



## CÁLCULO QUÍMICO

## Química

## Problema 5.

Razone qué cantidad de las siguientes sustancias tiene mayor número de átomos: a) 0.5 moles de SO<sub>2</sub>; b) 14 gramos de nitrógeno molecular; c) 67.2 litros de gas helio en condiciones normales de presión y temperatura.

Datos: Masas atómicas: N = 14; O = 16; S = 32

a) La sustancia SO<sub>2</sub> contiene tres átomos por molécula (1 de S y 2 de O), y como 1 mol contiene  $6.02 \cdot 10^{23}$  moléculas, será:

$$0.5 \text{ moles} \times 6.02 \cdot 10^{23} \frac{\text{molé}}{\text{mol}} \times 3 \frac{\text{át}}{\text{molé}} = 9.03 \cdot 10^{23} \text{ átomos.}$$

b) Teniendo en cuenta la masa molar del N<sub>2</sub>, 28 g/mol los 14 g serán 0.5 moles y como cada molécula de nitrógeno contiene 2 átomos, quedará:

$$0.5 \text{ moles} \times 6.02 \cdot 10^{23} \frac{\text{molé}}{\text{mol}} \times 2 \frac{\text{át}}{\text{molé}} = 6.02 \cdot 10^{23} \text{ átomos.}$$

a) En condiciones normales de presión y de temperatura, 1 mol de cualquier sustancia gaseosa ocupa un volumen de 22.4 L (si su comportamiento puede considerarse ideal), luego los 67.2 L de He contienen:  $67.2 \text{ L} / 22.4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1} = 3 \text{ mol}$ . Como el helio es un gas monoatómico habrá:

$$3 \text{ moles} \times 6.02 \cdot 10^{23} \frac{\text{molé}}{\text{mol}} \times 1 \frac{\text{át}}{\text{molé}} = 1.81 \cdot 10^{24} \text{ átomos.}$$