Контрольна робота. Теорія будови органічних сполук

45 хв · 12 балів · 4 рівні

Варіант 1

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

Початковий рівень (3 б.)

1. Яка речовина є вуглеводнем? (0,5 б.)

А) C_2H_5OH
Б) CH_3COOH
В) CH_4
Г) C_6H_5OH

2. Дві речовини мають однаковий склад, але різні температури кипіння. Яка причина узгоджується з теорією будови? (0,5 б.)

А) Різна будова молекул
Б) Різна кількість атомів у молекулах
В) Однакова послідовність сполучення атомів
Г) Однакова просторова форма молекул

3. Який зв’язок між атомами Карбону містить етен C_2H_4? (0,5 б.)

А) Потрійний
Б) Подвійний
В) Простий
Г) Йонний

4. До якого класу належить C_2H_5OH? (0,5 б.)

А) Алкани
Б) Феноли
В) Карбонові кислоти
Г) Спирти

5. Який із двох ізомерів складу C_2H_6O за звичайних умов є рідиною? (0,5 б.)

А) Обидва ізомери
Б) Жоден ізомер
В) Етиловий спирт
Г) Диметиловий етер

6. Яким методом можна розділити пігменти екстракту зеленого листя? (0,5 б.)

А) Хроматографією
Б) Визначенням температури кипіння

В) Визначенням густини
Г) Обчисленням молекулярної маси

Середній рівень (3 б.)

7. Установіть відповідність між формулою та назвою речовини із зазначенням класу. (1 б.)
Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. CH_4	А. Етанова кислота, карбонові кислоти
2. C_2H_4	Б. Метанол, спирти
3. CH_3OH	В. Етин, алкіни
4. CH_3COOH	Г. Етен, алкени
	Д. Метан, алкани

8. Оберіть із переліку всі правильні твердження про карбон-карбонові зв'язки. (1 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) Карбон в органічних сполуках чотиривалентний.
Б) Зв'язок між двома атомами Карбону є йонним.
В) У молекулі етану є потрійний зв'язок C≡C.
Г) Подвійний зв'язок утворений однією спільною електронною парою.
Д) У молекулі етину є потрійний зв'язок C≡C.
Е) Між двома атомами Карбону може утворитися подвійний зв'язок.

9. Розташуйте дії в порядку встановлення молекулярної формули нової сполуки. (1 б.)
Розташуйте в правильному порядку.

А) Порівняти масу найпростішої формули з відносною молекулярною масою.
Б) Очистити речовину.
В) Записати молекулярну формулу.
Г) Знайти найпростішу формулу за кількісним складом.

Достатній рівень (3 б.)

10. Установіть відповідність між стадією ланцюжка $C_2H_4 \rightarrow C_2H_6 \rightarrow C_2H_5Cl \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow C_2H_5ONa$ та реагентом і умовами. (1,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $C_2H_4 \rightarrow C_2H_6$	А. Na
2. $C_2H_6 \rightarrow C_2H_5Cl$	Б. H_2, Ni, нагрівання
3. $C_2H_5Cl \rightarrow C_2H_5OH$	В. HBr
4. $C_2H_5OH \rightarrow C_2H_5ONa$	Г. Cl_2, освітлення
	Д. Водний розчин KOH, нагрівання

11. Яке рівняння правильно описує повне згоряння етану? (1,5 б.)

А) $2C_2H_6 + 5O_2 \rightarrow 4CO_2 + 6H_2O$
Б) $2C_2H_6 + 7O_2 \rightarrow 4CO_2 + 6H_2O$
В) $2C_2H_6 + 7O_2 \rightarrow 4CO_2 + 4H_2O$
Г) $2C_2H_6 + 7O_2 \rightarrow 4CO + 6H_2O$

Високий рівень (3 б.)

12. Під час повного згоряння технічного етанолу масою 18,4 г одержали 26,4 г CO_2. Домішки не згоряють. Установіть відповідність між етапом розрахунку та результатом. $M(CO_2)$ = 44 г/моль, $M(C_2H_5OH)$ = 46 г/моль. (3 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. Кількість речовини CO_2 2. Кількість речовини чистого етанолу 3. Маса чистого етанолу 4. Масова частка домішок	А. 25 % Б. 13,8 г В. 0,60 моль Г. 0,30 моль Д. 18,4 г

Варіант 2

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

Початковий рівень (3 б.)

1. Яка з наведених речовин містить лише Карбон і Гідроген? (0,5 б.)

