

Контрольная работа по теме «Углеводороды». 10 класс. I полугодие

Цель работы – диагностика уровня освоения учащимися темы «Углеводороды» в соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по химии (профильный уровень).

Структура работы. Всего заданий – 22, из них по уровню сложности: базовый (Б)-15; повышенный (П)-5; высокий (В) -2
Максимальный первичный балл за работу – 38

Задание	Проверяемые элементы содержания	Уровень	Балл
1	Теория химического строения	Б	1
2	Классификация углеводородов	Б	1
3	Строение углеводородов	Б	1
4	Пространственное строение молекул	Б	1
5	Химическая связь в органических соединениях	Б	1
6	Гомология	Б	1
7	Структурная изомерия	Б	1
8	Геометрическая изомерия	Б	1
9	Номенклатура углеводородов	Б	1
10	Типы реакций в органической химии	Б	1
11	Химические свойства алканов	Б	2
12	Химические свойства алкенов, алкинов, алкадиенов	Б	2
13	Химические свойства циклоалканов, аренов	Б	2
14	Способы получения у/в	Б	2
15	Промышленное получение у/в	Б	1
16	Классификация углеводородов	П	2
17	Механизмы реакций в органической химии	П	2
18	Химические свойства углеводородов	П	2
19	Способы получения у/в в лаборатории	П	2
20	Качественные реакции органических соединений	П	2
21	Расчетная задача на вывод формул у/в	В	4
22	Схема превращений	В	5

Время выполнения – 2 академических часа.

Критерии оценивания. Для подведения общего итога следует рассчитать процент выполнения работы как отношение суммы баллов, набранных учеником за все задания, к максимально возможной. Для перевода в пятибалльную систему оценок рекомендуется шкала:

% выполнения	100 - 90	89 - 70	69 - 45	Менее 45
оценка	5	4	3	2

Демонстрационный вариант

1. Какие из утверждений являются верными?

А) Под химическим строением понимают порядок соединения атомов.

В) Свойства веществ зависят не только от состава, но и от строения.

- 1) верно только А; 2) верно только В;
3) оба утверждения верны; 4) оба утверждения неверны.

2. 3-метилбутин-1 относится к классу углеводородов, общая формула которых:

- 1) C_nH_{2n+2} ; 2) C_nH_{2n} ; 3) C_nH_{2n-2} ; 4) C_nH_{2n-1} .

3. В молекулах какого вещества отсутствуют π -связи?

- 1) этина 2) изопрена 3) этена 4) цикlopентана

4. Пространственная ориентация электронных облаков атомов углерода в молекуле пропина:

- 1) тетраэдрическая и линейная; 2) линейная, плоская треугольная;
3) тетраэдрическая, плоская треугольная; 4) плоская треугольная, линейная.

5. Органические вещества имеют преимущественно кристаллическую решетку:

- 1) атомную; 2) ионную; 3) металлическую; 4) молекулярную.

6. Гомологами являются:

- 1) дивинил и бутadiен-1,3; 2) бензол и циклогексан; 3) пентан и гексан; 4) бутин и дивинил

7. Число структурных изомеров алкена состава C_5H_{10} равно:

- 1) 4; 2) 5; 3) 6; 4) 7

8. В виде *цис*- и *транс*-изомеров существует:

- 1) пентен-1; 2) этилен; 3) пропилен; 4) бутен-2; 5) бутен-1

9. Название вещества, формула которого $CH_3-C(CH_3)_2-CH_2-CH(CH_3)-CH_2-CH_3$

1. 2,2,4-триметилгексан; 2. 3,5,5-триметилгексан; 3. Нонан; 4. 2,2-диметил-4-этилпентан

10. Взаимодействие циклопропана и циклогексана с бромом относится

соответственно к реакциям:

- 1) присоединения и замещения; 2) обмена и присоединения;
3) замещения и элиминирования; 4) замещения и присоединения.

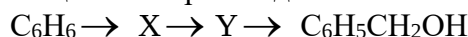
11. В каких группах каждое из веществ может реагировать с пропаном?

