

+ 10 g de soluto en 100 ml de sol.

→ PREGUNTA 1: (20)

→ Datos:

↳ 30 Kg solución

↳ 18% m/m (d=1,52) ✓

↳ 30% m/m (d=1,33)

→ ~~sol~~ Solvente en el bidón:

$$\begin{aligned} 18\% \rightarrow & \begin{cases} \text{Solución} = \text{soluto} + \text{solvente} \\ 30000 \text{ (g)} = 5400 \text{ (g)} + \text{solvente} \\ 24600 \text{ (g)} = \text{solvente} \end{cases} \quad (2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c) \quad 18\% &= \frac{g}{30000} \times 100 \quad \text{moles} = \frac{5400}{40} \\ & \quad (2,5) \quad g = 5400 \text{ soluto} \quad \text{moles} = 135 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 30\% &= \frac{g}{30000} \times 100 \quad \text{moles} = \frac{9000}{40} \\ & \quad (2,5) \quad g = 9000 \text{ soluto} \quad \text{moles} = 225 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 30\% \rightarrow & \begin{cases} \text{Solución} = \text{soluto} + \text{solvente} \\ 30000 \text{ (g)} = 9000 \text{ (g)} + \text{sol} \\ (2) \quad 21000 \text{ (g)} = \text{solvente} \end{cases} \end{aligned}$$

c) → Porcentaje m/v

↳ 18%: 5400 g soluto
24600 g solvente
30000 g solución

$$d_{50\%} = 1,52 \text{ (g/ml)}$$

$$1,52 \text{ (g/ml)} = \frac{30000 \text{ (g)}}{\text{ml}} \quad (3)$$

$$\text{ml} = 19737 \text{ de solución}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ m/v} &= \frac{5400}{19737} \times 100 = 27,36\% \quad (2) \\ & \quad \approx 27,4\% \end{aligned}$$

↳ 30%: 9000 g soluto
21000 g solvente
30000 g solución

$$d_{30\%} = 1,33 \text{ (g/ml)}$$

$$1,33 \text{ (g/ml)} = \frac{30000 \text{ (g)}}{\text{ml}} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \% \text{ m/v} &= \frac{9000}{22556} \times 100 = 39,9\% \quad (2) \\ & \quad \approx 40\% \end{aligned} \quad \text{ml} = 22556 \text{ de solución}$$

$$d) \quad M = \frac{\text{mol}}{L} \quad M = \frac{135 \text{ (moles)}}{19,737 \text{ (L)}} = 6,84 \text{ (mol/L)} \approx 7 \text{ (mol/L)} \quad (2)$$

$$M = \frac{225 \text{ (moles)}}{22,556 \text{ (L)}} = 9,97 \text{ (mol/L)} \approx 10 \text{ (mol/L)} \quad (2)$$

→ PREGUNTA 2: (20)

Datos:

↳ 35% m/m

$d = 1,12 \text{ (g/mL)}$

$M.A. \text{ (g/mol)}$

$d = 35,5$

$H = 1$

$M.M. = 36,5 \text{ (g/mol)} \text{ (1)}$

a) 35% m/m

↳ 35 g soluto en 100 g solución (2)

$d = 1,12 \text{ (g/mL)}$ $1,12 \text{ (g/mL)} = \frac{100 \text{ g}}{\text{mL}}$

(2) $\text{mL} = 89,28 \text{ mL}$

(1) $\left(\frac{1}{1000} \right) \frac{\text{solución}}{\text{solución}} \rightarrow L = 0,0893$

$M = \frac{\text{mol}}{L}$

$\text{mol} = \frac{35 \text{ (g)}}{36,5 \text{ (g/mol)}} \text{ (1)}$

$\text{mol} = 0,96 \text{ (moles)} \text{ (1)}$

$M = \frac{0,96 \text{ (moles)}}{0,0893 \text{ (L)}} \text{ (2)}$

$M = 10,75 \text{ (mol/L)} \text{ (1)}$

↳ 10,75 moles en 1 L

b) 10,75 moles — 1 L

(2) 2 moles — x $x = 0,186 \text{ (L)}$

(1) $\text{L} = 186 \text{ (mL)}$ ✓

c) 35 (g) — 0,0893 $x = 786517,1 \text{ (g)}$

(2) x — 200 L (1)

d) → 200 L HCl comercial

$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$

$200 \text{ (L)} \times 10,75 \text{ M} = V_2 \times 1,5 \text{ M} \text{ (2)}$

$1433 \text{ (L)} = V_2 \text{ (1)}$ ✓

→ PREGUNTA 3, (25)

a) Datos:

