

**A58** Tenim 50ml d'una dissolució de  $H_3PO_4$  del 60% en massa, la densitat de la qual és 1,64g/mL, i es dilueix fins a aconseguir un volum total de 500mL. Calcula la molaritat de la dissolució obtinguda. (S: 1M)  $H=1$   $P=31$   $O=16$

Calcule la concentració de la dissolució de partida. Calcule la quantitat de solut (en mols) que hi ha en  $V_{\text{dissolució}} = 1L$

1 Amb la densitat calcule la massa de dissolució que hi ha en  $V_{\text{dissolució}} = 1L$

$$d = 1,64 \text{ g/mL} \qquad d = \frac{m_{\text{diss}}}{V_{\text{diss}}} \qquad m_{\text{diss}} = d \cdot V_{\text{diss}} = 1,64 \frac{\text{g}}{\text{mL}} \cdot 1 \text{ L} = 1,64 \frac{\text{g}}{\text{mL}} \cdot 1000 \text{ mL} = 1640 \text{ g}$$

2 Amb la riquesa calcule la massa de solut que hi ha en  $V_{\text{dissolució}} = 1L$

$$\frac{m_{H_3PO_4}}{m_{\text{diss}}} = \frac{60}{100} = 0,6 \qquad m_{H_3PO_4} = 0,6 \cdot m_{\text{diss}} = 0,6 \cdot 1640 \text{ g} = 984 \text{ g}$$

3 Amb la massa molar determine la quantitat de solut que hi ha en  $V_{\text{dissolució}} = 1L$

$$n_{H_3PO_4} = \frac{m_{H_3PO_4}}{M_{H_3PO_4}} = \frac{984 \text{ g}}{98 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 10 \text{ mol}$$

4 La concentració de la dissolució de partida és

$$c_1 = \frac{n_{H_3PO_4}}{V_{\text{dis}}} = 10 \frac{\text{mol}}{L} = 10 \text{ M}$$

Agafem un volum  $V_1 = 50 \text{ mL}$  de la dissolució de concentració  $c_1 = 10M$ . Afegim dissolvent fins que la dissolució té un volum  $V_2 = 500 \text{ mL}$  i una concentració  $c_2 = ?$  **menor que la inicial. En el procés la quantitat de substància de solut no canvia.**

$$c_1 \cdot V_1 = c_2 \cdot V_2 \qquad c_2 = \frac{c_1 \cdot V_1}{V_2} = \frac{10 \frac{\text{mol}}{L} \cdot 0,05 \text{ L}}{0,5 \text{ L}} = 1 \frac{\text{mol}}{L}$$

**A58** Tenim 50ml d'una dissolució de  $H_3PO_4$  del 60% en massa, la densitat de la qual és 1,64g/mL, i es dilueix fins a aconseguir un volum total de 500mL. Calcula la molaritat de la dissolució obtinguda. (S: 1M)     $H=1$   $P=31$   $O=16$

1 Calculem la quantitat d'àcid fosfòric que hi ha en el el  $V_{diss1}=50\text{mL}$  de la dissolució 1 de 60% en massa i 1,64 g/mL de densitat

1.1 Calculem la massa de dissolució

$$d = \frac{m_{diss}}{V_{diss}} \quad m_{diss1} = d \cdot V_{diss1} = 1,64 \frac{g}{mL} \cdot 50 \text{ mL} = 82 \text{ g}$$

1.2 Calculem la massa d'àcid fosfòric

$$\frac{m_{H_3PO_4}}{m_{diss}} = \frac{60}{100} = 0,6 \quad m_{H_3PO_4} = 0,6 \cdot m_{diss1} = 0,6 \cdot 82 \text{ g} = 49,2 \text{ g}$$

1.3 Calculem la quantitat d'àcid fosfòric

$$M_{H_3PO_4} = 98 \text{ g/mol} \quad n_{H_3PO_4} = \frac{m_{H_3PO_4}}{M_{H_3PO_4}} = \frac{49,2 \text{ g}}{98 \frac{g}{mol}} = 0,5 \text{ mol}$$

2 En la dissolució 2 aquesta quantitat de substància està en un volum  $V_{diss2} = 500\text{mL}$

$$c_2 = \frac{n_{H_3PO_4}}{V_{diss2}} = \frac{0,5 \text{ mol}}{0,5 \text{ L}} = 1 \text{ M}$$