# Самостійна робота. Фізичні та хімічні властивості алканів

20 хв · 12 балів · уміння: Відрізняти алкани від вуглеводнів іншого класу за молекулярною формулою.; Застосовувати відомості про горіння та хімічну стійкість алканів у побутових ситуаціях.; Упорядковувати алкани за зростанням температури кипіння.; Добирати реагенти й умови для послідовних перетворень алкану та речовин інших класів.; Обчислювати масову частку домішок за масою продукту згоряння технічного зразка.; Знаходити масу розчину алкану за масою продукту згоряння виділеної чистої речовини.

## Варіант 1

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

**1.** Для пальника порівнюють вуглеводні за формулами. Яку речовину НЕ зараховують до алканів? (1 б.)

А) $C_3H_8$

Б) $C_3H_6$

В) $C_4H_{10}$

Г) $C_5H_{12}$

**2.** Оберіть усі правильні твердження про властивості алканів. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) Жовте полум’я побутового газового приладу може свідчити про неповне згоряння.

Б) За освітлення метан реагує з хлором із заміщенням атома Гідрогену.

В) Під час крекінгу вищого алкану можуть утворитися коротші алкан і алкен.

Г) Парафін реагує з водним розчином натрій гідроксиду.

Д) Метан реагує з хлором у темряві так само, як за освітлення.

Е) Кіптява свідчить про утворення лише $CO_2$ і $H_2O$.

**3.** Під час добору складників пального розташуйте наведені алкани за зростанням температури кипіння. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) $C_8H_{18}$

Б) $C_6H_{14}$

В) $C_9H_{20}$

Г) $C_7H_{16}$

**4.** Після повного згоряння метану в пальнику утворений газ послідовно перетворюють на солі. Установіть відповідність між стадією та реагентом з умовами. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

| | |
|---|---|
| 1. $CH_4 \rightarrow CO_2$<br>2. $CO_2 \rightarrow CaCO_3$<br>3. $CaCO_3 \rightarrow CaCl_2$<br>4. $CaCl_2 \rightarrow CaCO_3$ | А. Розчин HCl<br>Б. Розчин $Na_2CO_3$<br>В. Надлишок розчину $Ca(OH)_2$<br>Г. Розчин KOH<br>Д. $O_2$, підпалювання, достатня кількість кисню |

**5.** Технічний зразок етану масою 30 г повністю спалили. Утворилося 44 г $CO_2$. Домішки не горять. Обчисліть масову частку домішок і встановіть відповідність між етапом розрахунку та результатом. $M(CO_2) = 44$ г/моль, $M(C_2H_6) = 30$ г/моль. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

| | |
|---|---|
| 1. Маса Карбону в утвореному $CO_2$<br>2. Маса Гідрогену в чистому $C_2H_6$<br>3. Маса чистого $C_2H_6$<br>4. Масова частка домішок у зразку | А. 15 г<br>Б. 3 г<br>В. 50 %<br>Г. 12 г<br>Д. 25 % |

**6.** У розчині пентану в гексані масова частка пентану становить 20 %. Увесь пентан виділили з розчину й повністю спалили, отримавши 110 г $CO_2$. Якою була маса розчину? $M(CO_2) = 44$ г/моль, $M(C_5H_{12}) = 72$ г/моль. (2,5 б.)

А) 36 г

Б) 90 г

В) 180 г

Г) 360 г

## Варіант 2

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

**1.** Для газового балона звіряють формули вуглеводнів. Яку речовину НЕ зараховують до алканів? (1 б.)

А) $C_6H_{14}$

Б) $C_2H_6$

В) $CH_4$

Г) $C_4H_8$

**2.** Оберіть усі правильні твердження про властивості алканів. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) За нагрівання за наявності каталізатора бутан може перетворитися на 2-метилпропан.

Б) Алкани знебарвлюють фіолетовий розчин калій перманганату.

В) Рідкі алкани добре змішуються з водою.

Г) Суміш газуватого алкану з повітрям може бути вибухонебезпечною.

Д) Для горіння алкану не потрібен кисень.

Е) За нестачі кисню під час горіння метану може утворитися чадний газ.

**3.** Для розділення складників нафти розташуйте алкани за зростанням температури кипіння. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) $C_{12}H_{26}$
Б) $C_{10}H_{22}$
В) $C_5H_{12}$
Г) $C_{11}H_{24}$

**4.** Після повного згоряння бутану з балона утворений газ послідовно перетворюють на солі. Установіть відповідність між стадією та реагентом з умовами. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

| | |
|---|---|
| 1. $C_4H_{10} \rightarrow CO_2$<br>2. $CO_2 \rightarrow Na_2CO_3$<br>3. $Na_2CO_3 \rightarrow NaCl$<br>4. $NaCl \rightarrow AgCl$ | А. Надлишок розчину NaOH<br>Б. $O_2$, підпалювання, достатня кількість кисню<br>В. Розчин $AgNO_3$<br>Г. Розчин HCl<br>Д. Надлишок розчину $Ca(OH)_2$ |

**5.** Технічний зразок пропану масою 55 г повністю спалили. Утворилося 132 г $CO_2$. Домішки не горять. Обчисліть масову частку домішок і встановіть відповідність між етапом розрахунку та результатом. $M(CO_2) = 44$ г/моль, $M(C_3H_8) = 44$ г/моль. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

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

**6.** У розчині гексану в октані масова частка гексану становить 25 %. Увесь гексан виділили з розчину й повністю спалили, отримавши 132 г $CO_2$. Якою була маса розчину? $M(CO_2) = 44$ г/моль, $M(C_6H_{14}) = 86$ г/моль. (2,5 б.)

А) 172 г
Б) 43 г
В) 344 г
Г) 86 г

**Джерела:**

- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 39
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 39, 40
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 40, 41
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 41
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 41, 42, 43
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 43, 44
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 44
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 44, 45
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 45

- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 45, 46
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 46, 47
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 47
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 47, 48
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 48, 49
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 49
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 49, 50