

1. Determina cuántos átomos hay en:

- a) tres moles de potasio
b) tres moles de hidróxido de potasio (KOH)

Solución: a) $1,81 \cdot 10^{24}$ átomos b) $5,43 \cdot 10^{24}$ átomos

2. Resuelve:

- a) Si un vaso contiene 3,8 moles de agua, ¿cuántas moléculas hay en el vaso?
b) ¿Cuántos moles de agua son $2,41 \cdot 10^{23}$ moléculas de agua?

Solución: a) $2,29 \cdot 10^{24}$ moléculas b) 0,4 mol

3. ¿Cuántos moles de átomos hay en un trozo de hierro que contiene $8,50 \cdot 10^{25}$ átomos de hierro?

Solución: 141,15 mol de átomos de hierro

4. Calcula cuántos moles hay en 50 gramos de cloruro de sodio (NaCl)

Solución: 0,85 mol

5. Si un vaso contiene 11 moles de agua ¿Qué masa de agua hay en el vaso?

Solución: 198 g

6. En un frasco de laboratorio hay 200 g de tricloruro de hierro (Fe Cl_3). Averigua cuántos moles de esta sustancia contiene el frasco.

Solución: 1,23 mol

7. En una probeta tenemos 50 mL de acetona, ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$) un líquido incoloro de olor característico usado como disolvente, ¿cuántos moles de acetona tenemos? Dato: densidad: 0,74 g/mL.

Solución: 0,68 mol

8. Calcula el número de moléculas de agua que hay en un vaso de 200 mL de agua.

Solución: $6,69 \cdot 10^{24}$ moléculas

9. Averigua el volumen molar del mercurio, sabiendo que su densidad es 13,6 g/mL. ¿Cuántos átomos hay en 20 mL de mercurio?

Solución: 14,7 mL/mol; $8,2 \cdot 10^{23}$ átomos.

10. Calcula los moles de nitrógeno que hay en un recipiente de 1 m^3 a 1 atm y 273K.

Solución: 44,6 mol

11. ¿Cuántas moléculas de vapor de agua, H_2O , hay en 1 cm^3 de vapor de agua a $1,013 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ y 273K.

Solución: $2,69 \cdot 10^{29}$ moléculas

12. Calcula el volumen que ocupan, a 1 atm y 0°C , 5 moles de amoníaco gaseoso, NH_3 .

- Datos: $n(\text{NH}_3)=5 \text{ mol}$ $V_M(\text{NH}_3)=22,4 \text{ L/mol}$

Solución: 112L NH_3

13. Determina la masa de oxígeno gas, O_2 , que hay en 50 mL de gas, medidos a $1,013 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ y 273K.

- Datos: $A_r(\text{O})=16,0\text{u}$ $V=50\text{mL}=0,05\text{L}$

Solución: En los 50mL de gas hay 0,071 g O_2

14. Calcula el volumen que ocupan 80,0 g de gas dióxido de azufre, SO_2 , a 1 atm y 0°C .

Solución: 28,0 L

15. Determina la masa en gramos de 150 L de nitrógeno gas, N_2 , medidos a 1 atm y 273K.

Solución: 187,6 g

16. Calcula qué volumen ocuparán, a 1 atm y 273 k, $2,5 \cdot 10^{22}$ moléculas de hidrógeno gas, H_2 .

Solución: 0,94 L

17. Calcula la masa de plata y de oro que están contenidas en 150 g de cloruro de plata. La composición centesimal del cloruro de plata es: 75,2% de Ag y 24,8% de Cl.

- Datos: $m(AgCl)=150$ g %Ag=75,2% %Cl=24,8% de Cl

Solución: En 150 g de cloruro de plata hay 112,8 g de plata y 37,2 g de cloro.

18. Averigua la composición centesimal de las siguientes sustancias:

a) cloruro de hierro (III), $FeCl_3$

b) sulfato de sodio, Na_2SO_4 .

Solución: a) 34,4% Fe y 65,6% Cl; b) 32,4% Na; 22,6% S y 45,0% O

19. La composición centesimal del carbonato de calcio, $CaCO_3$, es 40,0% de Ca, 12,0% de C y 48,0% de O. ¿Qué cantidad de carbonato de calcio contienen 23 g de calcio?

Solución: 57,5 g