

Problema 222: En un recipiente de acero de 20 L de capacidad introducimos un gas que, a la temperatura de 18 °C ejerce una presión de 1,3 atm. ¿Qué presión ejercería a 60 °C?

Si se mantiene constante la cantidad de gas se cumple que

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

En esta ecuación debemos usar temperaturas absolutas. Pasamos las temperaturas a la escala Kelvin:

$$18\text{ °C} = 18 + 273 = 291\text{ K}$$

$$60\text{ °C} = 60 + 273 = 333\text{ K}$$

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

$$\frac{1,3\text{ atm} \cdot 20\text{ L}}{291\text{ K}} = \frac{P_2 \cdot 20\text{ L}}{333\text{ K}}$$

Despejamos la presión:

$$P_2 = \frac{1,3\text{ atm} \cdot 20\text{ L} \cdot 333\text{ K}}{291\text{ K} \cdot 20\text{ L}} = \underline{1,49\text{ atm}}$$