**Контрольная работа по химии «Углеводороды»**

**1.** Место урока в системе занятий:

1.1 10 класс

1.2.Автор учебника и программы О.С. Габриелян

1.3 Глава 3. Углеводороды

1.4. Данный урок является обобщением и контролем знаний по всему разделу «Углеводороды». Контрольная работа предназначена для учащихся 10 класса, где химия изучается на базовом уровне(1 час.)

1.5. Краткая характеристика класса – базовый уровень

**2.** Тип урока– контроль знаний

**3.** Цель урока: контроль усвоения знаний учащихся по теме «Углеводороды».

Данный урок направлен на контроль знаний учащихся по следующим вопросам:
Общие формулы классов углеводородов. Изомерия и гомология. Типы химических связей. Характерные химические свойства углеводородов. Способы получения углеводородов. Генетическая связь между классами углеводородов.

**4.** Необходимое оборудование: карточки с контрольной работой.

План контрольной работы по теме:

*«Углеводороды».*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Элемент содержания** | **Количество баллов** |
| А-1 | Общие формулы углеводородов. | 1 балл |
| А-2 | Изомерия углеводородов. | 1 балл |
| А-3 | Гомологи углеводородов. | 1 балл |
| А-4 | Способы получения углеводородов. | 1 балл |
| А-5 | Химические свойства углеводородов. | 1 балл |
| А-6 | Качественные реакции на кратную связь. | 1 балл |
| А-7 | Типы химических связей. | 1 балл |
| А-8 | Номенклатура углеводородов  | 1 балл |
| В-1 | Умение определять по молекулярной формуле  принадлежность классу углеводородов. | 2 балла |
| В-2 | Генетическая связь классов углеводородов. | 2 балла |
| С-1 | Решение расчетной задачи на нахождение формулы углеводорода по массе продуктов сгорания и его относительной плотности. | 4 балла |
| С-2 | Решение цепочки превращений.  | 4 балла |

На выполнение тематической контрольной работы по теме: «Углеводороды»  отводится 40-45 минут. Работа состоит из трех частей и включает 10 заданий.

Часть 1 включает 8 заданий (А1-А8). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых один правильный.

Часть 2 состоит из 2 заданий (В1-В2), на которые надо дать краткий ответ в виде последовательности цифр и составления химических реакций с указанием названия продуктов реакции.

Часть 3 содержит  наиболее сложные задания (С1-С2), которые требуют полного (развернутого) ответа.

За выполнение различных по сложности заданий дается один или более баллов. Баллы, за выполнение задания, суммируются.

Система оценивания:

0-9 баллов       «2»

10-14 баллов     «3»

15-18 баллов   «4»

19-20 баллов   «5»

**Инструкция по проверке и оценке учащихся по химии.**

**Вариант №1.**

**Часть 1.**

Задание с выбором ответа считается выполненным верно, если учащийся указал код правильного ответа. Во всех остальных случаях (выбран другой ответ; выбрано два или больше ответов, среди которых может быть и правильный; ответ на вопрос отсутствует), задание считается невыполненным.

|  |  |
| --- | --- |
| **№ задания** | **Ответ** |
| А 1 | 4 |
| А 2 | 3 |
| А 3 | 3 |
| А 4 | 1 |
| А 5 | 2 |
| А 6 | 4 |
| А 7 | 1 |
| А8 | 2 |

**Часть 2.**

Задание с кратким свободным ответом считается выполненным верно, если правильно указана последовательность цифр (число).

За полный правильный ответ в заданиях В1-В2 ставиться 2 балла, допущена одна  ошибка-1 балл, за неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| **№ задания** | **ответ** |
| В 1 | 2413 |
| В 2 | 2-хлорпропан |

**Часть 3.**

**Критерии проверки и оценки выполнения** **заданий с развернутым ответом.**

За выполнение заданий ставится: **С1**  от 0 до 4 баллов.

