

Problema 223: Disponemos de una muestra de un gas que cuando a la temperatura de 200 °C se ejerce sobre el una presión de 2,8 atm, el volumen es 15,9 L. ¿Qué volumen ocupará si, a la misma temperatura, la presión bajase hasta 1 atm?

Si se mantiene constante la cantidad de gas se cumple que

$$\frac{P_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{P_2 \cdot V_2}{T_2}$$

Pasamos las temperaturas a la escala Kelvin:

$$200 \text{ °C} = 200 + 273 = 473 \text{ K}$$

Si 1 es la situación inicial del gas y 2 la situación final, sustituimos los valores

$$\frac{2,8 \text{ atm} \cdot 15,9 \text{ L}}{473 \text{ K}} = \frac{1 \text{ atm} \cdot V_2}{473 \text{ K}}$$

Despejamos el volumen:

$$V_2 = \frac{2,8 \text{ atm} \cdot 15,9 \text{ L} \cdot 473 \text{ K}}{473 \text{ K} \cdot 1 \text{ atm}} = \underline{44,5 \text{ L}}$$