

**Натисніть тут, щоб  
купити книгу на сайті  
або замовляйте за телефоном:  
(0352) 51-97-97, (067) 350-18-70,  
(066) 727-17-62**

**ЗОШИТ**  
**для розв'язування задач**

уч \_\_\_\_\_ 10 \_\_\_\_\_ класу

---

---

---

---

## РОЗВ'ЯЗУВАННЯ РОЗРАХУНКОВИХ ЗАДАЧ

### 1. Виведення молекулярної формули речовини за масовими частками елементів.

ЗАПАМ'ЯТАЙ!

Співвідношення значень індексів у формулі речовини дорівнює співвідношенню кількостей речовини відповідних хімічних елементів у молекулі (чи формульній одиниці) речовини.

Наприклад, у речовині  $A_x B_y C_z$

$$x : y : z = n(A) : n(B) : n(C)$$

**Пригадай!**

Кількість речовини елемента обчислюють за формулою:

$$n(E) = \frac{m(E)}{M(E)}, \text{ де:}$$

$n(E)$  — кількість речовини елемента;

$m(E)$  — маса елемента;

$M(E)$  — молярна маса елемента.

*Задача 1.*

Виведіть формулу алкану, масова частка Карбону в якому становить 0,8.

*Дано:*

$$\begin{array}{l} C_x H_y \\ w(C) = 0,8 \end{array}$$

$$C_x H_y - ?$$

*Розв'язання.*

1. Обчислюємо масову частку Гідрогену.

$$w(H) = 1 - w(C) = 1 - 0,8 = 0,2.$$

2. Розраховуємо відношення значень індексів у формулі алкану (або відношення кількостей речовини елементів).

Нехай маса алкану становить 100 г.

Тоді маса Карбону в алкані дорівнює:

$$m(C) = m(C_x H_y) \cdot w(C) = 100 \text{ г} \cdot 0,8 = 80 \text{ г}.$$

Маса Гідрогену в алкані дорівнює:

$$m(H) = m(C_x H_y) \cdot w(H) = 100 \text{ г} \cdot 0,2 = 20 \text{ г}.$$

$$\text{Оскільки } n(E) = \frac{m(E)}{M(E)},$$

$$\text{то: } n(C) = \frac{m(C)}{M(C)} \quad \text{і} \quad n(H) = \frac{m(H)}{M(H)}.$$

Пригадайте, що  $M(C) = 12 \text{ г/моль}$ ,  $M(H) = 1 \text{ г/моль}$

Знаходимо співвідношення між індексами  $x$  і  $y$ .

$$x : y = n(C) : n(H) = \frac{80 \text{ г}}{12 \text{ г/моль}} = \frac{20 \text{ г}}{1 \text{ г/моль}} = 6,667 : 20$$

3. Знаходимо формулу сполуки.

Індекси в хімічній формулі мають бути цілими числами, часто — найменшими з усіх можливих. Зваживши на це, спочатку ділимо обидва числа в добутому співвідношенні на найменше число:

$$x : y = \frac{6,667}{6,667} : \frac{20}{6,667} = 1 : 3.$$

Емпірична (найпростіша) формула алкану —  $CH_3$ .

Оскільки загальна формула алканів  $C_n H_{2n+2}$ , то методом підбору виводимо формулу алкану  $C_2 H_6$ .

*Відповідь:*  $C_2 H_6$ .

*Задача 2.*

Визначте формулу алкану, масова частка Карбону в якому становить 0,8372.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

*Задача 3.*

Установіть формулу алкану, масова частка Гідрогену в якому становить 16,67%.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Увага! Ускладнена задача**

*\* Задача 6.*

Виведіть формулу вуглеводню, який містить 50% Карбону.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**2. Виведення молекулярної формули речовини за загальною формулою гомологічного ряду та густиною або відносною густиною**

**ПРИГАДАЙ!**

Відносна молекулярна маса дорівнює сумі відносних атомних мас хімічних елементів, які утворюють речовину, із врахуванням числа атомів кожного елемента в складі молекули речовини.

*Задача 1.*

Виведіть молекулярну формулу алкану, якщо його відносна молекулярна маса становить 114.