При полном сгорании углеводорода образовался оксид углерода (IV) массой 0,88 г и вода массой 0,72 г. Относительная плотность углеводорода по водороду равна 21. Найдите молекулярную формулу углеводорода.

**Ответ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | **Баллы** |
| Элементы ответа:1. Найдена молярная масса углеводорода:

М (СхНу)= 21**.**2=42 г/моль.1. Найдены количества вещества углерода и водорода:

n(C)= 0,88/44**.**1=0,02 мольn(Н)= 0,36/18**.**2=0,04 моль1. Найдено соотношение атомов в молекуле углеводорода:

С : Н=0,02: 0,04=1:21. Установлена молекулярная формула углеводорода:

С3Н6 |  |
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 4 |
| В ответе допущена ошибка в одном из названных выше элементов | 3 |
| В ответе допущена ошибка в двух названных выше элементов | 2 |
| В ответе допущена ошибка в трех названных выше элементов | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| *Максимальный балл* | **4** |

За выполнение заданий ставится: **С2**  от 0 до 4 баллов.

Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений:

СаС2→ С2Н2 → С6Н6→ С6Н5NО2

Дайте названия продуктов реакции.

**Ответ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | **Баллы** |
| Элементы ответа:* 1. СаС2 + 2Н2О→ Са(ОН)2+ С2Н2↑

 ацетилен (этин)Сакт., 4000С2) 3 С2Н2 http://www.chemistry.ssu.samara.ru/chem2/pic/u714.gif бензолНNO3, H2SO43) http://www.chemistry.ssu.samara.ru/chem2/pic/u714.gif -H2O http://chemistry.narod.ru/himiya/Image1610.gif нитробензол |  |
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 4 |
| В ответе допущена ошибка в одном из названных выше элементов | 3 |
| В ответе допущена ошибка в двух названных выше элементов | 2 |
| В ответе допущена ошибка в трех названных выше элементов | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| *Максимальный балл* | **4** |

**Вариант №2.**

**Часть 1.**

Задание с выбором ответа считается выполненным верно, если учащийся указал код правильного ответа. Во всех остальных случаях (выбран другой ответ; выбрано два или больше ответов, среди которых может быть и правильный; ответ на вопрос отсутствует), задание считается невыполненным.

|  |  |
| --- | --- |
| **№ задания** | **Ответ** |
| А 1 | 1 |
| А 2 | 4 |
| А 3 | 4 |
| А 4 | 2 |
| А 5 | 3 |
| А 6 | 4 |
| А 7 | 2 |
| А8 | 4 |

**Часть 2.**

Задание с кратким свободным ответом считается выполненным верно, если правильно указана последовательность цифр (число).

За полный правильный ответ в заданиях В1-В2 ставиться 2 балла, допущена одна  ошибка-1 балл, за неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| **№ задания** | **ответ** |
| В 1 | 2413 |
| В 2 | этин (или ацетилен) |

**Часть 3.**

**Критерии проверки и оценки выполнения** **заданий с развернутым ответом.**

За выполнение заданий ставится: **С1**  от 0 до 4 баллов.

При сжигании углеводорода образовалось 4,4 г оксида углерода (IV) и 1,8г воды. Относительная плотность этого вещества по водороду равна 28. Выведите молекулярную формулу этого вещества.

**Ответ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | **Баллы** |
| Элементы ответа:1. Найдена молярная масса углеводорода:

М (СхНу)= 28**.**2=56 г/моль.1. Найдены массы углерода и водорода в их соединениях:
2. 44 г/моль СO2 содержат 12 г/ моль С4,4 г СO2 — Х г Сm(C) = Х=4,4 ∙ 12 / 44 = 1,2 г18 г/моль Н2О содержат 2/моль г Н1,8 г Н2О —У г Нm(Н) = У =1,8 ∙ 2 / 18 =0,2 г
3. Найдены количества вещества углерода и водорода:
4. n(С)= m /М=1,2 г /12г /моль=0,1 моль
5. n(Н)= m /М=0,2 г /1г /моль=0,2 моль
6. Найдено соотношение атомов в молекуле углеводорода:

С : Н=0,1: 0,2=1:21. Установлена молекулярная формула углеводорода:

С4Н8 |  |
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 4 |
| В ответе допущена ошибка в одном из названных выше элементов | 3 |
| В ответе допущена ошибка в двух названных выше элементов | 2 |
| В ответе допущена ошибка в трех названных выше элементов | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| *Максимальный балл* | **4** |

За выполнение заданий ставится: **С2**  от 0 до 4 баллов.

Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений:

СН4→ СН3Сl → С2Н6→ С2Н2

Дайте названия продуктов реакции.

**Ответ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | **Баллы** |
| Элементы ответа:* 1. СН4 + Сl2→ СН3Сl + НСl

 хлорметан2) 2СН3Сl+2Na С2Н6 +2 Na Сl этан Pt3) С2Н6 СН2=СН2 +Н2 этен |  |
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 4 |
| В ответе допущена ошибка в одном из названных выше элементов | 3 |
| В ответе допущена ошибка в двух названных выше элементов | 2 |
| В ответе допущена ошибка в трех названных выше элементов | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| *Максимальный балл* | **4** |

**Инструкция по выполнению работы.**

***Дорогой десятиклассник!***

Внимательно прочитай **инструкцию** по выполнению контрольной работы. Задания выполняйте в тетрадях для контрольных работ.

     На выполнение контрольной работы по химии отводится 40-45 минут. Работа состоит из 3 частей и включает 12 заданий. **Часть1** включает 8 заданий **(А1-А8)** базового уровня. Каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. За каждый верный ответ дается **1**балл. Внимательно прочитай каждое задание и проанализируй все варианты предложенных ответов.

**Часть 2**  - повышенного уровня, состоит из двух заданий **(В1-В2)**, на которые надо дать краткий ответ в виде последовательности цифр. За каждый верный ответ задания, в части 2 дается **2** балла.

     **Часть 3 (С1- С2)** содержит два задания высокого уровня. **С1** это задача. Задание **(С1)** требует  развернутого ответа. Полностью выполненное задание оценивается в **4** балла. **С2** – цепочка превращений, требующая написания уравнений реакций. Полностью выполненное задание оценивается в **4** балла.

     Постарайся выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускай задание, которое не удается выполнить сразу, и переходи к следующему. К пропущенному заданию ты сможешь вернуться после выполнения всей работы, если останется время.

    При выполнении работы ты можешь пользоваться периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева и непрограммируемым калькулятором.

   Баллы, полученные тобой за выполненные задания, суммируются. Постарайся выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| **баллы** | **оценка** |
| 0-9 баллов | **2** |
| 10-14 баллов | **3** |
| 15-18 баллов | **4** |
| 19-20 баллов | **5** |

**Желаю успеха!**

**Вариант №1**

**Часть 1**

***При выполнении задания в тетради для контрольных работ по химии слева в столбик указывайте номер задания, справа номер ответа.***

Общая формула алканов:

**А 1**

1) С*п*Н2*п* 2) С*п*Н2*п*-2 3) С*п*Н2*п*-6 4) С*п*Н2*п*+2

**А 2**

Изомером вещества, формула которого СН2 = СН – СН2 – СН3, является:

1) 2-Метилбутен-2 2) Бутан 3) Бутен-2 4) Бутин-1

**А 3**

Предыдущим гомологом пентадиена-1,3 является:

1) Пропадиен-1,2 2) Гексадиен-1,3 3) Бутадиен-1,3 4) Пентан

 Присоединение воды к ацетилену называют реакцией:

**А 4**

1) Кучерова 2) Марковникова 3) Вюрца 4) Зайцева

 Вещество, для которого характерна реакция замещения:

**А 5**

1) Бутин 2) Бутан 3) Бутен-1 4) Бутадиен-1,3

Выберите вещество, определяющее кратную связь в непредельных углеводородах:

