

Disoluciones y gases

1.- Una botella de acero de 5 L de capacidad contiene oxígeno en condiciones normales. ¿Qué cantidad de oxígeno deberá introducirse en la botella para que manteniendo constante la temperatura, la presión se eleve a 40 atm?

2.- Una disolución contiene 12 g de cloruro de potasio en 0'5 L de disolución. Calcula su molaridad. ¿Cuántos mL de dicha disolución deberemos tomar para tener 0'1 g de cloruro de potasio?

3.- Halla la masa molecular de un gas, sabiendo que su densidad vale 3'17 g/L, cuando se encuentra sometido a una temperatura de $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, bajo una presión de 2'35 atm.

4.- Al disolver 350 g de cloruro de cinc en 650 g de agua, se obtiene una disolución cuyo volumen total es de 740 mL. Halla:

- La concentración en g/litro.
- La molaridad.
- La molalidad.
- Las fracciones molares de soluto y disolvente.
- La concentración en tanto por ciento.

5.- En un recipiente de volumen 10 L se han introducido 16 g de oxígeno. La temperatura del recipiente es de $27\text{ }^{\circ}\text{C}$. ¿Qué presión ejerce el oxígeno en el recipiente? ¿Cuántos moles de oxígeno hay? ¿A qué temperatura habría que enfriar el recipiente para que la presión se redujera a la mitad?

6.- Se comprueba que 6'72 L de una sustancia gaseosa que se halla en condiciones normales tiene una masa de 9'6 g. ¿Cuál es la masa molecular de dicha sustancia?

7.- a) ¿Cuántas moléculas de dióxido de azufre hay en 16 g de dicha sustancia?
b) ¿Cuántos gramos de ácido nitroso hay en 10^{24} moléculas de dicha sustancia?
c) ¿Cuántos moles de metano hay en 3 g? ¿Cuántos moles de átomo de hidrógeno hay? ¿Cuántos átomos de carbono?

8.- Calcula la concentración en tanto por ciento de una disolución formada por 144 gramos de agua y 64 gramos de metanol. Halla las fracciones molares de soluto y disolvente. Halla la molalidad de la disolución.

9.- Cierta masa de gas a $27\text{ }^{\circ}\text{C}$ y 700 mm de Hg, ocupa un volumen de 1000 mL. ¿Qué volumen ocupará en condiciones normales?

10.- Calcula el número de gramos de hidróxido de bario puro contenidos en 200 mL de una disolución 0'6 M de dicha sustancia.

11.- Ordena las siguientes cantidades de mayor a menor número de partículas:

- 3 moles de dióxido de azufre.
- 30 gramos de azufre.
- $6'023 \cdot 10^{24}$ moléculas de oxígeno.
- 20 L de nitrógeno en condiciones normales.

12.- ¿Qué volumen de disolución tendrás que preparar si quieres obtener una disolución 0'01 M de hidrogenocarbonato de sodio, disolviendo 4'2 g de esta sustancia en agua?