

## Ejercicios de gases con solución

1. Una bombona de aire de un buceador contiene 30 litros a  $20^{\circ}\text{C}$  y 15 atmosferas. Calcula el volumen de ese aire en condiciones normales. (Resultado:  $V=419,28$  litros)
2. En una botella metálica tenemos un gas a  $15^{\circ}\text{C}$  y una presión de 7.5 atmosferas. Si la presión Máxima que aguanta la botella es de 12.5 atm, calcular cual es la temperatura máxima a la que se puede calentar el gas de su interior. (Resultado:  $T = 207^{\circ}\text{C}$ )
3. Tenemos oxígeno encerrado en un matraz a  $27^{\circ}\text{C}$  y 3.25 atm. ¿Qué presión habrá en el matraz si lo calentamos hasta  $320^{\circ}\text{C}$ ? (Resultado:  $p = 6.69$  atmosferas)
4. Medimos la presión del aire de un neumático de coche a  $20^{\circ}\text{C}$  y obtenemos  $1.2 \text{ kgf/cm}^2$ . Al circular las ruedas se calientan y la temperatura sube hasta  $45^{\circ}\text{C}$ . Calcula la presión que tendrán ahora suponiendo que el volumen de la rueda no varía. (Resultado:  $p=1.3 \text{ kgf/cm}^2$ )
5. Tenemos una botella de vidrio que hemos cerrado herméticamente en lo alto de una montaña a 620 mmHg y  $5^{\circ}\text{C}$ . ¿Qué diferencia de presión tendrá si bajamos al nivel del mar ( $p = 760 \text{ mmHg}$ ) y se calienta hasta del  $30^{\circ}\text{C}$ ? (Resultado:  $\Delta p=55 \text{ mmHg}$ )
6. Tenemos un pistón móvil de 3 litros de capacidad a  $25^{\circ}\text{C}$ . Si lo calentamos a presión constante y se expande hasta los 8 litros, ¿Qué temperatura se alcanzó? (Resultado:  $T= 794,7^{\circ}\text{C}$ )
7. Tenemos una jeringuilla de  $50 \text{ cm}^3$  llena de gas a 1,0 atm. Si comprimimos el embolo a temperatura constante hasta que tenga un volumen de  $10 \text{ cm}^3$ , ¿Qué presión alcanzara? (Resultado:  $p=5,0 \text{ atm}$ )
8. Un globo aerostático meteorológico con helio tiene un volumen de  $3 \text{ m}^3$  a  $27^{\circ}\text{C}$  y 760 mmHg de presión. Si asciende en la atmosfera hasta un punto en que hay una presión de 0,26 atm y  $-40^{\circ}\text{C}$  ¿qué volumen alcanzara? (Resultado:  $V= 8,96 \text{ m}^3$ )
9. Tenemos una lata de 5 litros llena de aire a  $30^{\circ}\text{C}$  y 750 mmHg. Si tiene un tapón que salta cuando la presión es de 1,2 atm, calcula a que temperatura saltara el tapón. (Resultado:  $T= 368\text{K}$ )
10. Un buceador suelta una burbuja en un punto que está a 2,3 atm y  $8^{\circ}\text{C}$  con un volumen de 1 litro. ¿Qué volumen tendrá la burbuja cerca de la superficie, a 1 atm y  $20^{\circ}\text{C}$ ? (Resultado:  $V = 2,4$  litros)
11. Tenemos en un recipiente 42 g de un gas que ocupa 31.5 litros medidos a  $60^{\circ}\text{C}$  y 1.3 atm. Calcula:
  - a) La masa molecular del gas. (Resultado: 28 g/mol)
  - b) El volumen que ocuparía a  $25^{\circ}\text{C}$  y 608 mmHg (Resultado: 45,8 litros)
12. Tenemos en un recipiente 21,4 litros de un gas que a  $40^{\circ}\text{C}$  tiene una presión de 1.8 atm. Calcula:
  - a) Cuantos moles de gas hay. (Resultado: 1,5 moles)
  - b) La masa molecular del gas si su masa es de 48 g (Resultado: 32 g/mol.)
13. Tenemos 69 g de un gas que a  $35^{\circ}\text{C}$  y 1.2 atm ocupa 31.57 litros. Calcula:
  - a) La masa molecular del gas. (Resultado: 46 g/mol.)
  - b) El volumen que ocuparía a  $20^{\circ}\text{C}$  y 0.8 atm (Resultado:  $V= 45,05$  litros)

14. En una reacción química se liberan 0,7 moles de H<sub>2</sub> en condiciones normales ¿Qué volumen ocuparan? (Resultado: V= 15,67 litros)

15. Tenemos 5.47 g de un gas desconocido en un recipiente de 3 litros a -10°C y vemos que la presión es de 1.25 atm. Calcular la masa molecular del gas. (Resultado: 32.18 g/mol)

Masa molecular

$$M_m = \frac{m}{n}$$

M<sub>m</sub>= Masa molecular (g/mol)

m = masa (g)

n = cantidad de sustancia (mol)

Constante Universal de los Gases (R)

$$R = 0.0821 \frac{\text{atm l}}{\text{mol K}}$$

$$R = 8.32 \frac{\text{J}}{\text{mol K}}$$

Bibliografía:

<http://www.elortegui.org/ciencia/datos/1BACHFYQ/ejer/resueltos/Ejercicios%20gases%20con%20solucion.pdf>

Nota: La fuente bibliográfica presenta demasiados errores en sus procesos de solución de problemas, (no se confíen en los resultados presentados).