

Контрольная работа по химии в 10 классе (углубленный уровень)

Пояснительная записка.

Промежуточная аттестация по химии проводится в форме тестирования. Работа содержит задания за курс органической химии, изучаемые в 10 классе.

На выполнение экзаменационной работы по химии отводится 40 мин. Работа состоит из 3 частей и включает 16 заданий.

Часть 1 включает 9 тестовых вопросов. К каждому заданию даётся 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

Часть 2 состоит из 6 заданий с выбором 2-х вариантов ответов и на соответствие.

Часть 3 состоит из 1 задания: №16 – расчетная задача на определение формулы органического вещества или на вывод формулы по продуктам сгорания

Шкала перевода тестовых баллов в отметку:

20-25 баллов ---- «5»;

15-19 балла----- «4»;

10-14 баллов----- «3»;

Менее 10 баллов ----- «2».

При выполнении заданий ученик может пользоваться черновиком. Записи в черновике не будут учитываться при оценке работы.

При выполнении работы можно пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева; таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде; электрохимическим рядом напряжений металлов (они прилагаются к тексту работы), а также непрограммируемым калькулятором, который выдаётся на экзамене.

ВАРИАНТ 1

1. Выберите один вариант ответа. Вещества с общей формулой C_nH_{2n} относятся к классу:
- 1) алканов
 - 2) алкенов
 - 3) алкинов
 - 4) аренов
2. Выберите один вариант ответа. Этан вступает в реакцию:
- 1) замещения
 - 2) присоединения
 - 3) полимеризации
 - 4) обмена
3. Выберите один вариант ответа. Оцените справедливость утверждений о строении органических веществ.
- А) Свойства веществ зависят только от их качественного и количественного состава.
- Б) Атомы в молекулах оказывают взаимное влияние друг на друга.
- 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) оба утверждения верны
 - 4) оба утверждения не верны
4. Выберите один вариант ответа. Изомерами являются:
- 1) пентан и 2,3-диметилбутан
 - 2) гексан и 3,3-диметилпентан
 - 3) гептан и 2,4-диметилпентан
 - 4) октан и 2,5-диметилгептан
5. Выберите один вариант ответа. В реакцию гидратации может вступить вещество, формула которого:
- 1) $H_3C-CH_2-CH_3$
 - 2) $C_6H_5-CH_3$
 - 3) $H_2C=CH-CH=CH_2$
 - 4) C_6H_6
- 6) Выберите один вариант ответа. Преимущественно 2-хлорпропан образуется в результате реакции между веществами, формулы которых:
- 1) $CH_3CH=CH-CH_3$ и Cl_2
 - 2) $CH_2=CH-CH_3$ и HCl
 - 3) CH_3-CH_3 и Cl_2
 - 4) $CH_2=CH_2$ и Cl_2
- 7) Выберите один вариант ответа. В цепочке превращений веществом X является:
- $$CH_4 \xrightarrow{1500\text{ }^\circ C} X \xrightarrow{+HCl} CH_2=CHCl$$
- 1) C_2H_2
 - 2) C_2H_4
 - 3) C_2H_6
 - 4) C_6H_6
- 8) Выберите один вариант ответа. В состав природного газа входит:
- 1) пропан
 - 2) гексан
 - 3) метан
 - 4) гептан
- 9) Выберите один вариант ответа. Этан можно получить в результате реакции, схема которой:
- 1) $CH_3Cl + Na \rightarrow$
 - 2) $C_3H_8 \rightarrow$
 - 3) $C_2H_5Cl + Na \rightarrow$
 - 4) $C + H_2 \rightarrow$
- 10) Из предложенного перечня выберите два вещества, которые содержат две пи-связи.
- 1) бутан
 - 2) циклобутан
 - 3) бутин-2
 - 4) бутадиен -1,3
 - 5) метилпропен

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

--	--

11) Из предложенного перечня выберите два вещества, которые реагируют с бромной водой.

- | | |
|----------------|-------------|
| 1) циклогексан | 4) ацетилен |
| 2) бензол | 5) пропилен |
| 3) толуол | |

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

--	--

12) Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует фенол.

- | | |
|-------------------|-------------------------------------|
| 1) HBr | 4) HNO ₃ |
| 2) N ₂ | 5) CH ₃ OCH ₃ |
| 3) HCHO | |

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

--	--

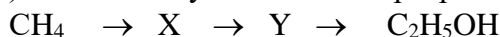
13) Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует анилин.

