

## **Ejercicios temas 1 a 3 del libro**

- 1.- Disponemos de un recipiente de volumen variable que inicialmente tiene un volumen de  $500 \text{ cm}^3$  con 34 g de amoníaco. Si se introducen 68 g más de amoníaco manteniendo constantes P y T ¿qué volumen presentará finalmente el recipiente?
- 2.- Un gas ocupa un volumen de 2 l en c. n. ¿Qué volumen ocupará esa misma masa de gas a 2 atm y  $50^\circ\text{C}$ ?
- 3.- Un recipiente de 2 l. contiene oxígeno a  $200^\circ\text{C}$  y 2 atm. Calcula los gramos de oxígeno y las moléculas de oxígeno contenidos en el recipiente.
- 4.- El aire contiene un 21 % de oxígeno, un 78 % de nitrógeno y un 0,9 % de argón, estando estos porcentajes expresados en masa. ¿Cuántas moléculas de oxígeno habrá en 2 litros de aire? ¿Cuál es la presión ejercida si se mete el aire anterior en un recipiente de 0,5 l de capacidad a la temperatura de  $25^\circ\text{C}$ ? La densidad del aire = 1,293 g/l.
- 5.- Un mol de gas ocupa 25 l y su densidad es 1,25 g/l, a una temperatura y presión determinadas. Calcula la densidad del gas en c. n.
- 6.- Un recipiente contiene 100 l de oxígeno a  $20^\circ\text{C}$ . Calcula la presión del oxígeno, sabiendo que su masa es de 3,43 kg y el volumen que ocupará esa cantidad de gas en c.n.
- 7.- Calcula la fórmula molecular de un compuesto sabiendo que 1 l de su gas, medido a  $25^\circ\text{C}$  y 750 mmHg de presión tiene una masa de 3,88 g y que su análisis químico ha mostrado la siguiente composición centesimal: C, 24,74 %; H, 2,06 % y Cl, 73,20 %.
- 8.- En un recipiente de 4 l se introducen 8 g de He, 84 g de  $\text{N}_2$  y 90 g de vapor de agua. Si la temperatura del recipiente es de  $27^\circ\text{C}$ . Calcular la presión que soportan las paredes del recipiente y la fracción molar y presión parcial de cada gas.
- 9.- ¿Cuál será la presión osmótica de una disolución 0.1 molar, de un soluto no-volátil y no-electrolito, a la temperatura de  $27^\circ\text{C}$ ?

- 10.- Calcula en mbar la presión osmótica a 25 °C de una disolución de 10 g de cloruro sódico en 100 ml de agua.
- 11.- Cuál es la presión osmótica a 0°C de una disolución acuosa que contiene 46 g de glicerina por litro? P.M. de la glicerina = 92,11 g/mol
- 12.- La presión osmótica de la sangre a 37 °C es 7,65 atm. ¿Cuánta glucosa debe utilizarse por litro para una inyección intravenosa que ha de tener la misma presión osmótica que la sangre? P.M. de la glucosa = 180,18 g/mol
- 13.- Calcular a qué temperatura solidificará una solución acuosa que contiene 1,71 g de lactosa ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ ) en 36 g de agua.
- 14.- La constante crioscópica del ácido acético es 3,90°C/m; la del agua 1,86°C/m. Calcular cuál es el punto de fusión del ácido acético puro sabiendo que una solución de 0.4 moles de etanol en 780 g de acético tiene un punto de fusión que es 15°C mayor que una solución de 0,215 m de etanol ( $C_2H_5OH$ ) en agua.
- 15.- Calcular el punto de ebullición de una solución de 100 g de anticongelante etilenglicol ( $C_2H_6O_2$ ) en 900 g de agua ( $K_{eb} = 0,52$  °C/m).