~ Estequiometría ~

$$g \underset{\div}{\overset{\times}{\rightleftharpoons}} mol \underset{\cdot}{\overset{\times}{\rightleftharpoons}} molec \underset{\cdot}{\overset{\times}{\rightleftharpoons}} átomos$$

Mr Na fórmula

Disoluciones

$$\%_{masa} = \frac{masa\ soluto}{masa\ ds} \cdot 100 \qquad \%_{volumen} = \frac{volumen\ soluto}{volumen\ ds} \cdot 100$$

$$g/L = \frac{g\ soluto}{L\ ds}$$

(molaridad) $$M = \frac{mol\ soluto}{L\ ds}$$

(molalidad) $$m = \frac{mol\ soluto}{kg\ disolvente}$$

(fracción molar) $$\chi = \frac{mol\ soluto}{mol\ totales}$$

Gases Ideales

$$PV = nRT$$

$$PV = \frac{m}{M}RT$$

$$P = \frac{dRT}{M}$$

- P → atm
- V → L
- n → mol
- R = 0'082
- T = k

760 mmg = 1 atm

°C + 273 = k

Rendimiento $R = \frac{g\ reales}{g\ teoricos} \cdot 100$ $\left(\frac{x}{100} \quad \frac{100}{x}\right)$

Pureza $P = \frac{g\ puros}{g\ totales} \cdot 100$ $\left(\frac{x}{100} \quad \frac{100}{x}\right)$

Reactivo limitante (Ejemplo)

$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$

5ml 10ml

0'5M 0'1M

$5ml\ HCl \cdot \frac{1L}{1000ml} \cdot \frac{0'5mol\ HCl}{1L\ HCl} \cdot \frac{1mol\ NaOH}{1mol\ HCl} \cdot \frac{1L\ NaOH}{0'1mol\ NaOH} \cdot \frac{1000ml}{1L\ NaOH}$

$= 25ml\ NaOH > 10ml\ NaOH$ → no tenemos suficiente NaOH para que reaccione todo el HCl, por lo tanto, sobrará HCl y el reactivo limitante es el NaOH.

Fórmula empírica y fórmula molecular (Ejemplo)

$$/CHO/ + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$$

1'5g 1'738g 0'711g

$$1'738\,g\,CO_2 \cdot \frac{1\,mol\,CO_2}{44\,g\,CO_2} \cdot \frac{1\,mol\,C}{1\,mol\,CO_2} \cdot \frac{12\,g\,C}{1\,mol\,C} = 0'474\,g\,C \cdot \frac{1\,mol\,C}{12\,g\,C} = 0'0395\,mol\,C$$

$$0'711\,g\,H_2O \cdot \frac{1\,mol\,H_2O}{18\,g\,H_2O} \cdot \frac{2\,mol\,H}{1\,mol\,H_2O} \cdot \frac{1\,g\,H}{1\,mol\,H} = 0'079\,g\,H \cdot \frac{1\,mol\,H}{1\,g\,H} = 0'079\,mol\,H$$

$$1'5\,g\,/CHO/ - 0'474\,g\,C - 0'079\,g\,H = 0'947\,g\,O \cdot \frac{1\,mol\,O}{16\,g\,O} = 0'059\,mol\,O$$

$$\frac{0'0395\,mol\,C}{0'0395\,mol\,C} = 1 \times 2 = 2 \qquad \frac{0'079\,mol\,H}{0'0395\,mol\,C} = 2 \times 2 = 4 \qquad \frac{0'059\,mol\,O}{0'0395\,mol\,C} = 1'5 \times 2 = 3$$

FE: $C_2H_4O_3$

FM: $C_6H_{12}O_6$

$$M_{FE}\,n = M_{FM} \Rightarrow 216n = 648 \Rightarrow n = 3$$