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| 1) пропан | 4) раствор гидроксида натрия |
| 2) бромная вода | 5) соляная кислота |
| 3) раствор хлорида натрия | |

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

--	--

14) Задана следующая схема превращения веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются X и Y.

- | | |
|-------------|-------------|
| 1) этан | 4) ацетилен |
| 2) метанол | 5) этаналь |
| 3) хлорэтан | |

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами:

X	Y

15) Установите соответствие между исходным веществом и одним из продуктов его окисления перманганатом калия в кислой среде: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ИСХОДНОЕ ВЕЩЕСТВО

ПРОДУКТ ОКИСЛЕНИЯ

- | | |
|------------|-----------------------------|
| А) толуол | 1) уксусная кислота |
| Б) стирол | 2) пропановая кислота |
| В) бутен-2 | 3) бутановая кислота |
| Г) пропен | 4) бензойная кислота |
| | 5) 4-метилбензойная кислота |
| | 6) стеариновая кислота |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

16) Задача: Плотность углеводорода по кислороду 1,75 массовая доля водорода в нём 14,3% .

Определите молекулярную формулу углеводорода.

ВАРИАНТ 2

1. Выберите один вариант ответа. Вещества с общей формулой C_nH_{2n+2} относятся к классу:
- 1) алканов
 - 2) алкенов
 - 3) алкинов
 - 4) аренов
2. Выберите один вариант ответа. Этилен взаимодействует с каждым из двух веществ:
- 1) N_2 и H_2
 - 2) O_2 и CO_2
 - 3) HCl и H_2O
 - 4) HBr и $NaOH$
3. Выберите один вариант ответа. Оцените справедливость утверждений о физических свойствах алканов и циклоалканов.
- А) Метан хорошо растворим в воде.
- Б) Циклопропан – газ, легче воздуха.
- 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) оба утверждения верны
 - 4) оба утверждения не верны
4. Выберите один вариант ответа. Не имеют изомеров оба соединения ряда:
- 1) метан и пентан
 - 2) пропан и гексан
 - 3) бутан и этан
 - 4) пропан и этан
5. Выберите один вариант ответа. Для проведения реакции, схема которой $C_2H_2 + H_2O \rightarrow CH_3CHO$, необходимо:
- 1) добавить щелочь
 - 2) использовать сульфат ртути в кислой среде
 - 3) добавить воды
 - 4) использовать гидроксид меди (II)
- 6) Выберите один вариант ответа. При бромировании фенола избытком брома образуется:
- 1) 2-бромфенол
 - 2) 2,3-дибромфенол
 - 3) 2,5-дибромфенол
 - 4) 2,4,6-трибромфенол
- 7) Выберите один вариант ответа. В цепочке превращений веществом X является:
- $$C_2H_5OH \rightarrow X \rightarrow -(-CH_2-CH_2-)_n$$
- 1) этилен
 - 2) этан
 - 3) пропан
 - 4) ацетилен
- 8) Выберите один вариант ответа. В состав попутного нефтяного газа входят все соединения ряда:
- 1) этан, пропан
 - 2) пропан, бутан
 - 3) этан, пропан, бутан, гексан
 - 4) метан, этан
- 9) Выберите один вариант ответа. Бутан можно получить в результате реакции, схема которой:
- 1) $C_2H_5Br + Na \rightarrow$
 - 2) $CO + H_2O \rightarrow$
 - 3) $C_2H_6 \rightarrow$
 - 4) $CH_3Cl + Na \rightarrow$
- 10) Из предложенного перечня выберите два вещества, которые содержат атомы углерода только в состоянии sp^3 -гибридизации.
- 1) бутан
 - 2) циклобутан
 - 3) ацетон
 - 4) бутадиен -1,3
 - 5) бензол

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

--	--

11) Из предложенного перечня выберите два вещества, которые реагируют с водой в присутствии катализатора.

- | | |
|----------------|-------------|
| 1) циклогексан | 4) толуол |
| 2) бензол | 5) пропилен |
| 3) бутин - 2 | |

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

--	--

12) Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует масляная кислота.

