

Problema 108: Cal é a fórmula dun composto que contén 40% de C, 6,7% de H e 53,3% de O, se a súa masa molecular é 60?

Se nos dan as porcentaxes dos elementos consideramos 100g de produto e calculamos os moles de cada elemento. A proporción entre os moles dános a fórmula empírica. Para obter números enteiros dividimos polo menor valor todos os resultados. Se algún é fraccionario buscamos un múltiplo que sexa enteiro:

Para 100g de produto:

$$n_C = \frac{m}{M_m} = \frac{40 \text{ g}}{12 \text{ g/mol}} = 3,33 \text{ mol C} \quad \frac{3,33}{3,33} = 1$$

$$n_H = \frac{m}{M_m} = \frac{6,7 \text{ g}}{1 \text{ g/mol}} = 6,7 \text{ mol H} \quad \frac{6,7}{3,33} = 2$$

$$n_O = \frac{m}{M_m} = \frac{53,3 \text{ g}}{16 \text{ g/mol}} = 3,33 \text{ mol O} \quad \frac{3,33}{3,33} = 1$$

A fórmula empírica é: $(\text{CH}_2\text{O})_n$

Para coñecer a fórmula molecular calculamos cantas veces está contida a masa da fórmula empírica na masa molecular.

$$n(12 + 2 \cdot 1 + 16) = 60 \quad n \cdot 30 = 60 \quad n = 2$$

A fórmula molecular é $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$