

Formule importanti nel coefficiente di trasferimento di massa, forza motrice e teorie Formule PDF



Formule Esempi con unità

Lista di 29

Formule importanti nel coefficiente di trasferimento di massa, forza motrice e teorie Formule

1) Coefficiente complessivo di trasferimento di massa in fase liquida utilizzando la resistenza frazionaria in base alla fase liquida Formula

Formula

$$K_x = k_x \cdot FR_l$$

Esempio con Unità

$$1.6898 \text{ mol/s}^* \text{m}^2 = 9.2 \text{ mol/s}^* \text{m}^2 \cdot 0.183673$$

Valutare la formula

2) Coefficiente di trasferimento del calore per trasferimento simultaneo di calore e massa Formula

Formula

$$h_{\text{transfer}} = k_L \cdot \rho_L \cdot c \cdot \left(L_e^{0.67} \right)$$

Esempio con Unità

$$3122.8939 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} = 9.5 \text{e-}3 \text{ m/s} \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 120 \text{ J/(kg}^* \text{K)} \cdot \left(4.5^{0.67} \right)$$

Valutare la formula

3) Coefficiente di trasferimento di massa complessivo della fase gassosa utilizzando la resistenza frazionaria per fase gassosa Formula

Formula

$$K_y = k_y \cdot FR_g$$

Esempio con Unità

$$76.4694 \text{ mol/s}^* \text{m}^2 = 90 \text{ mol/s}^* \text{m}^2 \cdot 0.84966$$

Valutare la formula

4) Coefficiente di trasferimento di massa convettivo Formula

Formula

$$k_L = \frac{m_a A}{\rho_{a1} - \rho_{a2}}$$

Esempio con Unità

$$0.45 \text{ m/s} = \frac{9 \text{ kg/s/m}^2}{40 \text{ kg/m}^3 - 20 \text{ kg/m}^3}$$

Valutare la formula

5) Coefficiente di trasferimento di massa convettivo del flusso laminare a piastra piana utilizzando il coefficiente di trascinamento Formula

Formula


$$k_L = \frac{C_D \cdot u_\infty}{2 \cdot \left(Sc^{0.67} \right)}$$

Esempio con Unità

$$29.8009 \text{ m/s} = \frac{30 \cdot 10.5 \text{ m/s}}{2 \cdot \left(12^{0.67} \right)}$$

Valutare la formula



6) Coefficiente di trasferimento di massa convettivo del flusso laminare a piastra piana utilizzando il fattore di attrito Formula 


Valutare la formula 

Formula

$$k_L = \frac{f \cdot u_\infty}{8 \cdot (Sc^{0.67})}$$

Esempio con Unità

$$0.1565 \text{ m/s} = \frac{0.63 \cdot 10.5 \text{ m/s}}{8 \cdot (12^{0.67})}$$

7) Coefficiente di trasferimento di massa convettivo del flusso laminare a piastra piana utilizzando il numero di Reynolds Formula 


Valutare la formula 

Formula

$$k_L = \frac{u_\infty \cdot 0.322}{(Re^{0.5}) \cdot (Sc^{0.67})}$$

Esempio con Unità

$$0.0009 \text{ m/s} = \frac{10.5 \text{ m/s} \cdot 0.322}{(500000^{0.5}) \cdot (12^{0.67})}$$

8) Coefficiente di trasferimento di massa convettivo della piastra piana nel flusso turbolento laminare combinato Formula 

Valutare la formula 

Formula

$$k_L = \frac{0.0286 \cdot u_\infty}{(Re^{0.2}) \cdot (Sc^{0.67})}$$

Esempio con Unità

$$0.0041 \text{ m/s} = \frac{0.0286 \cdot 10.5 \text{ m/s}}{(500000^{0.2}) \cdot (12^{0.67})}$$

9) Coefficiente di trasferimento di massa convettivo per trasferimento simultaneo di calore e massa Formula 

Valutare la formula 

Formula

$$k_L = \frac{h_{\text{transfer}}}{c \cdot \rho_L \cdot (Le^{0.67})}$$

Esempio con Unità

$$4E-5 \text{ m/s} = \frac{13.2 \text{ W/m}^2\text{K}}{120 \text{ J/(kg}^*\text{K)} \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot (4.5^{0.67})}$$

10) Coefficiente di trasferimento di massa convettivo tramite interfaccia di gas liquido Formula 


Valutare la formula 

Formula

$$k_L = \frac{m_1 \cdot m_2 \cdot H}{(m_1 \cdot H) + (m_2)}$$

Esempio con Unità

$$0.0068 \text{ m/s} = \frac{0.3 \text{ m/s} \cdot 0.7 \text{ m/s} \cdot 0.023}{(0.3 \text{ m/s} \cdot 0.023) + (0.7 \text{ m/s})}$$