А) C_6H_5OH
Б) C_2H_2
В) CH_3COOH
Г) C_2H_5OH

2. Що потрібно знати, щоб пояснити різні властивості сполук однакового складу? (0,5 б.)

А) Лише число видів атомів
Б) Лише сумарну кількість атомів
В) Лише масу взятих зразків
Г) Порядок сполучення атомів у молекулах

3. Який зв’язок між атомами Карбону містить етин C_2H_2? (0,5 б.)

А) Йонний
Б) Подвійний
В) Потрійний
Г) Простий

4. До якого класу належить CH_3COOH? (0,5 б.)

А) Карбонові кислоти
Б) Алкани
В) Феноли
Г) Спирти

5. Який ізомер складу C_2H_6O за звичайних умов є газом? (0,5 б.)

А) Етиловий спирт
Б) Диметиловий етер
В) Жоден ізомер
Г) Обидва ізомери

6. Після пропускання екстракту листя крізь колонку з адсорбентом з’явилися різнокольорові зони. Що показує спостереження? (0,5 б.)

А) Визначено молекулярну масу кожного пігменту
Б) Пігменти прореагували з адсорбентом і утворили нові речовини
В) Усі компоненти рухалися з однаковою швидкістю
Г) Компоненти суміші розділилися

Середній рівень (3 б.)

7. Зіставте кожну формулу з назвою речовини та її класом. (1 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. C_2H_6 2. C_2H_2 3. C_6H_5OH 4. C_2H_5OH	А. Етен, алкени Б. Етин, алкіни В. Етан, алкани Г. Фенол, феноли Д. Етиловий спирт, спирти

8. Оберіть із переліку всі правильні твердження про зв'язки атомів Карбону. (1 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) Між двома атомами Карбону може утворитися потрійний зв'язок.
Б) Між двома атомами Карбону може утворитися подвійний зв'язок.
В) Між двома атомами Карбону може утворитися простий зв'язок.
Г) У молекулі етену атоми Карбону сполучені простим зв'язком.
Д) У молекулі етану атоми Карбону сполучені подвійним зв'язком.
Е) Карбон в органічних речовинах двовалентний.

9. Розташуйте етапи дослідження нової сполуки в робочому порядку. (1 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) Встановити молекулярну формулу з урахуванням відносної молекулярної маси.
Б) Визначити, які елементи входять до складу.
В) Очистити зразок.
Г) Визначити кількісне співвідношення елементів.

Достатній рівень (3 б.)

10. Доберіть реагент і умови для кожної стадії ланцюжка $C_2H_2 \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_5Br \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow C_2H_5OK$. (1,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $C_2H_2 \rightarrow C_2H_4$ 2. $C_2H_4 \rightarrow C_2H_5Br$ 3. $C_2H_5Br \rightarrow C_2H_5OH$ 4. $C_2H_5OH \rightarrow C_2H_5OK$	А. H_2, каталізатор, нагрівання; 1 моль H_2 на 1 моль C_2H_2 Б. Водний розчин KOH, нагрівання В. K Г. HCl Д. HBr

11. Яке рівняння правильно описує повне згоряння етанолу? (1,5 б.)

А) $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO + 3H_2O$
Б) $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow CO_2 + 3H_2O$
В) $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$
Г) $C_2H_5OH + 2O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$

Високий рівень (3 б.)

12. Під час повного згоряння 4,0 г технічного етену утворилося 8,8 г CO_2. Домішки не згоряють. Зіставте етапи розрахунку з результатами. $M(CO_2) = 44$ г/моль, $M(C_2H_4) = 28$ г/моль. (3 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. Кількість речовини CO_2 2. Кількість речовини чистого етену 3. Маса чистого етену 4. Масова частка домішок	А. 4,0 г Б. 0,20 моль В. 0,10 моль Г. 30 % Д. 2,8 г

Джерела:

- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 12
- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 19
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 32, 33
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 33
- Хімія (Величко) 10 клас (стандарт), с. 14
- Хімія (Величко) 10 клас (стандарт), с. 8
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 18, 19
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 19
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 55, 56
- Хімія (Лашевська, Ющенко) 10 клас, с. 16
- Хімія (Попель, Крикля) 10 клас 2018, 2010, с. 12, 13
- Хімія (Попель, Крикля) 10 клас 2018, 2010, с. 15, 16, 17
- Хімія (Попель, Крикля) 10 клас 2018, 2010, с. 205
- Хімія (Попель, Крикля) 10 клас 2018, 2010, с. 253