↳ 35 Kg

$\Delta T_e = 5,03^\circ\text{C}$

$\Delta T_c = 18^\circ\text{C}$

a.1) $\Delta T_e = (T_{\text{soln}} - T_{\text{md}})$

① $5,03^\circ\text{C} = (T_{\text{soln}} - 100)^\circ\text{C}$

② $105,03^\circ\text{C} = T_{\text{soln}}$

$\Delta T_c = (T_{\text{md}} - T_{\text{csoln}})$

③ $18^\circ\text{C} = (0^\circ - T_{\text{csoln}})^\circ\text{C}$

④ $-18^\circ\text{C} = T_{\text{csoln}}$

b) $\Delta T_e = K_e \cdot m$

⑤ $5,03^\circ\text{C} = (0,52^\circ\text{C/m}) \cdot m$

⑥ $\frac{5,03^\circ\text{C}}{0,52^\circ\text{C/m}} = m$ $m = 9,67 (\text{mol/Kg})$ ⑦

$\Delta T_c = K_c \cdot m$

⑧ $18^\circ\text{C} = 1,86^\circ\text{C/m} \cdot m$

⑨ $\frac{18^\circ\text{C}}{1,86^\circ\text{C/m}} = m$ ⑩ $m = 9,67 (\text{mol/Kg})$

c) 35 Kg solución: soluto + solvente

9,67 moles en 1 Kg de agua

→ Glicol: $9,67 (\text{moles}) = \frac{g}{92 (\text{g/mol})}$ ⑪ ⑫

$g = 889,6$ ⑬ en 1 Kg. ⑭

⑮ 1000 (g) soln → 1889,6 (g) solución

⑯ $X_{\text{soln}} = 35000 (\text{g}) \text{ soln} \cdot X = 18528,3 (\text{g})$

⑰ $35000 \text{ g soln} = 18528,3 (\text{g}) + g_{\text{soluto}}$ ⑱

→ Propilenglicol: $9,67 (\text{moles}) = \frac{g}{76,1 (\text{g/mol})}$ ⑲

en 1000 g soln → $g = 735,9$ ⑳

㉑ 1000 (g) soln → 1735,9 (g) solución

㉒ $X_{\text{soln}} = 35000 \text{ g} \cdot X = 20162,5 (\text{g})$

㉓ $35000 \text{ g soln} = 20162,5 (\text{g}) + g_{\text{soluto}}$ ㉔

d) $d_{\text{soln}} = 1,04 (\text{g/ml})$

$1,04 (\text{g/ml}) = \frac{35000 \text{ g}}{\text{ml}}$ ㉕

$\text{ml} = 33653,8$ ㉖

e) V_{soluto} :

Glicol: $d = 1,26 (\text{g/ml})$ ㉗

$1,26 (\text{g/ml}) = \frac{889,6 (\text{g})}{\text{ml}}$ ㉘

$\text{ml} = 13072,2$ ㉙

→ Propilenglicol:

$d = 1,06 (\text{g/ml})$ ㉚

$1,06 (\text{g/ml}) = \frac{735,9 (\text{g})}{\text{ml}}$ ㉛

$\text{ml} = 13997,6$ ㉜

→ PREGUNTA 4: (20) ①

→ Productos corrosión:
 $\hookrightarrow \text{CaCO}_3$

- a) → Productos corrosión: son consecuencia
 ② de la presencia de O_2 y CO_2 en el agua.
 → Presencia CaCO_3 : son consecuencia de
 ② la presencia de sustancias minerales en el vapor resultante del hervor de agua de mar

b) → Test para detectar O_2 , que debe ser cero.

② (desaeracion el agua y agregar hidruina o sulfito de sodio)

→ Test, de dureza, que determina presencia de Ca^{2+} , que
 ② debe ser cero.

→ Debido a la presencia de CO_2 se padra medir pH, ya que,

② (4) aumenta la presencia de H^+

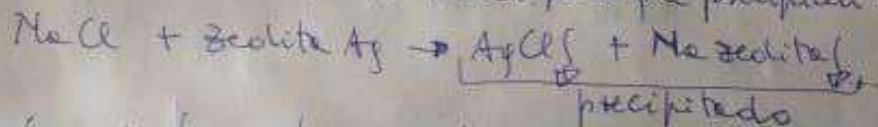
→ Test de alcalinidad: mide presencia de $[\text{OH}^-]$

c) → Osmosis reversa: proceso en el que se fuerza al agua a

② pasar a través de una membrana semipermeable desde una solución más concentrada a una menos concentrada aplicando presión.

② Destilación: se pone un recipiente con agua de mar sobre una fuente de calor, se puede obtener 2 a 4 (L/h) agua.

② Precipitación: se agrega agua de mar en un recipiente y se añade una tableta de zeolita de plata, se agita y se espera a que la zeolita reaccione con el NaCl para que precipiten las sales:



② Clasificación	$[\text{H}^+]$	pH	$[\text{OH}^-]$	pOH	Apta / No apta
• Ácida (leve)	$3,16 \times 10^{-7}$	6,5	$3,16 \times 10^{-8}$	7,5	• Apta
• Ácida	$2,5 \times 10^{-4}$	3,6	$3,98 \times 10^{-11}$	10,4	• No apta
• Básica (leve)	$5,01 \times 10^{-8}$	7,3	2×10^{-7}	6,7	• Apta
• Ácida	1	0	1×10^{-14}	14	• No apta

0,5 c/u
 ⑩