

En l se tiene: $1,2 \cdot 129,7 = 155,64$ gr de NiCl_2 en 1000 gr de H_2O

$$\begin{array}{l} 155,64 \text{ gr de NiCl}_2 \text{ en } (1000 + 155,64) = 1155,64 \text{ gr de solución} \\ x \text{ gr de NiCl}_2 \text{ en } m_1 \text{ gr de solución} \\ x = 0,135 m_1 \text{ gr NiCl}_2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} m_1 \\ M' = 1,2 \\ m'_1 = 0,135 m_1 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} m_2 = 400 \text{ gr} \\ c_2 = 29 \% \\ m'_2 = 400 \cdot 0,29 = 116 \text{ gr} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} m_3 = 1,09 \cdot V_3 \\ N_3 = 3,1 \\ V_3 = m_3/1,09 \\ m'_3 = \frac{3,1 \cdot m_3(\text{Kg}) \cdot 64,85}{1,09} = 184,4 m_3 \end{array}$$

$$(1) \quad m_1 + 400 = m_3$$

$$(2) \quad 0,135 m_1 + 116 = 184,4 m_3/1000$$

$$m_1 = 850 \text{ gg}$$

$$m_3 = 1250 \text{ Kg}$$

$$V_3 = 1,250/1,09 = 1,147 \text{ lt}$$

V.7.-PROBLEMAS POR RESOLVER

- 1) ¿Cuántos gramos de cloruro de calcio (CaCl_2) hay disueltos en 1800 gr de solución de CaCl_2 al 17%?
- 2) Se disuelven 300 gr de nitrato de magnesio ($\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$) en 1200 gr de agua. ¿Cuál es la concentración en % en peso de la solución resultante?
- 3) ¿En que peso de solución de H_3PO_4 al 23% hay disuelto 140 gr de H_3PO_4 puro?
- 4) ¿Cuántos gramos de KOH hay disueltos en 3500 cm^3 de solución de KOH al 33%, densidad 1,43?
- 5) ¿Cuántos gramos de sulfito de sodio (Na_2SO_3) hay disueltos en 2900 cm^3 de solución de Na_2SO_3 al 18%, densidad 1,17?
- 6) ¿En qué volumen de solución de nitrato cúprico ($\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$) al 25%, densidad 1,26; hay disueltos 430 gr de $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$?
- 7) ¿En qué volumen de solución de carbonato de potasio (K_2SO_4) al 32%, densidad 1,29; hay disueltos 180 gr de K_2SO_4 ?
- 8) ¿Cuántos gramos de agua hay que agregar a 310 cm^3 de solución de sulfuro de sodio (Na_2S) al 17%, densidad 1,09, para preparar una solución de Na_2S al 7%?
- 9) ¿Cuántos gramos de agua hay que agregar a 1400 cm^3 de solución de cloruro de cinc (ZnCl_2) al 31%, densidad 1,29, para preparar una solución de ZnCl_2 al 7%?

- 10) ¿Cuántos cm^3 de H_2SO_4 al 54,5%, densidad 1,62, hay que agregar a 800 cm^3 de agua para preparar una solución de H_2SO_4 al 32%?
- 11) ¿Cuántos cm^3 de H_3PO_4 al 35%, densidad 1,21; hay que agregar a 264 cm^3 de agua para preparar una solución de H_3PO_4 al 9%?
- 12) ¿Cuántos gramos de agua y de HNO_3 al 66 %, densidad 1,42; hay que mezclar para preparar 3 lt de solución de HNO_3 al 15%, densidad 1,09?
- 13) ¿Cuántos gramos de $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ hay que disolver en agua para preparar 8 lt de solución de CuSO_4 0,23 M?
- 14) ¿Cuántos gramos de $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ hay disueltos en 2,5 lt de solución de Na_2CO_3 0,5 N?
- 15) ¿Cuántos gramos de borato de sodio monohidratado ($\text{NaBO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$) hay disueltos en 4 lt de agua para preparar una solución NaBO_3 al 22% ?
- 16) ¿Cuántos gramos de carbonato de potasio dihidratado ($\text{K}_2\text{CO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) hay disueltos en 1800 cm^3 de solución de K_2CO_3 al 23%, densidad 1,19?
- 17) ¿Cuántos gramos de cloruro de magnesio tetrahidratado ($\text{MgCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) hay disueltos en 2900 cm^3 de solución de MgCl_2 al 16%, densidad 1,08 ?
- 18) Se dispone de un ácido fosfórico de concentración 70 %, densidad 1,526, y se desea preparar 5 litros de un ácido fosfórico 2N. ¿Cuál el volumen de H_3PO_4 que hay que diluir?
- 19) Determinar la concentración de una solución que se prepara diluyendo 50 cm^3 de etanol ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$), densidad 0,789, con 50 cm^3 de agua.
- 20) Se tiene una solución de NH_4OH 3,1 M, densidad 0,9. Se toma una cantidad desconocida de esta solución y se determina que contiene 95 gr de NH_4OH puros. ¿Cuál es el volumen de la solución desconocida?
- 21) Se disuelven 35,31 gr de glicerol ($\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$) en 98,31 gr de agua a 20°C . La solución resultante tiene una densidad de 1,630.
¿Cuál es la concentración del glicerol en % en peso?
¿Cuál es la concentración de la solución resultante en ppm?
- 22) El sulfato cúprico, CuSO_4 , se utiliza para reducir el crecimiento de algas en lagos, pozos, y depósitos de agua. Una solución acuosa de CuSO_4 que es 18,00 % en peso, tiene una densidad de 1,208. El sulfato cúprico se cristaliza como pentahidratado, $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. ¿Qué masa $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ se debe utilizar para preparar 8 litros de una solución al 18 %? ¿Cuál es la molalidad de esta solución?
- 23) Se tiene 0,8 lt de una solución de H_2SO_4 al 98 %, densidad 1,84. ¿Cuál es el valor de la concentración expresada en: normalidad, molaridad y molalidad?
- 24) Se tiene 2 lt de una solución de Na_3PO_4 0,7 N, densidad 1,05. ¿Cuál es el valor de la concentración expresada en: % peso, molaridad, molalidad y partes por millón?

