# Самостійна робота. Класифікація органічних сполук

20 хв · 12 балів · уміння: Відрізняти клас сполуки за елементним складом і характеристичною групою.; Добирати сполуки до заданої класифікаційної групи за формулами.; Упорядковувати кроки класифікації сполуки за її будовою.; Співвідносити стадії перетворення з реагентами та умовами.; Обчислювати масову частку домішок у технічному зразку за масою продукту.; За масою продукту обчислювати масу чистої кислоти та її розчину.

## Варіант 1

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

**1.** Для картки складу чотирьох речовин потрібно позначити вуглеводні. Яку речовину НЕ зараховують до вуглеводнів? (1 б.)

А) $CH_3CH_2CH_2COOH$
Б) $CH_2=CH_2$
В) $CH_3–CH_3$
Г) $CH≡CH$

**2.** Для таблиці складу органічних речовин оберіть усі нітрогеновмісні сполуки. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) $CH_3NH_2$
Б) $C_2H_5NH_2$
В) $NH_2CH_2COOH$
Г) $CH_3COOH$
Д) $CH_3CHO$
Е) $CH_3CH_2OH$

**3.** Класифікуйте сполуку $CH_3CH_2CH_2OH$ від загальної ознаки до конкретної. Розташуйте кроки в порядку за елементним складом, будовою ланцюга, видом зв’язку між атомами Карбону та характеристичною групою. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) Установити, що відкритий карбоновий ланцюг нерозгалужений
Б) Знайти гідроксильну групу –ОН і визначити клас сполуки
В) Установити, що сполука містить Карбон, Гідроген і Оксиген
Г) Перевірити, що між атомами Карбону є лише одинарні зв’язки

**4.** Установіть відповідність між стадією перетворення та реагентом і умовами для ланцюжка $CH_2=CH_2 \rightarrow CH_3CH_2Br \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow CH_3CHO \rightarrow CH_3COOH$. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

| | |
|---|---|
| 1. $CH_2=CH_2 \rightarrow CH_3CH_2Br$ | А. $H_2$, Ni, нагрівання |
| 2. $CH_3CH_2Br \rightarrow C_2H_5OH$ | Б. $O_2$, нагрівання |
| 3. $C_2H_5OH \rightarrow CH_3CHO$ | В. CuO, нагрівання |
| 4. $CH_3CHO \rightarrow CH_3COOH$ | Г. Водний розчин KOH, нагрівання |

| | |
|---|---|
| | Д. HBr, без спеціальних умов |

**5.** Технічний зразок етану масою 40 г спалили й одержали 88 г $CO_2$. Домішки не горять. Установіть відповідність між етапом розрахунку та результатом. $M(CO_2)$ = 44 г/моль, $M(C_2H_6)$ = 30 г/моль. Рівняння реакції $2C_2H_6 + 7O_2 \rightarrow 4CO_2 + 6H_2O$. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

| | |
|---|---|
| 1. Кількість речовини $CO_2$ | А. 50 % |
| 2. Кількість речовини $C_2H_6$ | Б. 75 % |
| 3. Масова частка чистого етану | В. 25 % |
| 4. Масова частка домішок | Г. 2 моль |
| | Д. 1 моль |

**6.** Для одержання 68 г натрій метаноату використали 20%-й розчин метанової кислоти. Які маса чистої кислоти та маса її розчину потрібні відповідно? Вихід продукту становить 100 %. $M(HCOONa)$ = 68 г/моль, $M(HCOOH)$ = 46 г/моль. Рівняння реакції $HCOOH + NaOH \rightarrow HCOONa + H_2O$. (2,5 б.)

А) 46 г; 46 г
Б) 46 г; 230 г
В) 68 г; 340 г
Г) 23 г; 115 г

## Варіант 2

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

**1.** Для картки складу чотирьох лабораторних речовин потрібно позначити оксигеновмісні органічні сполуки. Яку речовину НЕ зараховують до цієї групи? (1 б.)

А) $CH_3CH_2CHO$
Б) $CH_3CH_2CH_2OH$
В) $CH_3CH_2COOH$
Г) $CH_3CH_2CH_2NH_2$

**2.** Для таблиці будови органічних речовин оберіть усі ациклічні ненасичені вуглеводні. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) $CH_3–CH_3$
Б) $CH{\equiv}CH$
В) Бензен $C_6H_6$
Г) $CH_2=CH_2$
Д) Циклопропан $C_3H_6$
Е) $CH_3–CH=CH_2$

**3.** Дослідники працюють над класифікацією сполуки $CH_3CH_2CH_2CH_2NH_2$. Розташуйте кроки від загальної ознаки до конкретної в порядку за елементним складом, будовою ланцюга, видом зв’язку між атомами Карбону та характеристичною групою. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) Знайти аміногрупу $–NH_2$ і визначити клас сполуки

Б) Перевірити, що між атомами Карбону є лише одинарні зв’язки

В) Установити, що сполука містить Карбон, Гідроген і Нітроген

Г) Установити, що карбоновий ланцюг відкритий і нерозгалужений

**4.** Установіть відповідність між стадією перетворення та реагентом і умовами для ланцюжка $CH_4 \rightarrow CH_3Cl \rightarrow CH_3OH \rightarrow HCHO \rightarrow HCOOH$. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

| | |
|---|---|
| 1. $CH_4 \rightarrow CH_3Cl$<br>2. $CH_3Cl \rightarrow CH_3OH$<br>3. $CH_3OH \rightarrow HCHO$<br>4. $HCHO \rightarrow HCOOH$ | А. Водний розчин NaOH, нагрівання<br>Б. $Cl_2$, освітлення<br>В. $H_2$, Ni, нагрівання<br>Г. Cu, нагрівання<br>Д. $Ag_2O$, нагрівання |

**5.** Технічний зразок пропану масою 110 г спалили й одержали 264 г $CO_2$. Домішки не горять. Установіть відповідність між етапом розрахунку та результатом. $M(CO_2) = 44$ г/моль, $M(C_3H_8) = 44$ г/моль. Рівняння реакції $C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

| | |
|---|---|
| 1. Кількість речовини $CO_2$<br>2. Кількість речовини $C_3H_8$<br>3. Масова частка чистого пропану<br>4. Масова частка домішок | А. 60 %<br>Б. 20 %<br>В. 80 %<br>Г. 2 моль<br>Д. 6 моль |

**6.** Для одержання 164 г натрій етаноату використали 30%-й розчин етанової кислоти. Які маса чистої кислоти та маса її розчину потрібні відповідно? Вихід продукту становить 100 %. $M(CH_3COONa) = 82$ г/моль, $M(CH_3COOH) = 60$ г/моль. Рівняння реакції $CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$. (2,5 б.)

А) 240 г; 800 г

Б) 120 г; 120 г

В) 120 г; 400 г

Г) 60 г; 200 г

**Джерела:**

- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 16, 17, 18
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 18
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 18, 19
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 19
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 19, 20
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 20, 21
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 21, 22
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 22