

Демоверсия промежуточной аттестации по химии (профильный уровень),

10 класс 2022 г.

Вариант 1

1. Из предложенного перечня выберите две пары веществ, в каждой из которых вещества являются гомологами.

- 1) бутен-1 и пентен-1 2) пропен и бутин-1 3) толуол и этилбензол
4) бутен-2 и бутен-1 5) бензол и стирол (винилбензол)

2. Из предложенного перечня выберите два вещества, в молекулах которого есть хотя бы один sp^3 -гибридный атом углерода.

- 1) метилциклопропан 2) бензол 3) ацетилен
4) бутен-2 5) муравьиная кислота

3. Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ

КЛАСС (ГРУППА) орг. соед.

- | | |
|----------------------|------------------|
| А) бутадиен-1,3 | 1) простые эфиры |
| Б) 2-метилпропанол-1 | 2) сложные эфиры |
| В) этилформиат | 3) спирты |
| | 4) углеводороды |

4. Из предложенного перечня выберите два ряда веществ, с каждым из которых может реагировать бутен-1.

- 1) H_2 , Cl_2 , HCl 2) H_2 , Br_2 , N_2 3) Na , $NaOH$, HCl
4) H_2O , HBr , $KMnO_4$ 5) Cl_2 , CO_2 , H_2SO_4

5. Из предложенного перечня выберите две реакции, в которые может вступать метанол.

- 1) с хлороводородом 2) с раствором гидроксида натрия
3) с бромной водой 4) с уксусной кислотой 5) «серебряного зеркала»

6. Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми не взаимодействует уксусная кислота.

1) CuO 2) NaCl 3) Cu(OH)₂ 4) Na₂CO₃ 5) Na₂SO₄

7. Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует метиламин.

1) пропан 2) хлорметан 3) водород 4) гидроксид натрия 5) соляная кислота

8. Задана следующая схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

1) O₂ 2) H₂ 3) KMnO₄ 4) KOH 5) H₂O

9. Установите соответствие между классом органических соединений и реактивом, который может быть использован для их качественного определения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой

| ВЕЩЕСТВО | РЕАКТИВ ДЛЯ КАЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ |
|------------------------|---------------------------------------|
| А) карбоновые кислоты | 1) бромная вода |
| Б) многоатомные спирты | 2) гидроксид натрия |
| В) одноатомные спирты | 3) оксид меди(II) |
| Г) циклоалканы | 4) кислород |
| | 5) Cu(OH) ₂ (в изб. KOH) |

10. Из предложенного перечня выберите две реакции, в результате которых образуется алкен. (записать уравнения реакций)

- 1) взаимодействие 1,2-дибромгексана с магнием
- 2) дегидроциклизация гексана
- 3) полное гидрирование алкина
- 4) взаимодействие 1-бромгексана со спиртовым раствором щёлочи
- 5) полимеризация стирола

11. Из предложенного перечня выберите два вещества, при гидратации которых можно получить бутанол-2. (записать уравнения реакций)

1) бутен-1 2) ацетилен 3) бутен-2 4) хлорэтан 5) 1,2-дихлорбутан

12. Установите соответствие между процессом и его целью: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

| ПРОЦЕСС | ЦЕЛЬ ПРОЦЕССА |
|--|--|
| А) перегонка (фракционирование) сжиженного воздуха | 1) получение бензина |
| Б) прокаливание фосфатов калия с углем и диоксидом кремния | 2) получение серной кислоты |
| В) крекинг нефтепродуктов | 3) получение каучука |
| Г) каталитическое окисление диоксида серы в триоксид серы | 4) получение фосфора |
| | 5) получение легких газов (азот, кислород) |

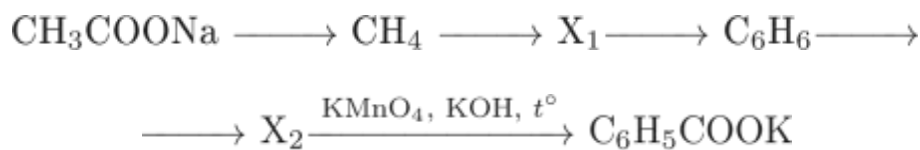
13. Установите соответствие между мономером и получаемым из него полимером: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

| МОНОМЕР | ПОЛИМЕР |
|--------------------|-----------------|
| А) изопрен | 1) полипропилен |
| Б) этилен | 2) полиэтилен |
| В) стирол | 3) каучук |
| Г) тетрафторэтилен | 4) полистирол |
| | 5) тефлон |

14. Из предложенного перечня выберите две реакции замещения.

