

Ficha N° 2
Seminario de Química
1º Bachillerato LOMLOE

El Mol y sus aplicaciones

1.- Si sabemos que la masa de un mol de moléculas de ácido sulfúrico es de 98 gramos, indica el número de moles que hay en:

- a) 49 gramos de ácido sulfúrico.
- b) 250 gramos de ácido sulfúrico.
- c) 20 1020 moléculas de ácido sulfúrico.

2.- Si tenemos en cuenta que la masa de un mol de átomos de hierro es de 56 gramos, calcula:

- a) la masa en gramos de 1 átomo de hierro.
- b) Cuál de las siguientes cantidades tiene mayor número de átomos de hierro: 56 gramos; 0,20 moles o 5 1023 átomos.

3.- ¿Cuántos moles de metano (CH₄) son 200 litros de metano en condiciones normales? ¿Cuántas moléculas estarán contenidas en los 200 litros?

S: 8,93 moles; 5,37 10²⁴ moléculas

4.- ¿Cuál será la masa, expresadas en gramos, de un átomo de plomo? Datos: Ma (Pb)= 207,2 g/mol

S: 3,44 10⁻²² gramos

5.- De una sustancia pura sabemos que la masa de 1,75 10¹⁹ moléculas corresponde a una masa de 2,73 mg. ¿Cuál será la masa de un mol de esa sustancia?

S: 93,9 gramos

6.- ¿Cuál es el volumen de oxígeno (O₂), medido en condiciones normales, que podemos obtener con 6 10²² moléculas de oxígeno?

S: 2,23 litros

7.- Calcula los gramos de amoniaco que podrías obtener con 6 litros de hidrógeno (H₂) medidos en condiciones normales.

S: 3,0 gramos

8.- Un frasco de 1 litro se llena de amoníaco gaseoso a 27°C. se hace el vacío hasta que la presión es de 0,001 mmHg. Calcula:

- a) el número de gramos de amoníaco.
- b) El número de moléculas que hay en el frasco.

S: a) $9 \cdot 10^{-7}$ gramos; b) $3,2 \cdot 10^{16}$ moléculas

9.- La fórmula molecular de la morfina es $C_{17}H_{19}NO_3$. Calcula:

- a) ¿Cuántos átomos hay en la molécula?
- b) ¿Cuántos átomos de carbono hay en 10 mg de morfina?

Datos: Masas atómicas (g/mol): C=12; H=1; N=14; O=16.

S: a) 40 átomos; b) $3,6 \cdot 10^{20}$ átomos

10.- Responde a las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuántos átomos de oxígeno hay en 200 litros de oxígeno molecular en condiciones normales?
- b) Una persona bebe al día 1 litro de agua. Suponiendo que la densidad del agua es 1 g/cm³, ¿cuántos átomos de hidrógeno incorpora a su cuerpo por este procedimiento?

Datos: Masas atómicas (g/mol): H=1; O=16.

S: a) $1,1 \cdot 10^{25}$ átomos de O; b) $6,8 \cdot 10^{25}$ átomos de H

11.- En condiciones normales de presión y temperatura, 1 mol de NH_3 ocupa 22,4 litros y contiene $6,02 \cdot 10^{23}$ moléculas.

- a) ¿Cuántas moléculas habrá en 37 gramos de amoníaco a 142°C y 748 mmHg?
- b) ¿Cuál es la densidad del amoníaco a 142°C y 748 mmHg?

S: a) $1,31 \cdot 10^{24}$ moléculas de amoníaco; b) 0,49 g/l