

PROPRIETÀ DI TRASPORTO MOLECOLARE DEI FLUIDI

- Condizione di equilibrio : uniformità delle variabili intensive : T, P e μ_i (μ_i , μ_i , μ_i)

- Gradiente in μ_i (μ_i , μ_i , μ_i) \rightarrow trasporto di massa

$$J_i = - D_i \frac{\partial c_i}{\partial z} \quad (1)$$

legge di Fick

- Gradiente in T \rightarrow trasporto di calore ecc

$$q = - k \frac{\partial T}{\partial z} \quad (2)$$

legge di Fourier

- Gradiente in P \rightarrow moto spontaneo di insieme a cui si oppone una resistenza :
(trasporto di quantità di moto)

$$\tau = - \eta \frac{\partial u_x}{\partial z} \quad (3)$$

legge di Newton

• Le tre leggi possono essere formalizzate come:

$$\begin{aligned}
 & \text{(driving force)} \\
 \text{(velocità di trasporto)} &= \frac{\text{(Forza Motrice)}}{\text{(Resistenza)}} \quad (4)
 \end{aligned}$$

<u>quantità trasportata</u>	<u>driving Force</u>	<u>Resistenza</u>
Massa	$\frac{\partial c_i}{\partial z}$	$1/D_i$
Calore	$\frac{\partial T}{\partial z}$	$1/k$
quantità di moto	$\frac{\partial u_x}{\partial z}$	$1/\eta$

• A livello molecolare i 3 processi corrispondono al trasporto di:

- a) massa
- b) energia termica
- c) quantità di moto

associato ai moti molecolari.

• I processi di trasporto sono essenzialmente legati alle collisioni molecolari.