

Un gas di van der Waals è alla temperatura di 964 K e alla pressione $p = 1,00 \times 10^7$ Pa. La sua massa molare è $M = 28$ g/mol e il suo volume specifico $V_s = 3,0 \times 10^{-2}$ m³/kg. La correzione della pressione, introdotta mediante il coefficiente a dell'equazione di van der Waals, è trascurabile. Calcola il covolume b .

Impongo l'equazione di stato di van der Waals trascurando il coefficiente a :

$$p(V_s - b) = \frac{R}{M}T, \text{ da cui ricavo che il covolume vale:}$$

$$b = V_s - \frac{RT}{pM} = 3,0 \times 10^{-2} \frac{\text{m}^3}{\text{kg}} - \frac{8,3145 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \times 964 \text{K}}{1,00 \times 10^7 \text{Pa} \times 28 \times 10^{-3} \frac{\text{kg}}{\text{mol}}} = 1,4 \times 10^{-3} \frac{\text{m}^3}{\text{kg}}$$