- 25) Se tiene una solución de CaCl_2 1,4 M ($D=1,08$). ¿Cuál es el valor de la concentración expresada en: % peso, normalidad, molalidad y partes por millón?
- 26) Se tiene 5 lt de una solución de $(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$ 2,3 M, densidad 1,09. ¿Cuál es el valor de la concentración expresada en: % peso, normalidad, molaridad, y partes por millón?
- 27) Se tiene una solución de Na_2CO_3 900 ppm, densidad 1,001. ¿Cuál es el valor de la concentración expresada en: % peso, normalidad, molaridad, y molalidad?
- 28) Se mezclan 1,4 lt de solución de HCl al 30,1% ($D=1,09$) con 0,7 lt de solución de HCl al 13,5% ($D=1,05$). ¿Cuál es la concentración de la solución de HCl resultante?
- 29) Se mezclan 2,3 lt de solución de NH_4OH al 25,3 %, densidad 0,88, con 3,1 lt de solución de NH_4OH al 5,2%, densidad 0,95. ¿Cuál es la concentración de la solución de NH_4OH resultante?
- 30) Se quiere preparar 10 litros de solución de H_2SO_4 1,9 N ($D=1,05$), mezclando una solución de H_2SO_4 al 5% ($D=1,02$) con una solución de H_2SO_4 1,8 M ($D=1,11$). ¿Cuáles son los volúmenes de las soluciones que se mezclan?
- 31) Para preparar un litro de solución 0,5 M, se mezclan 600 cm^3 de una solución con el volumen necesario de otra solución del mismo soluto, cuya molaridad es la tercera parte de la molaridad de la primera solución componente. ¿Cuáles son las molaridades de las soluciones mezcladas?
- 32) ¿Cuántos gramos de $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, se deben agregar a 2000 gr de solución de $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ al 8% en peso, para preparar una solución al 20% en peso de $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$?
- 33) Para preparar 10 lt de solución de H_3PO_4 , se mezclan soluciones 3,2 y 0,9 N de H_3PO_4 . ¿Cuántos lt de las soluciones 3,2 y 0,9 N hay que mezclar?
- 34) Se quiere preparar 8 litros de solución de H_3PO_4 1 N ($D=1,07$), mezclando una solución de H_3PO_4 al 3% ($D=1,01$) con otra solución de H_3PO_4 1,5 M ($D=1,15$). ¿Cuáles son los volúmenes de las soluciones 3% en peso y 1,5 M de H_3PO_4 ?
- 35) Para preparar una solución de cloruro de litio (LiCl) al 18% ($D=1,14$), se mezcla una solución de LiCl al 6% ($D=1,03$), con 10 lt de otra solución de LiCl al 30% ($D=1,23$). ¿Cuáles son los volúmenes de las soluciones al 6 y al 18%?
- 36) Para preparar una solución de sulfato de sodio (Na_2SO_4) 2,4 M ($D=1,20$), se toman 10 lt de una solución de Na_2SO_4 1,2 M ($D=1,15$) y se le agrega 15 lt de otra solución de Na_2SO_4 ($D=1,26$). ¿Cuál es la molaridad de la solución agregada? ¿Cuál es el volumen de la solución 2,4 M?
- 37) A 12 lt de una solución de $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ de 235 ppm, se le agregan 14,6 gr de $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. ¿Cuál es la concentración de la solución resultante, en ppm?