

Решение задач на вывод
формул органических
веществ относительно
плотности.

Цель:

- научить учащихся решать задачи на вывод химических формул;

Задача

- Найдите формулу алкана, если его плотность по водороду 22. Постройте его структурную формулу, назовите его.

Алгоритм решения задач

- Записать, что требуется найти.
- Записать в дано, известные величины.
- Перейти к решению задачи.

Решение

- Найти массу алкана через относительную плотность по водороду.
- $M(\text{алкана}) = D(\text{H}_2) \cdot M(\text{H}_2) = 22 \cdot 2 = 44 \text{ г/моль.}$

Соотношение числа атомов элементов в молекуле задается указанием класса вещества.

Алканы имеют формулу $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$.

- Выразим $M(\text{алкана})$ в общем виде:
- $M(\text{алкана}) = 12n + 2n + 2 = 14n + 2$

- Составим уравнение и решим его:

$$14n + 2 = 44$$

$$n = 3$$

- Составим формулу алкана и назовем его:

- C_3H_8 ; $CH_3 - CH_2 - CH_3$
пропан.

- Записываем ответ.

Задачи для самостоятельного решения

Вариант 1

1. Относительная плотность паров алкана по водороду равна 57. Выведите молекулярную формулу алкана.
2. Относительная плотность паров алкена по водороду равна 42. Выведите молекулярную формулу алкена.

Вариант 2

1. Относительная плотность паров циклоалкана по кислороду равна 3,5. Выведите молекулярную формулу циклоалкана.
2. Относительная плотность паров алкина по воздуху равна 2,83. Выведите молекулярную формулу алкина. $M(\text{воздуха}) = 29$.

**Удачи в
решении**