

Leyes fenomenológicas del transporte molecular

Forma genérica (ley de Ohm)	$\phi = \frac{\text{Potencial impulsor}}{\text{Resistencia}} = \frac{\Delta \Pi}{R}$
Ley de Fick (materia)	$\phi_z = N_{Az} \left[\frac{\text{mol A}}{\text{m}^2 \text{ s}} \right] = - D_{AB} \frac{dC_A}{dz}$
Ley de Fourier (energía)	$\phi_z = q_z \left[\frac{\text{J}}{\text{m}^2 \text{ s}} \right] = - k \frac{dT}{dz} = - \frac{k}{\rho C_p} \frac{d(\rho C_p T)}{dz}$
Ley de Newton (momento)	$\vec{\phi}_z = \vec{\tau}_{zx} \left[\frac{\text{kg m}}{\text{m}^2 \text{ s}} \right] = - \mu \frac{dv_x}{dz} = - \frac{\mu}{\rho} \frac{d(\rho v_x)}{dz}$
Generalización 3D	$\phi = - \delta \nabla \Pi$

Términos de las ecuaciones cinéticas de transporte molecular

Ley	Propiedad de transporte	Potencial impulsor	Propiedad física	Difusividad (m ² /s)
Fick	Materia	Concentración (C _A)	Difusividad (D _{AB})	D_{AB}
Fourier	Energía	Temperatura (T)	Conductividad (k)	$\alpha = \frac{k}{\rho C_p}$
Newton	Momento	Velocidad (v _x)	Viscosidad (μ)	$\nu = \frac{\mu}{\rho}$