

**PROBLEMAS TEMA 5: DISOLUCIONES**

1. Construcción de un diagrama de Raoult: A+B a  $25^{\circ}\text{C}$ ,  $P_A^* = 100\text{ torr}$ ,  $P_B^* = 50\text{ torr}$ . ¿Cuáles son  $P_A$ ,  $P_B$ , y P total para una  $x_A^L = 0,5$ ? ¿Cuál es la composición de la disolución cuya P es 60 torr?
2. Dibujar un diagrama de Raoult para una D.I. de A y B donde:  $P_A^* = 400\text{ torr}$ ,  $P_B^* = 300\text{ torr}$ . ¿Cuáles son  $P_A$ ,  $P_B$ , y P total para una  $x_C^L = 0,25$ ? ¿Si  $P_{\text{disolución}} = 350\text{ torr}$  cuál es la composición de la disolución?
3. La figura muestra que el benceno y el tolueno forman disoluciones ideales a  $25^{\circ}\text{C}$ . Con los datos de la figura, calcular la presión de vapor de una disolución de 18,4 g de tolueno y 62,4 g de benceno, así como la composición de la fase vapor en equilibrio con esta disolución.
4. Dos líquidos A y B forman una disolución ideal a  $100^{\circ}\text{C}$  siendo la presión de vapor 0,876 bar. Determine la fracciones molares en la fase líquida y en la fase vapor sabiendo que las presiones de vapor de los líquidos puros son:  $P_A^* = 2,42\text{ bar}$ ,  $P_B^* = 0,47\text{ bar}$ . Solución ( $x_A(l) = 0,208$ ;  $x_B(l) = 0,792$ ;  $x_A(v) = 0,575$ ;  $x_B(v) = 0,425$ )
5. Calcule  $\Delta G_m$ ;  $\Delta V_m$ ;  $\Delta S_m$  y  $\Delta H_m$  al mezclar 100 g de benceno con 100 g de tolueno a  $20^{\circ}\text{C}$  y 1 atm. Suponga que la disolución resultante es ideal.
6. Obtenga expresiones para la fuerza iónica de disoluciones de electrolitos 1:1, 2:1, 2:2 y 3:1. Aplicar éstas al cálculo de la fuerza iónica de una disolución 0,01 molal en  $\text{CdCl}_2$  y 0,02 molal en  $\text{CdSO}_4$  y calcule para ambas disoluciones la actividad.
7. ¿Cuántos g de KCl hay que añadir a 500 mL de  $\text{H}_2\text{O}$  para ajustar la I a 0,25 M? (PM= 74,6)
8. ¿Cuántos g de KCl hay que añadir a 500 mL de una disolución de  $\text{NaNO}_3$  0,05M para ajustar la I a 0,25 M? (PM= 74,6)
9. ¿Qué molalidad de  $\text{CuSO}_4$  tiene la misma fuerza iónica que una disolución de KCl 1 molal?
10. Estimar el valor del coeficiente de actividad iónico medio para disoluciones acuosas de  $\text{CaCl}_2$  a  $25^{\circ}\text{C}$  con molalidades 0,001 y 0,01 mol.kg<sup>-1</sup>. (Sol.: 0.879; 0,707)
11. A  $25^{\circ}\text{C}$  el grado de disociación del ácido acético (HAc) en disolución acuosa  $10^{-2}\text{ M}$  es 0,081. Calcular la constante de disociación verdadera. (Sol.:  $K_a = 6,139 \cdot 10^{-5}$ )