

0 / August / 2024

Propósito Analizar y comprender el procedimiento para obtener la fórmula empírica

Fórmula Empírica

La fórmula empírica: Nos informa únicamente de la proporción de átomos en un compuesto.

Ejemplo 1

Obten la fórmula empírica si hay:

$$\text{Na} = 32.4\%$$

$$\text{S} = 22.6\%$$

$$\text{O} = 45.1\%$$

Paso 1 Mol: Gramos / masa molar

$$\text{Mol Na} = \frac{32.49}{23 \text{ g/mol}} = 1.408$$

$$\text{Mol S} = \frac{22.6 \text{ g}}{32 \text{ g/mol}} = 0.706$$

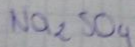
$$\text{Mol O} = \frac{45.19}{16 \text{ g/mol}} = 2.818$$

Paso 2 Tomar el resultado más pequeño y dividir los resultados por este

$$\text{Mol } 1.408 / 0.706 =$$

$$\text{Mol } 0.706 / 0.706 = 1$$

$$\text{Mol } 2.818 / 0.706 = 4$$



Ejercicios

1) C = 92,3%
H = 7,7%

2) Na = 32,4%
S = 22,5%
O = 4,1%

3) C = 48% S = 12,6%
H = 4% O = 12,8%
N = 22,4%

4) N = 0,079 g
O = 0,181 g

5) Na = 21,6% O = 45,1%
Cl = 33,3%

Desarrollo

$$\begin{aligned} \rightarrow C &= 92,3\% \\ H &= 7,7\% \end{aligned}$$

$$\text{Mol C} \quad \frac{92,3 \text{ g}}{12 \text{ g/mol}} \quad 7,691$$

$$\text{Mol H} \quad \frac{7,7 \text{ g}}{1 \text{ g/mol}} \quad 7,7$$

$$\text{Mol} = 7,691 / 7,7 = 0$$

$$\text{Mol} = 7,7 / 7,7 = 1$$

CH

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{NO} &= 32,4\% \quad \text{O} = 45,1\% \\ \text{S} &= 22,5\% \end{aligned}$$

$$\text{Mol NO} \quad \frac{32,4 \text{ g}}{23 \text{ g/mol}} \quad 1,408$$

$$\text{Mol S} \quad \frac{22,5 \text{ g}}{32 \text{ g/mol}} \quad 0,703$$

$$\text{Mol O} \quad \frac{45,1 \text{ g}}{16 \text{ g/mol}} \quad 2,818$$

$$\text{Mol} \quad 1,408 / 0,703 = 2$$

$$\text{Mol} \quad 0,703 / 0,703 = 1$$

$$\text{Mol} \quad 2,818 / 0,703 = 4$$

Na₂SO₄

$$\begin{aligned} \rightarrow C &= 48\% \quad N = 22,4\% \quad O = 12,8\% \\ H &= 4\% \quad S = 12,8\% \end{aligned}$$

$$\text{Mol C} \quad \frac{48 \text{ g}}{12 \text{ g/mol}} \quad 4$$

$$\text{Mol H} \quad \frac{4 \text{ g}}{1 \text{ g/mol}} \quad 4$$

$$\text{Mol N} \quad \frac{22.4 \text{ g}}{14 \text{ g/mol}} \quad 1.6$$

$$\text{Mol S} \quad \frac{12.8 \text{ g}}{32 \text{ g/mol}} \quad 0.4$$

$$\text{Mol O} \quad \frac{12.8 \text{ g}}{16 \text{ g/mol}} \quad 0.8$$

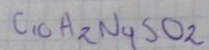
$$\text{Mol} \quad 4 / 0.4 = 10$$

$$\text{Mol} \quad 1 / 0.4 = 2$$

$$\text{Mol} \quad 1.6 / 0.4 = 4$$

$$\text{Mol} \quad 0.8 / 0.4 = 2$$

$$0.4 / 0.4 = 1$$



$$4) \quad \text{N} = 0.0797$$

$$\text{O} = 0.1817$$

$$\text{Mol N} \quad \frac{0.0799 \text{ g}}{14 \text{ g/mol}} \quad 5.642$$

$$\text{Mol O} \quad \frac{0.1819 \text{ g}}{16 \text{ g/mol}} \quad 0.011$$

$$\text{Mol} \quad 5.642 / 0.011 = 4$$

$$\text{Mol} \quad 0.011 / 0.011 = 1$$



$$5) \quad \text{Na} = 21.67\% \quad \text{O} = 45.17\%$$

$$\text{Cl} = 33.37\%$$

$$\text{Mol Na} \quad \frac{21.6 \text{ g}}{23 \text{ g/mol}} \quad 0.939$$

$$\text{Mol Cl} \quad \frac{33.3 \text{ g}}{35 \text{ g/mol}} \quad 0.951$$

$$\text{Mol O} \quad \frac{45.1 \text{ g}}{16 \text{ g/mol}} \quad 2.818$$

$$\text{Mol} \quad 0.939 / 0.939 \quad 1$$

$$\text{Mol} \quad 0.951 / 0.939 \quad 1$$

$$\text{Mol} \quad 2.818 / 0.939 \quad 3$$

