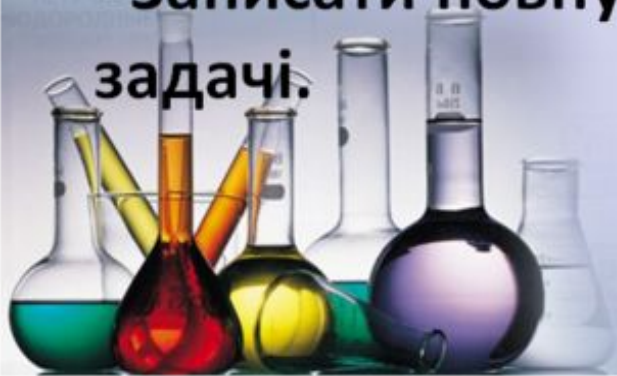


**ВИВЕДЕННЯ МОЛЕКУЛЯРНОЇ  
ФОРМУЛИ РЕЧОВИНИ ЗА ЗАГАЛЬНОЮ  
ФОРМУЛОЮ ГОМОЛОГІЧНОГО РЯДУ  
ТА ГУСТИНОЮ АБО ВІДНОСНОЮ  
ГУСТИНОЮ.**

## **АЛГОРИТМ ВИЗНАЧЕННЯ МОЛЕКУЛЯРНОЇ ФОРМУЛИ ВУГЛЕВОДНЮ ЗА ЗАГАЛЬНОЮ ФОРМУЛОЮ ГОМОЛОГІЧНОГО РЯДУ.**

- Вивчити умову задачі.
- Записати скорочену умову.
- Скласти рівняння з одним невідомим, записавши загальну формулу гомологічного ряду.
- Розв'язати рівняння з одним невідомим.
- Написати формулу вуглеводню.
- Обчислити відносну молекулярну масу вуглеводню за знайденою формулою.
- Записати повну або скорочену відповідь до задачі.

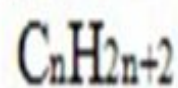


При використанні загальної формули замінюємо символи елементів на значення їх атомної маси:

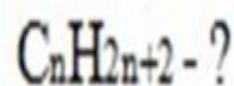
1. Загальною формулою алканів є  **$C_nH_{2n+2}$** , отже  $12n+1(2n+2)$
2. Загальною формулою алкенів є  **$C_nH_{2n}$** , отже  $12n+1 \cdot 2n$
3. Загальною формулою алкінів є  **$C_nH_{2n-2}$** , отже  $12n+1(2n-2)$
4. Загальною формулою аренів є  **$C_nH_{2n-6}$**  отже  $12n+1(2n-6)$
5. Загальною формулою спиртів є  **$C_nH_{2n+1}OH$**  отже  $12n+1(2n+1)+16+1$
6. Загальною формулою альдегідів є  **$C_nH_{2n+1}COH$**  отже  $12n+1(2n+1)+12+16+1$
7. Загальною формулою карбонових кислот є  **$C_nH_{2n+1}COOH$**  отже  $12n+1(2n+1)+12+16+16+1$

**Задача 1.** Відносна молекулярна маса алкану — 58. Визначте його формулу.

**Дано:**



$$M_r(C_nH_{2n+2}) = 58$$



**Розв'язання:**

1. Складаємо рівняння з одним невідомим.

$$12n + 2n + 2 = 58$$

2. Визначаємо число атомів Карбону в алкані: } I

$$12n + 2n + 2 = 58$$

$$14n + 2 = 58$$

$$14n = 56$$

$$n = 4$$

3. Обчислюємо відносну молекулярну масу вуглеводню за знайденою формулою.

$$M_r(C_4H_{10}) = 58$$

**Відповідь:** Формула сполуки —  $C_4H_{10}$ . Це - бутан.



*алгоритму виведення молекулярної формули відповідного класу органічних речовин за густиною (відносною густиною) і молекулярною масою*

- 1. Вивчити умову задачі.
- 2. Записати скорочену умову.
- 3. Визначити справжню відносну молекулярну масу речовини за густиною (відносною густиною).
- 4. Знайти найпростішу формулу вуглеводню.
- 5. Обчислити, у скільки разів справжня відносна молекулярна маса більша за відносну молекулярну масу формули найпростішої речовини.
- 6. Число атомів кожного з елементів збільшити в потрібне число разів.
- 7. Записати істинну формулу речовини.
- 8. Записати повну або скорочену відповідь до задачі.



Маса 1 л алкену за н. у. дорівнює 1,875 г. Визначте формулу алкену.

Дано:

$$V(C_nH_{2n}) = 1 \text{ л}$$

$$M(C_nH_{2n}) = 1,875$$

---

$$V = V_m \cdot m/M$$

$C_xH_y$  - ?

$$\rho = m \cdot M/V_m \cdot m = M/V_m$$

$$M = \rho V_m = m/V \cdot V_m = 1,875/1 \cdot 22,4 = 42$$

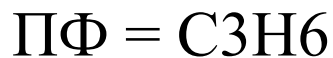
$$C_nH_{2n} = 42$$

$$12n + 1 \cdot 2n = 42$$

$$12n + 2n = 42$$

$$14n = 42$$

$$n = 3 \text{ отже } x = 3, y = 3 \cdot 2 = 6$$



$$\text{ВФ} - 12 \cdot 3 + 6 = 42 \text{ (} C_3H_6 \text{)}$$

Відповідь:  $C_3H_6$  - пропен

Розв'язання

$$\rho = m/V$$

$$V = V_m \cdot \Pi, \Pi = m/M$$

$$m/M$$

Відносна густина алкану за повітрям становить 3,93. Визначте формулу алкану.

Дано:

$$D_{\text{пов}}(\text{C}_x\text{H}_y) = 3,93$$



$\text{C}_x\text{H}_y$  - ?

Розв'язання

$$D_{\text{пов}}(\text{C}_x\text{H}_y) = M(\text{C}_x\text{H}_y) / M(\text{пов})$$

$$M(\text{C}_x\text{H}_y) = D_{\text{пов}}(\text{C}_x\text{H}_y) \cdot M(\text{пов})$$

$$M(\text{C}_x\text{H}_y) = 3,93 \cdot 29 = 114$$

$$\text{C}_n\text{H}_{2n+2} = 114$$

$$12n + 1(2n + 2) = 114 - 2$$

$$12n + 2n = 112$$

$$14n = 112$$

$$n = 8 \text{ отже } x = 8, y = 8 \cdot 2 + 2 = 18$$



$$\text{ВФ} - 12 \cdot 8 + 18 = 114 (\text{C}_8\text{H}_{18})$$

Відповідь:  $\text{C}_8\text{H}_{18}$  - октан