

Fórmula Molecular

$$C = 92.3\%$$

$$H = 7.7\%$$

$$\text{Masa} = 78 \text{ g}$$

Genere la fórmula empírica

Paso 1:
$$\text{Mol} = \frac{\text{gramos}}{\text{Masa molecular}}$$

$$\text{Mol C} = \frac{92.3}{12 \text{ g/mol}} = 7.69 \text{ mol}$$

$$\text{Mol H} = \frac{7.7}{1 \text{ g/mol}} = 7.7 \text{ mol}$$

Paso 2: tomar el resultado más pequeño y dividir

$$\text{Mol C} = \frac{7.69}{7.69} = 1$$

CH

$$\text{Mol H} = \frac{7.7}{7.69} = 1$$

$$\textcircled{1} \text{ (Masa en gramos) / (Masa molecular)}$$

78

CH = 13 g/mol

$$n = \frac{78}{13} = 6$$

$$\textcircled{2} \text{ (Formula empírica)} \times \text{(Formula molecular)}$$

6

C₆H₆

Actividad

1 Obtenga la fórmula empírica y molecular si hay carbono 40%, Hidrógeno 6.7% y oxígeno 53.3% con una masa de 90 gramos.

2 Genere la fórmula molecular y empírica con 37.8% de carbono, 6.3% de hidrógeno y 55.8% de cloro con una masa de 127 gramos.

Solución

1) Empírica:

$$\text{Mol C} = \frac{40}{12} = 3,3$$

$$\text{Mol H} = \frac{6,7}{1} = 6,7$$

$$\text{Mol O} = \frac{53,3}{16} = 3,3$$

$$\text{Mol C} = \frac{3,3}{3,3} = 1$$

$$\text{Mol H} = \frac{6,7}{3,3} = 2$$

$$\text{Mol O} = \frac{3,3}{3,3} = 1$$

CHO

Molecular:

90 gramos

$\text{CHO} = 29 \text{ g/mol}$

$$n = \frac{90}{29} = 3$$

$\text{C}_3\text{H}_3\text{O}_3$

② Empírica:

$$\text{Mol C} = \frac{37.8}{12} = 3.15$$

$$\text{Mol H} = \frac{6.3}{1} = 6.3$$

$$\text{Mol Cl} = \frac{55.8}{35} = 1.59$$

$$\text{Mol C} = \frac{3.15}{1.59} = 2$$

$$\text{Mol H} = \frac{6.3}{1.59} = 4$$

$$\text{Mol Cl} = \frac{1.59}{1.59} = 1$$

$\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}$

Molecular:

127 gramos

$\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl} = 29 \text{ g/mol}$

$$n = \frac{127}{29} = 4$$

$\text{C}_8\text{H}_{16}\text{Cl}_4$