- 1) H_2 , Cl_2 , HCl 2) H_2 , Cl_2 , Br_2 3) N_2 , O_2 , Cl_2 4) H_2 , Cl_2 , Br_2 5) HNO_3 (t°), O_2 , Cl_2

12. В отличие от бутана, бутен-1 вступает в реакции

- 1) полимеризации; 2) горения; 3) гидратации; 4) замещения; 5) дегидрирования

13. Определите промежуточные вещества в трехстадийном синтезе, протекающем по схеме:



- 1) C_6H_5Cl 2) C_6H_5OH ; 3) $X - C_6H_5CH_3$ 4) $C_6H_5CH_2Cl$; 5) $C_6H_5 - OCH_3$; 6) $C_6H_5NO_2$

14. Бутен-1 (преимущественно) образуется при взаимодействии:

- 1) бутанола-1 и конц. H_2SO_4 (при $t > 140^\circ C$)
2) 2-хлорбутана со спиртовым раствором щелочи
3) 1-хлорбутана и водного раствора щелочи
4) 1,2-дибромбутана и цинка (при нагревании)
5) бутина-2 с водородом

15. Жидкие углеводороды переводят в газообразные посредством:

- 1) гидролиза; 2) крекинга; 3) гидрирования; 4) ароматизации

16. Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит:

Название соединения

Класс органических соединений

А) изобутан

1) C_nH_{2n+2}

Б) бутин-1

2) C_nH_{2n}

В) циклогексан

3) C_nH_{2n-2}

Г) толуол

4) C_nH_{2n-6}

5) C_nH_{2n+1}

17. Установите соответствие между механизмом реакции и веществами, которые взаимодействуют в соответствии с этим механизмом:

МЕХАНИЗМ РЕАКЦИИ	РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА
А) ионное присоединение	1) горение этана
Б) радикальное присоединение	2) нитрование метана
В) ионное замещение	3) алкилирование бензола
Г) радикальное замещение	4) гидратация пропина
	5) получение бутадиенового каучука в присутствии натрия

18. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции:

Исходные вещества	Продукты реакции
А) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{Br}_2$	1) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{Cl}$
Б) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Br}_2$ (кат)	2) $\text{CH}_3 - \text{CHBr} - \text{CH}_2\text{Br}$
В) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{Br}_2$	3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{Br} + \text{HBr}$
Г) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{HCl}$	4) $\text{CH}_3 - \text{CHCl} - \text{CH}_3$
	5) $\text{CH}_2\text{Br} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2\text{Br}$
	6) $\text{CH}_3 - \text{CHBr} - \text{CHBr} - \text{CH}_3$

19. Установите соответствие между углеводородом и способом получения его в лаборатории

Углеводород	Способ получения в лаборатории
А) бензол	1) гидролиз карбида алюминия
Б) этилен	2) дегидратация этанола
В) бутадиен	3) дегидрогалогенирование дигалогенпроизводных
Г) ацетилен	4) тримеризация ацетилена
	5) гидролиз карбида кальция
	6) пиролиз метана

20. Установите соответствие между веществами и реагентом, с помощью которого можно различить эти вещества

А) Этан и этилен	1) перманганат калия (подкисленный р-р)
Б) Этилен и ацетилен	2) аммиачный раствор оксида серебра (I)
В) Бутин-1 и бутин-2	3) лакмус
Г) гексан и толуол	4) H_2SO_4 (конц)
	5) гидроксид меди (II)

21. При сжигании 6,45 г органического вещества выделилось 4,48 л (н.у.) углекислого газа, 3,6 г воды и 3,65 г хлороводорода. Плотность паров вещества 2,879 г/л. Вещество реагирует со спиртовым раствором гидроксида калия; продукт последней реакции обесцвечивает бромную воду.

На основании данных условия задания:

- 1) произведите необходимые вычисления;
- 2) установите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции этого вещества со спиртовым раствором гидроксида калия.

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



При написании уравнений используйте структурные формулы органических веществ