

MOLES Y GASES

1. ¿ Cuántos moléculas hay en 9 gramos de agua? ¿ Y cuántos átomos de hidrógeno y de oxígeno?

Solución: $3,012 \times 10^{23}$ moléculas de agua, $3,012 \times 10^{23}$ átomos de oxígeno y $6,024 \times 10^{23}$ átomos de hidrógeno

2. 5 dm^3 de un gas están a 1140 mm de Hg y 27°C se llevan a 8 dm^3 y 2,5 atm, ¿qué temperatura tendrá el gas?

Solución: 800°K

3. Calcular la densidad en g/dm^3 del oxígeno gaseoso a 100°C bajo una presión de 4425,6 mm de Hg.

Solución: $0,5858 \text{ g/dm}^3$

4. Se tienen 10 litros de hidrógeno a 27°C y 2 atm de presión, calcular:

Número de moles.

Número de moléculas.

Número de átomos.

Solución: a) 0,813 b) $4,9 \cdot 10^{23}$ c) $9,8 \cdot 10^{23}$

5. En un recipiente hay 12 litros de cloro a 304 mm de Hg y 0°C de temperatura, calcular:

Masa de cloro.

Número de moléculas.

Cantidad de átomos.

Solución: a) 15,2 g b) $1,3 \cdot 10^{23}$ c) $2,6 \cdot 10^{23}$

6. Si tenemos un matraz con 2 litros de hidrógeno, calcula:

a) el número de moles si la temperatura es de 47°C y la presión de 0,75 atm;

b) la presión que tendrá si la temperatura es de 300 K y no cambia el volumen;

c) ¿cuál sería la temperatura en K para que la presión sea la mitad de la del apartado b?;

d) los gramos de hidrógeno y su densidad en las condiciones iniciales.

Solución: a) 0,057 moles; b) 1,42 atm; c) 304,29 K; d) 0,114 g y 0,057 g/l

7. ¿Cuántos moles de átomos hay en 20 g de plata? ¿Cuántos moles de Ag_2O hay en 20 gramos de esa sustancia? ¿Cuántos átomos de plata hay en la cantidad anterior de Ag_2O ?
Solución: a) 0,19 moles; b) 0,09 moles; c) $1,08 \cdot 10^{23}$ átomos Ag

8. Un vaso lleno de agua pesa 100,00 g. Al cabo de una hora pesa 99,82 g. Calcula las moléculas que se han evaporado en un segundo como término medio.

Solución.: $3.35 \cdot 10^{18}$ moléculas

9. ¿Cuántas moléculas habrá en 1 m³ de aire si se mide a 880 mmHg y 25 °C?

Solución: $2.83 \cdot 10^{25}$ moléculas

10. ¿Cuántas moléculas hay en una gota de agua cuya masa es de 0,9 mg? Si repartiésemos esas moléculas entre todos los 6000 millones de habitantes de la Tierra, ¿cuántas moléculas tendría cada uno? Si las moléculas iniciales pasaran a vapor, a 120 °C y 1 atm de presión, ¿qué volumen ocuparían?

Solución: a) $3,011 \cdot 10^{19}$ moléculas; b) $5,02 \cdot 10^9$ moléculas; c) 0,0016 l