

Pag 390 n 46

$$T_1 = 243 \text{ K}$$
$$P_1 = 1,013 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

$$T_2 = 57^\circ \text{C} = 330 \text{ K}$$
$$P_2 = 1,40 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

$$\rho_{N,1} = 1,25 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\rho_{N,2} = ?$$

$\rho_N$  = densità azoto

$$\rho_{N,1} = \frac{m}{V_1} \rightsquigarrow V_1 = \frac{m}{\rho_{N,1}}$$

$$\rho_{N,2} = \frac{m}{V_2} \rightsquigarrow V_2 = \frac{m}{\rho_{N,2}}$$

$$P_1 V_1 = n R T_1 \rightsquigarrow P_1 \cdot \frac{m}{\rho_{N,1}} = n R T_1 \rightsquigarrow \boxed{\frac{m}{n R}} = \frac{T_1}{P_1} \cdot \rho_{N,1}$$

$$P_2 V_2 = n R T_2 \rightsquigarrow P_2 \cdot \frac{m}{\rho_{N,2}} = n R T_2 \rightsquigarrow \rho_{N,2} = \frac{P_2}{T_2} \cdot \frac{m}{n R}$$

$$\rho_{N,2} = \frac{P_2}{T_2} \cdot \frac{T_1}{P_1} \cdot \rho_{N,1} \approx 1,43 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

Pag 396 n 134

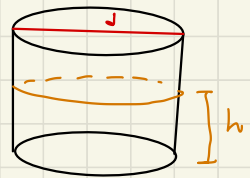
$$V = 0,5 \text{ L} = 0,5 \text{ dm}^3 = 0,5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$d = 40 \text{ mm} = 0,07 \text{ m}$$

$$T_1 = 90^\circ \text{C} = 363 \text{ K}$$

$$h_{\text{merc}} = 11 \text{ cm} = 0,11 \text{ m}$$

$$P_1 = 1 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$



$$T_2 = 20^\circ \text{C} = 293 \text{ K}$$

$P_2$  dopo il raffreddamento = ?

n rimaste all'interno del barottolo = ?

Volume di aria nel barottolo  $V_{\text{aria}} = V - V_{\text{merc}}$

$$V_{\text{marm}} = S_b \cdot h_{\text{marm}} = \left(\frac{d}{2}\right)^2 \pi \cdot h_{\text{marm}}$$

$$V_{\text{aria}} = V - V_{\text{marm}} = V - \frac{d^2}{4} \pi h_{\text{marm}} \rightsquigarrow \text{Ho il volume dell'aria}$$

Se il volume è costante (in dom ±) vale che

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \rightsquigarrow P_2 = \frac{P_1}{T_1} \cdot T_2 \approx 8,1 \cdot 10^4 \text{ Pa}$$

(2) Alla fine:  $P_2 V_2 = n R T_2$   $V_2 = V_{\text{aria}}$  (rimane costante)

$$n = \frac{P_2 V_2}{R T_2} = \frac{P_1}{T_1} \cdot \frac{V_{\text{aria}}}{R} \approx 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

## Modello microscopico e Macroscopico della materia

Def: L'agitazione termica è il movimento continuo e disordinato delle molecole che compongono un gas. Tale movimento è approssimabile come un Moto Browniano (modello matematico di eventi casuali). La temperatura aumenta all'aumentare del movimento.

Def: Dato un gas composto da  $N$  particelle l'energia cinetica media è la media di tutte le energie cinetiche delle particelle.  
In formule

$$k_m = \frac{k_1 + k_2 + \dots + k_N}{N} = \frac{\sum_{i=1}^N k_i}{N}$$

Dove  $k_i$  è l'energia cinetica della particella  $i$ .

Notazione:  $\Sigma \rightarrow$  Sigma (lettera greca maiuscola)

$\sum_{i=1}^n k_i \rightarrow$  Sommatorie per  $i$  che va da 1 a  $n$ :  $\sum_{i=1}^n k_i = k_1 + k_2 + \dots + k_n$