**А 6**

1) HCI 2) CI2 3) H2O 4) Br2

 Определите тип реакции не характерной для алканов:

**А 7**

1) присоединение 2) замещение 3) горение 4) разложение

**А 8**

Вещество, формула которого

 называется:

1) 3-метилбутан 2) 2-метилбутан 3) 2-этилпропан 4) пентан

**Часть 2**

***В задании В1 на установление соответствия запишите в столбик цифры выбранных вами ответов напротив соответствующих букв***

**В 1**

Установите соответствие между формулой вещества и классом углеводородов, к которому оно принадлежит.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА КЛАСС УГЛЕВОДОРОДОВ

 А) С6Н14 1) арены

 Б) С6Н12 2) алканы

 В) С6Н6 3) алкины

 Г) С6Н10 4) алкены

**В 2**

***Ответом к заданию В2 являются уравнения химических реакций, название полученного продукта..***

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

 Pt, t +HCI

 С3Н8 → СН2 = СН – СН3 → Х

**Часть 3**

***При оформлении задания части С запишите сначала номер задания, а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.***

**С 1**

 При полном сгорании углеводорода образовался оксид углерода (IV) массой 0,88г и вода массой 0,36г. Относительная плотность углеводорода по водороду равна 21. Найти молекулярную формулу углеводорода.

**С 2**

Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений:

СаС2→ С2Н2 → С6Н6→ С6Н5NО2

Дайте названия продуктов реакции.

**Вариант №2**

**Часть 1**

***При выполнении задания в тетради для контрольных работ по химии слева в столбик указывайте номер задания, справа номер ответа.***

Общая формула алкенов:

**А 1**

1) С*п*Н2*п* 2) С*п*Н2*п*-2 3) С*п*Н2*п*-6 4) С*п*Н2*п*+2

**А 2**

Изомером вещества, формула которого СН3 –С = С -СН3, является:

1) пентин-2   2) бутан  3) бутен-2   4) бутин-1

**А 3**

Последующим гомологом бутана является:

1) гексан   2) пропан   3) пропен   4) пентан

Метод получения алкадиена, в основе которого этиловый спирт одновременно претерпевает дегидратацию и дегидрирование, называется методом:

**А 4**

1) Кучерова 2) Лебедева 3) Вюрца 4) Зайцева

Укажите название вещества, для которого характерна реакция гидрирования

**А 5**

 1) метан       2) пропан     3) пропен         4) этан

Выберите вещество, определяющее кратную связь в непредельных углеводородах:

**А 6**

1) HCI 2) CI2 3) H2O 4) Br2

 Определите тип реакции **не** характерной для алкенов:

**А 7**

1) галогенирование 2) замещение 3) горение 4) присоединение воды

Назовите вещество по международной номенклатуре: 

**А 8**

1) 2,4-метилбутан;

2) диметилпентан;

3) гексан

4) 2,3-диметилбутан

**Часть 2**

***В задании В1 на установление соответствия запишите в столбик цифры выбранных вами ответов напротив соответствующих букв***

**В 1**

Установите соответствие между формулой вещества и классом углеводородов, к которому оно принадлежит.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА КЛАСС УГЛЕВОДОРОДОВ

 А) С5Н12 1) циклоалканы

 Б) С5Н10 2) алканы

 В)  3) алкины

 Г) С5Н8 4) алкены

**В 2**

***Ответом к заданию В2 являются уравнения химических реакций, название полученного продукта..***

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

+Н2О+H2О, Н2SO4

 СаС2 → Х СН3-С=О

 Н

**Часть 3**

**С 1**

***При оформлении задания части С запишите сначала номер задания, а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.***

При сжигании углеводорода массой 1,4 г образовалось 4,4 г оксида углерода (IV) и 1,8г воды. Относительная плотность этого вещества по водороду равна 28. Выведите молекулярную формулу этого вещества.

**С 2**

Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений:

СН4→ СН3Сl → С2Н6→ С2Н5NО2

Дайте названия продуктов реакции.