

Gas ideal y mezclas gaseosas

Física y Química · 1.º Bachillerato · modelo $PV=nRT$ y presiones parciales

El gas ideal y sus constantes

$PV=nRT$: P absoluta (atm), V (L), $R=0,08206 \text{ L}\cdot\text{atm}/(\text{mol}\cdot\text{K})$, $T=t+273,15$ (t en $^{\circ}\text{C}$). $n=m/M$, M en g/mol. Mezcla no reactiva: $x_i=n_i/n_{\text{total}}$; $P_i=x_iP_{\text{total}}$. Usa cada parcial con su gas. Conserva cifras intermedias; resultados a 2 decimales.

Modelo: 0,20 mol, 4,10 L y 300 K: $P=nRT/V=1,20 \text{ atm}$.

A. Transformaciones del gas

Declara qué permanece constante.

1. Un recipiente rígido tiene gas a 27°C y 2,0 atm y se calienta a 127°C sin entrar ni salir gas. Da la presión final, su razón y qué queda fijo.

2. Se afirma: «En todo recipiente cerrado, calentar el gas sube la presión». Diagnostica; da condiciones suficientes y un contraejemplo.

B. De masas a moles

Convierte masas en moles.

3. Un depósito de 5,0 L contiene N_2 ($M=28$) a 2,0 atm y 27°C . Calcula la masa de gas presente y controla las unidades.

4. Una mezcla no reactiva tiene 8,0 g de O_2 ($M=32$) y 14,0 g de N_2 ($M=28$) a 6,0 atm totales. Da ambas fracciones molares, la parcial del O_2 y su fracción másica.

C. Mezclas y presiones parciales

Comprueba fracciones y parciales.

5. Mezcla: 5,0 atm totales, parcial del CO_2 de 1,5 atm, 8,2 L y 27°C . Calcula los moles de CO_2 con unidades.

6. Cilindro: 10 L, 0,50 mol, 27°C y $P_1=1,23 \text{ atm}$. Se añaden 0,25 mol y V pasa a 5,0 L, a T fija. Calcula y comprueba la presión final.

☐ Declara qué queda fijo y lleva la temperatura siempre en kelvin.