерами из вашей повседневной жизни.
3. (8баллов). Установите молекулярную формулу предельного амина, если известно, что при сгорании его образуется 5,28 г углекислого газа, 0,448 л азота (н.у.) и 3,24 г воды.