Самостійна робота. Виведення молекулярної формули органічної речовини

20 хв · 12 балів · уміння: Розрізняти формули сполук різних класів за загальною формулою.; Обирати правильні співвідношення для виведення формули за даними згоряння.; Упорядковувати дії під час виведення молекулярної формули.; Добирати реагент і умови для кожної стадії ланцюжка перетворень.; Враховувати домішки під час розрахунку за масою продукту.; За масою продукту обчислювати масу розчину органічного реагенту.

Варіант 1

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

1. Для добору вуглеводню до холодильної машини порівнюють його формулу із загальною формулою алканів. Яку речовину НЕ зараховують до алканів? (1 б.)

А) C_4H_8

Б) C_4H_{10}

В) C_3H_8

Г) C_5H_{12}

2. Оберіть три правильні твердження, потрібні для визначення складу вуглеводню-холодоагенту за результатами його повного згоряння. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) Масу Карбону в зразку знаходять діленням маси CO_2 на 12 г/моль.

Б) Кількість речовини атомів Гідрогену в зразку вдвічі більша за кількість речовини утвореної H_2O.

В) За нормальних умов кількість речовини CO_2 дорівнює його об’єму, поділеному на 22,4 л/моль.

Г) Кількість речовини атомів Гідрогену в зразку дорівнює кількості речовини утвореної H_2O.

Д) Кількість речовини атомів Карбону в зразку дорівнює кількості речовини утвореного CO_2.

Е) Найпростіша формула вуглеводню завжди є його молекулярною формулою.

3. Після спалювання зразка холодоагенту виміряли об’єм CO_2, масу H_2O і відносну густину пари за воднем. Розташуйте наведені дії у послідовності, у якій кожна наступна використовує результат попередньої. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) За відносною густиною знайти молярну масу речовини та порівняти її з молярною масою щойно записаної найпростішої формули.

Б) Обчислити кількості речовини CO_2 та H_2O.

В) Помножити індекси найпростішої формули на число, отримане під час порівняння молярних мас.

Г) За кількостями продуктів знайти співвідношення кількостей атомів C і H та записати найпростішу формулу.

4. Установіть відповідність між стадією перетворення та реагентом і умовами. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $CH_4 \rightarrow CH_3Cl$ 2. $CH_3Cl \rightarrow CO_2$ 3. $CO_2 \rightarrow Na_2CO_3$ 4. $Na_2CO_3 \rightarrow CO_2$	А. HCl, водний розчин Б. KOH, водний розчин В. NaOH, водний розчин Г. O_2, горіння Д. Cl_2, освітлення

5. Технічний зразок пропану для холодильної машини має масу 55 г. Після повного спалювання пропану утворилося 132 г CO_2; домішки CO_2 не утворюють. Установіть відповідність між етапом розрахунку та результатом. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. Кількість речовини CO_2 2. Кількість речовини пропану 3. Маса чистого пропану 4. Маса домішок	А. 1 моль Б. 44 г В. 11 г Г. 3 моль Д. 55 г

6. Під час повного спалювання етанолу, що містився у водному розчині, утворилося 88 г CO_2. Масова частка етанолу в розчині становила 46 %. Якою була маса розчину? (2,5 б.)

А) 50 г

Б) 200 г

В) 100 г

Г) 46 г

Варіант 2

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

1. Під час перевірки формул вуглеводнів для холодильних машин шукають представників ряду алкенів C_nH_{2n}. Яку формулу НЕ зараховують до цього ряду? (1 б.)

А) C_3H_6

Б) C_2H_4

В) C_4H_8

Г) C_5H_{12}

2. Спалили 5,8 г вуглеводню-холодоагенту. Одержали 8,96 л CO_2 за нормальних умов і 9 г H_2O. Відносна густина пари вуглеводню за воднем дорівнює 29. Оберіть три правильні результати обчислень. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) Молярна маса вуглеводню становить 58 г/моль.

Б) Кількість речовини атомів Карбону в зразку становить 0,2 моль.

В) Кількість речовини атомів Гідрогену в зразку становить 1 моль.

Г) Кількість речовини утвореного CO_2 становить 0,4 моль.

Д) Молярна маса вуглеводню становить 29 г/моль.

Е) Кількість речовини атомів Гідрогену в зразку становить 0,5 моль.

3. Для зразка газуватого вуглеводню відомі масова частка Карбону і густина за нормальних умов. Розташуйте наведені дії у послідовності, у якій кожна наступна використовує результат попередньої. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) За густиною знайти молярну масу газу та порівняти її з молярною масою щойно записаної найпростішої формули.
Б) Помножити індекси найпростішої формули на число, отримане під час порівняння молярних мас.
В) Знайти масову частку Гідрогену як різницю між 100 % і масовою часткою Карбону.
Г) За масовими частками визначити співвідношення атомів C і H та записати найпростішу формулу.

4. Установіть відповідність між стадією перетворення та реагентом і умовами. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $C_2H_6 \rightarrow C_2H_5Cl$	А. O_2, горіння
2. $C_2H_5Cl \rightarrow CO_2$	Б. NaOH, водний розчин
3. $CO_2 \rightarrow K_2CO_3$	В. Cl_2, освітлення
4. $K_2CO_3 \rightarrow CO_2$	Г. KOH, водний розчин
	Д. HCl, водний розчин

5. Технічний зразок етану масою 40 г повністю спалили. Утворилося 88 г CO_2; домішки CO_2 не утворюють. Установіть відповідність між етапом розрахунку та результатом. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. Кількість речовини CO_2	А. 30 г
2. Кількість речовини етану	Б. 40 г
3. Маса чистого етану	В. 2 моль
4. Маса домішок	Г. 10 г
	Д. 1 моль

6. Під час повного спалювання зразка етанової кислоти утворилося 88 г CO_2. Яку масу розчину з масовою часткою кислоти 20 % можна приготувати з такої самої маси кислоти? (2,5 б.)

А) 150 г
Б) 300 г
В) 60 г
Г) 600 г

Джерела:

- Хімія (Лашевська, Ющенко) 10 клас, с. 31, 32
- Хімія (Лашевська, Ющенко) 10 клас, с. 32
- Хімія (Лашевська, Ющенко) 10 клас, с. 32, 33
- Хімія (Лашевська, Ющенко) 10 клас, с. 33, 34
- Хімія (Лашевська, Ющенко) 10 клас, с. 34

- Хімія (Лашевська, Ющенко) 10 клас, с. 34, 35
- Хімія (Лашевська, Ющенко) 10 клас, с. 35