

## UD2: ESTADOS DE AGREGACIÓN: LA TEORÍA CINÉTICA. LEYES DE LOS GASES.

1. ¿Qué volumen correspondería a un gas que está a una temperatura de  $-273^{\circ}\text{C}$ ? ¿Qué significado físico encuentras a este resultado?
2. Queremos llenar un recipiente de 10L con un gas a  $0,0^{\circ}\text{C}$ . Calcula qué volumen de gas a  $30^{\circ}\text{C}$  necesitamos si mantenemos constante la presión.
3. Una cierta masa de gas ocupa 15L a 1atm de presión y  $27^{\circ}\text{C}$ . ¿Cuál será el volumen que ocupará la misma cantidad de gas a 2atm y  $327^{\circ}\text{C}$ ?
4. ¿Pueden 5 L de un gas , a  $20^{\circ}\text{C}$  y 1atm de presión. Ocupar 6L si variamos las condiciones a  $25^{\circ}\text{C}$  y 2atm de presión?
5. ¿Cuántos moles de un gas ideal hay en un recipiente de 4L a  $27^{\circ}\text{C}$  y 730mm de Hg?
6. Calcula la temperatura en grados centígrados de un gas que ocupa  $150\text{ cm}^3$  a  $42^{\circ}\text{C}$  y 714 mmHg de presión, si al final ocupa un volumen de  $100\text{cm}^3$  a una presión de 830mmHg.
7. Una muestra de hidrógeno ocupa un volumen de 3L a una presión de 750mmHg y cuando la temperatura es de  $40^{\circ}\text{C}$ . Calcula:
  - a) El volumen que ocuparía en c.n.
  - b) Los moles de hidrógeno que tiene la muestra.
  - c) Las partículas de gas que hay en la muestra.
8. Una habitación tiene las siguientes medidas 10m de largo, 5m de ancho y 3m de alto. Si la temperatura pasa de  $10^{\circ}\text{C}$  a  $25^{\circ}\text{C}$  al encender la calefacción, ¿Qué volumen de aire , medido a  $25^{\circ}\text{C}$ , entrará o saldrá de la habitación por los resquicios de puertas y ventanas?
9. Calcula cuántos recipientes de 2L a  $20^{\circ}\text{C}$  y 1atm de presión se pueden llenar con los 50L que contiene una bombona de este gas a 6atm y  $20^{\circ}\text{C}$ ?
10. En un recipiente de 4L de capacidad hay un gas a la presión de 6atm. Calcula el volumen que ocupará si el valor de la presión se duplicase, sin variar la temperatura.
11. Calcula la densidad del ácido clorhídrico (HCl) a 650mmHg y  $70^{\circ}\text{C}$ .
12. La densidad de un gas en c.n. es 1,48 g/l ¿Cuál será su densidad a 320 K y 730mmHg?
13. ¿Qué volumen ocupa , en condiciones normales, 14g de nitrógeno?
14. Se dispone de 45g de metano ( $\text{CH}_4$ ) a  $27^{\circ}\text{C}$  y 800mmHg. Calcula:
  - a) El volumen que ocupa en las citadas condiciones.
  - b) El número de moléculas existentes.
15. Calcula las presiones parciales que ejercen cada uno de los gases de una mezcla formada por 4g de hidrógeno ( $\text{H}_2$ ) y 8g de oxígeno ( $\text{O}_2$ ), si el manómetro instalado en el recipiente marca 2atm.
16. Se sabe que 0,702g de un gas encerrado en un recipiente de  $100\text{cm}^3$  ejerce una presión de 700mmHg cuando la temperatura es de  $27^{\circ}\text{C}$ . El análisis del gas ha mostrado la siguiente composición: 38,4% de C, 4,8% de H y 56,8% de Cl. Calcula su fórmula molecular.

17. La nicotina está formada por O, H y N. Al quemar 0,333g de nicotina se desprenden 0,904g de dióxido de carbono, 0,259 g de agua y 49ml de nitrógeno medidos a 770mmHg y 22°C. Sabiendo que 1mg de nicotina contiene  $3,72 \cdot 10^{18}$  moléculas, calcula su fórmula molecular.
18. El freón es un gas perteneciente al grupo de los hidrocarburos, responsables de la destrucción de la capa de ozono de la atmósfera. Tiene la siguiente composición centesimal: 58,7% de Cl, 31,4% de F y 9,9% de C.

Una muestra de 1,748g del mismo, medidos a 2atm y -20°C, ocupa un volumen de 150ml. Calcula su fórmula molecular.