- | | |
|---|------------------------------|
| 1) NaHCO_3 | 4) HCl раствор |
| 2) H_2SO_4 раствор | 5) CH_3OCH_3 |
| 3) Cl_2 в присут. катализатора | |

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

--	--

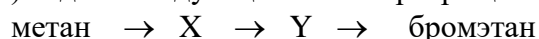
13) Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует глицин.

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| 1) 2 -метилпропан | 4) раствор гидроксида натрия |
| 2) бутен -1 | 5) соляная кислота |
| 3) раствор хлорида натрия | |

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

--	--

14) Задана следующая схема превращения веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются X и Y.

- | | |
|--------------|-----------|
| 1) хлорметан | 4) этан |
| 2) пропан | 5) этилен |
| 3) гексан | |

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами:

X	Y

15) Установите соответствие между схемой реакции и веществом X, которое принимает в ней участие: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ

- А) $\text{X} + \text{Zn} \rightarrow$ циклопропан
Б) $\text{X} + \text{Na} \rightarrow$ гексан
В) $\text{X} + \text{Mg} \rightarrow$ пропен
Г) $\text{X} + \text{Mg} \rightarrow$ метилциклопропан

ВЕЩЕСТВО X

- 1) 1-хлорпропан
2) 1,2-дихлорпропан
3) 1,3-дихлорпропан
4) 1-хлорбутан
5) 1,3-дихлорбутан
6) 1,4-дихлорбутан

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

16) Задача: Этиловый спирт содержит 52,18% углерода:13,04% водорода: 34,78% кислорода. Плотность паров спирта по водороду 23. Определите формулу этилового спирта.

Ответы

Вариант/вопрос	1 вариант	2 вариант	Баллы
1	2	1	1
2	1	3	1
3	2	4	1
4	3	4	1
5	3	2	1
6	2	4	1
7	1	1	1
8	3	3	1
9	1	1	1
10	34	12	2
11	45	35	2
12	34	13	2
13	25	45	2
14	45	14	2
15	4411	3125	2
16	<p>Задача: Плотность углеводорода по кислороду 1,75 массовая доля водорода в нём 14,3% . Определите молекулярную формулу углеводорода. Дано: Решение: C_xH_y</p> <p>2) $w(C) = 100\% - 14,3\% = 85,7\%$ $x : y = w(C)/Ar(C) : w(H)/Ar(H)$ $D(O_2) = 1,75$ $x : y = 85,7/12 : 14,3/1$ $x : y = 7,14 : 14,3$ $x : y = 1 : 2$ $w(H) = 14,3\%$</p> <p>3) Простейшая формула – CH_2 $Mr(CH_2) = 12 + 1 \cdot 2 = 14$ Найти: $C_xH_y - ?$</p> <p>4) $Mr(C_xH_y) = D(O_2)$ $*Mr(O_2) = 1,75 * 32 = 56$</p> <p>5) $56 : 14 = 4 \Rightarrow$ формула вещества C_4H_8 - это бутен</p> <p>6) $Mr(C_4H_8) = 12 * 4 + 1 * 8 = 56$ Задача решена верно.</p>	<p>Задача: Этиловый спирт содержит 52,18% углерода: 13,04% водорода: 34,78% кислорода. Плотность паров спирта по водороду 23. Определите формулу этилового спирта.</p> <p>Решение:</p> <p>1. Определим молекулярную массу искомого вещества: $Mr(C_xH_yO_z) = D(H_2) \cdot Mr(H_2) = 23 \cdot 2 = 46$</p> <p>2. По формуле $n = (W_{элемента} \cdot Mr(вещества)) / Ar_{элемента} \cdot 100\%$ вычислим число атомов С, Н, О</p> <p>$n(C) = (52,18\% \cdot 46) / 12 \cdot 100\% = 2$ $n(H) = (13,04\% \cdot 46) / 1 \cdot 100\% = 6$ $n(O) = (34,78\% \cdot 46) / 16 \cdot 100\% = 1$ Получаем $x:y:z = 2:6:1$.</p>	4

	Ответ: C_4H_8 - бутен	<u>следовательно,</u> <u>вещество C_2H_6O</u> Проверка, $M_r(C_2H_6O) = 46$	
			Итого: макс 25

критерии оценивания

- «5» ----- 20-25 б.
«4» ----- 15-19 б.
«3» ----- 10- 14 б.
«2» ----- менее 10 б.