

Школьные задачи / Химия / X-4

Дихлорпроизводное алкана имеет плотность паров по водороду 63,5. Какова формула вещества?

Решение

Общая формула алканов C_nH_{2n+2} . Если в молекуле алкана заменить два атома водорода на атомы хлора, то общая формула такого производного будет выглядеть как $C_nH_{2n}Cl_2$. Молекулярную массу данного дихлорпроизводного можно выразить так:

$$M(C_nH_{2n}Cl_2) = 12 \cdot n + 1 \cdot 2n + 2 \cdot 35,5 = 14n + 71$$

В тоже время искомое соединение имеет молекулярную массу, равную $63,5 \cdot 2 = 127$. Отсюда получаем простое уравнение, содержащее в качестве неизвестного число атомов углерода в молекуле вещества, и решаем его:

$$14n + 71 = 127 \Leftrightarrow 14n = 127 - 71 \Leftrightarrow 14n = 56 \Leftrightarrow n = 56/14 \Leftrightarrow n = 4$$

Таким образом вещество имеет формулу $C_4H_8Cl_2$ (дихлорбутан).

О т в е т



© Широков Александр, 13.12.2021