

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.

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

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

78



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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