

1 (Castilla – León 2003).- El “hielo seco” es dióxido de carbono sólido a temperatura inferior a $-55\text{ }^{\circ}\text{C}$ y presión de 1 atm. Una muestra de 0'050 g de hielo seco se coloca en un recipiente vacío cuyo volumen es de 4'6 L, que se termostata a la temperatura de $50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

a) Calcula la presión en atmósferas dentro del recipiente, después de que todo el hielo seco se haya convertido en gas.

b) Explica si se producen cambios en la presión y en la cantidad de moles gaseosos si el experimento lo realizáramos a $60\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Datos: $R = 0'082\text{ atm} \cdot \text{L/mol} \cdot \text{K}$; Masas atómicas: $C = 12$; $O = 16$.

2 (Navarra 2003).- Razona dónde habrá mayor número de átomos de oxígeno: en 20'0 g de hidróxido de sodio o en 5'6 L de oxígeno medidos a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ y 2 atm.

Datos: $R = 0'082\text{ atm} \cdot \text{L/mol} \cdot \text{K}$; Masas atómicas: $Na = 23$; $O = 16$; $H = 1$.

3 (Navarra 2003).- En un recipiente cerrado de 10 L se introducen 4'0 g de oxígeno y 4'5 g de helio a $25\text{ }^{\circ}\text{C}$. Calcula la presión total de la mezcla, la presión parcial de helio, la fracción molar de oxígeno y el porcentaje del volumen del recipiente que está ocupado por el gas helio.

Datos: $R = 0'082\text{ atm} \cdot \text{L/mol} \cdot \text{K}$; Masas atómicas: $He = 4$; $O = 16$.

4 (Andalucía 2008).- Un recipiente de 1 L de capacidad se encuentra lleno de gas amoníaco a $27\text{ }^{\circ}\text{C}$ y 0'1 atm. Calcula:

a) La masa de amoníaco presente.

b) El número de moléculas de amoníaco en el recipiente.

c) El número de átomos de hidrógeno y nitrógeno que contiene.

Datos: $R = 0'082\text{ atm} \cdot \text{L/mol} \cdot \text{K}$; Masas atómicas: $N = 14$; $H = 1$.

5 (Cantabria 2008).- Se tienen dos recipientes de idéntico volumen. Uno contiene CCl_4 (g) y el otro O_2 (g), ambos a la misma presión y temperatura. Explica razonadamente si son verdaderas o falsas las siguientes proposiciones:

a) El peso de vapor de CCl_4 es igual al peso de O_2 .

b) El número de moléculas de CCl_4 es 2'5 veces mayor que el número de moléculas de oxígeno.

c) El número total de átomos es el mismo en cada recipiente.

6 (Navarra 2008).- Ordena las siguientes cantidades de materia según el número de átomos que contienen:

a) 3'4 g de hierro; b) 8'8 L de nitrógeno a $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ y 1'4 atm; c) 0'05 moles de sacarosa ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$); d) 2'6 mL de bromo (líquido, cuya densidad a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ vale 3119 kg/m^3)

Datos: $R = 0'082\text{ atm} \cdot \text{L/mol} \cdot \text{K}$; $N_A = 6'02 \cdot 10^{23}$

Masas atómicas: $Br = 79'9$; $Fe = 55'85$; $O = 16$; $N = 14$; $C = 12$; $H = 1$

7 (La Rioja 2006).- Tenemos dos depósitos, A y B, de igual volumen. En A hay SO_2 a una determinada presión y temperatura y en B hay N_2O_5 a la misma temperatura y mitad de presión. ¿En qué depósito hay mayor número de moles, de moléculas, de átomos y mayor masa de gas?