- 1) $C_6H_6 + HNO_3 \rightarrow C_6H_5NO_2 + H_2O$
- 2) $C_2H_6 \rightarrow C_2H_2 + 2H_2$
- 3) $C_2H_5OH + CuO \rightarrow CH_3CHO + Cu + H_2O$
- 4) $C_2H_4 + H_2O \rightarrow C_2H_5OH$
- 5) $CH_4 + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + HCl$

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



16. Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

| ВЕЩЕСТВА | РЕАКТИВ |
|--|---|
| А) этандиол и этанол Б) этанол и уксусная кислота В) пропан и пропен Г) бензол и стирол | 1) NaHCO_3 2) Cu(OH)_2 3) K 4) HNO_3 5) Br_2 (p-p) |

17. (повышенный уровень) – 4 балла

При сгорании 2,65 г органического вещества получили 4,48 л углекислого газа (н.у.) и 2,25 г воды. Известно, что при окислении этого вещества сернокислым раствором перманганата калия образуется одноосновная кислота и выделяется углекислый газ.

На основании данных условия задания:

- 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;
- 2) запишите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции окисления этого вещества сернокислым раствором перманганата калия

Система оценивания

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный учащимся ответ совпадает с верным ответом. За выполнение задания с выбором ответа выставляется **1 балл**. Ставится 0 баллов в том случае, если: а) указан номер неправильного ответа; б) указаны номера двух или более ответов, среди которых может быть и правильный; в) ответ в бланке отсутствует.

Верное выполнение каждого из заданий повышенного уровня сложности оценивается **2 баллами** (задания 8,9,11,12,13,16).

1. Ставится 0 баллов, если: а) в ответе допущено две ошибки; б) ответ в бланке отсутствует.

2. Один балл, если допущена одна ошибка.

3. Два балла, если последовательность цифр отражает правильный ответ

Задания с развернутым ответом (задания 10,15) оцениваются в **3 балла** в соответствии с критериями оценивания.

1. Ставится 0 баллов, если в ответе допущено 3 ошибки, ответ в бланке отсутствует.

2. Один балл, если допущены 2 ошибки.

3. Два балла, если допущена 1 ошибка.

4. Три балла, если последовательность цифр отражает правильный ответ
Задание 17.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|---|----------|
| <p>Элементы ответа:</p> <p>1) $n(\text{C}) = n(\text{CO}_2) = 4.48/22.4 = 0.2$ моль $n(\text{H}) = 2n(\text{H}_2\text{O}) = 2.25 \cdot 2/18 = 0.25$ моль $12 \cdot 0.2 + 0.25 = 2.65$ г, =>, кислород отсутствует</p> <p>2) $n(\text{C})/n(\text{H}) = 0.2/0.25 = 4/5$ Простейшая формула — C_4H_5</p> <p>3) Истинная формула — C_8H_{10} (этилбензол)</p> <p>4) $5\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_3 + 12\text{KMnO}_4 + 18\text{H}_2\text{SO}_4 = 5\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} + 5\text{CO}_2 + 12\text{MnSO}_4 + 6\text{K}_2\text{SO}_4 + 28\text{H}_2\text{O}$</p> | |
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 4 |
| Правильно записаны два первых элемента из названных выше | 1 |
| Записана структурная формула вещества | 1 |
| Составлено уравнение химической реакции | 2 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | 4 |

Максимальный тестовый балл за выполнение всей работы - 30 баллов.

Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

| | | | | |
|-------------------------------|------|-------|-------|-------|
| Отметка по пятибалльной шкале | «2» | «3» | «4» | «5» |
| Первичный балл | 0-10 | 11-17 | 18-26 | 27-30 |

Продолжительность работы 120 минут.

Дополнительные материалы и оборудование

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

Максимальный тестовый балл за выполнение всей работы - 30 баллов.

Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

| Отметка по пятибалльной шкале | «2» | «3» | «4» | «5» |
|-------------------------------|------|-------|-------|-------|
| Первичный балл | 0-10 | 11-17 | 18-26 | 27-30 |

7. Продолжительность работы 120 минут.

8. Дополнительные материалы и оборудование

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

17.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|--|----------|
| Элементы ответа: 1) $n(\text{C}) = n(\text{CO}_2) = 4.48/22.4 = 0.2$ моль $n(\text{H}) = 2n(\text{H}_2\text{O}) = 2.25 \cdot 2/18 = 0.25$ моль $12 \cdot 0.2 + 0.25 = 2.65$ г, =>, кислород отсутствует 5) $n(\text{C})/n(\text{H}) = 0.2/0.25 = 4/5$ Простейшая формула — C_4H_5 6) Истинная формула — C_8H_{10} (этилбензол) 7) $5\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_3 + 12\text{KMnO}_4 + 18\text{H}_2\text{SO}_4 = 5\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} + 5\text{CO}_2 + 12\text{MnSO}_4 + 6\text{K}_2\text{SO}_4 + 28\text{H}_2\text{O}$ | |
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 4 |
| Правильно записаны два первых элемента из названных выше | 1 |
| Записана структурная формула вещества | 1 |
| Составлено уравнение химической реакции | 2 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | 4 |

