

Entropia di miscelazione

$$\Delta S = S(N, E, V) - S(N_1, E_1, V_1) - S(N_2, E_2, V_2)$$

con $N = N_1 + N_2$, $E = E_1 + E_2$, $V = V_1 + V_2$

$T_1 = T_2$
 $p_1 = p_2$

E_1	E_2
V_1	V_2
N_1	N_2

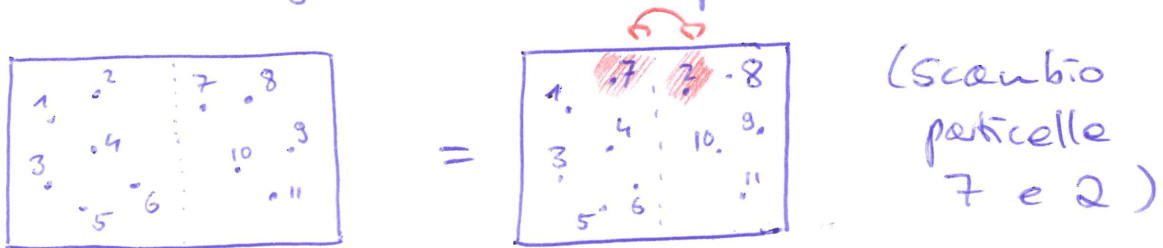
esempio: azoto & azoto

due gas dello stesso tipo

Risultato friccate corretto: $\Delta S = 0$.

Motivo:

- Il numero di stati microscopici non aumenta togliendo la parete!



è lo stesso stato microscopico.

- La procedura è facilmente reversibile senza uso di energia:



Devo solo rimettere a posto la parete di separazione.

(Con due gas diversi, per esempio azoto e nitrogeno, non è così facile. Separare una miscela di gas diversi è complicato)

e richiede energia.)

26/2/25 (2)

La miscelazione di due gas uguali è facilmente reversibile perché non dobbiamo lottare contro l'improbabilità.

Calcoliamo ΔS con S_{distiz} e con S per decidere qual'è la scelta giusta.

$$S_{\text{distiz}}(N, E, V) = k_B N \left(\frac{3}{2} + \log \left(V \left(\frac{\pi E}{\frac{3}{2} N} \right)^{3/2} \right) \right)$$

$$S(N, E, V) = k_B N \left(\frac{5}{2} + \log \left(\frac{V}{N} \left(\frac{\pi E}{\frac{3}{2} N} \right)^{3/2} \right) \right)$$

(Sackur-Tetrode, con correzione di Gibbs)

→ pagina 4, appunti 13/04/2022