

71

★★★

Una bomboletta spray ad aria compressa ha una capacità di 400 mL; la pressione all'interno della bomboletta è di 8,0 atm.

- ▶ Calcola il volume che occupa l'aria quando fuoriesce dalla bomboletta e la sua pressione è pari alla pressione atmosferica standard di 1,0 atm (supponi costante la temperatura).
- ▶ Calcola quale volume occupa l'aria fuoriuscita se viene scaldata dalla temperatura ambiente alla temperatura di 52 °C.

$$1) P_1 V_1 = P_2 V_2 \quad V_2 = \frac{P_1}{P_2} V_1 = \frac{8,0 \text{ atm}}{1,0 \text{ atm}} 400 \text{ mL} = 3,2 \times 10^3 \text{ mL} \\ = \boxed{3,2 \text{ L}}$$

$$2) V_{\text{FIN.}} = \frac{T_{\text{FIN.}}}{T_{\text{IN.}}} V_{\text{IN.}} = \frac{325}{293} 3,2 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \approx \boxed{3,5 \times 10^{-3} \text{ m}^3}$$

78



$$S = 71 \text{ cm}^2$$

$$P_{\text{IN}} = 1,04 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$t_{\text{IN}} = 23^\circ \text{C}$$

$$V_{\text{FIN}} = V_{\text{IN}} - 1,0\% = \frac{99}{100} V_{\text{IN}}$$

$$t_{\text{FIN}} = 65^\circ \text{C}$$

$$P_{\text{FIN}} V_{\text{FIN}} = \frac{P_{\text{IN}} V_{\text{IN}}}{T_{\text{IN}}} T_{\text{FIN}}$$

$$P_{\text{FIN}} \frac{99}{100} V_{\text{IN}} = \frac{P_{\text{IN}} V_{\text{IN}}}{T_{\text{IN}}} T_{\text{FIN}}$$

$$P_{\text{FIN}} = \frac{100}{99} \frac{P_{\text{IN}} T_{\text{FIN}}}{T_{\text{IN}}}$$

$$F = S P_{\text{FIN}} = (71 \times 10^{-4} \text{ m}^2) \cdot \frac{100}{99} \frac{(1,04 \times 10^5 \text{ Pa})(338 \text{ K})}{(296 \text{ K})}$$

$$= 851,6 \dots \text{ N} \approx \boxed{8,5 \times 10^2 \text{ N}}$$