11) Coefficiente di trasferimento di massa dalla teoria del film Formula 

Valutare la formula 

Formula


$$k_L = \frac{D_{AB}}{\delta}$$

Esempio con Unità

$$1.4 \text{ m/s} = \frac{0.007 \text{ m}^2/\text{s}}{0.005 \text{ m}}$$



12) Coefficiente di trasferimento di massa in fase gassosa secondo la teoria dei due film

Formula 

Valutare la formula 

Formula

$$K_y = \frac{1}{\left(\frac{1}{k_y}\right) + \left(\frac{H}{k_x}\right)}$$

Esempio con Unità

$$73.4694 \text{ mol/s}^* \text{m}^2 = \frac{1}{\left(\frac{1}{90 \text{ mol/s}^* \text{m}^2}\right) + \left(\frac{0.023}{9.2 \text{ mol/s}^* \text{m}^2}\right)}$$

13) Coefficiente di trasferimento di massa in fase gassosa utilizzando la resistenza frazionaria in fase gassosa Formula

Valutare la formula 


Formula

$$k_y = \frac{K_y}{FR_g}$$

Esempio con Unità

$$90 \text{ mol/s}^* \text{m}^2 = \frac{76.46939 \text{ mol/s}^* \text{m}^2}{0.84966}$$

14) Coefficiente di trasferimento di massa in fase liquida secondo la teoria dei due film

Formula 

Valutare la formula 

Formula

$$K_x = \frac{1}{\left(\frac{1}{k_y \cdot H}\right) + \left(\frac{1}{k_x}\right)}$$

Esempio con Unità

$$1.6898 \text{ mol/s}^* \text{m}^2 = \frac{1}{\left(\frac{1}{90 \text{ mol/s}^* \text{m}^2 \cdot 0.023}\right) + \left(\frac{1}{9.2 \text{ mol/s}^* \text{m}^2}\right)}$$

15) Coefficiente di trasferimento di massa in fase liquida utilizzando la resistenza frazionaria in fase liquida Formula

Valutare la formula 


Formula

$$k_x = \frac{K_x}{FR_l}$$

Esempio con Unità

$$9.2 \text{ mol/s}^* \text{m}^2 = \frac{1.689796 \text{ mol/s}^* \text{m}^2}{0.183673}$$

16) Coefficiente di trasferimento di massa mediante la teoria del rinnovo della superficie

Formula 

Valutare la formula 

Formula

$$k_L = \sqrt{D_{AB} \cdot s}$$

Esempio con Unità

$$0.0092 \text{ m/s} = \sqrt{0.007 \text{ m}^2/\text{s} \cdot 0.0121/\text{s}}$$

17) Coefficiente di trasferimento di massa medio per teoria della penetrazione Formula

Valutare la formula 

Formula

$$k_L (\text{Avg}) = 2 \cdot \frac{D_{AB}}{\pi \cdot t_c}$$

Esempio con Unità

$$0.0285 \text{ m/s} = 2 \cdot \frac{0.007 \text{ m}^2/\text{s}}{3.1416 \cdot 11 \text{ s}}$$



18) Differenza di pressione parziale media logaritmica Formula

Formula

$$P_{bm} = \frac{P_{b2} - P_{b1}}{\ln\left(\frac{P_{b2}}{P_{b1}}\right)}$$

Esempio con Unità

$$10748.0617 \text{ Pa} = \frac{10500 \text{ Pa} - 11000 \text{ Pa}}{\ln\left(\frac{10500 \text{ Pa}}{11000 \text{ Pa}}\right)}$$

Valutare la formula 

19) Media logaritmica della differenza di concentrazione Formula

Formula

$$C_{bm} = \frac{C_{b2} - C_{b1}}{\ln\left(\frac{C_{b2}}{C_{b1}}\right)}$$

Esempio con Unità

$$12.3315 \text{ mol/L} = \frac{10 \text{ mol/L} - 15 \text{ mol/L}}{\ln\left(\frac{10 \text{ mol/L}}{15 \text{ mol/L}}\right)}$$

Valutare la formula 

20) Numero locale di Sherwood per lastra piana in flusso laminare Formula

Formula

$$Sh_x = 0.332 \cdot \left(Re_1^{0.5}\right) \cdot \left(Sc^{0.333}\right)$$

Esempio

$$0.5632 = 0.332 \cdot \left(0.55^{0.5}\right) \cdot \left(12^{0.333}\right)$$

Valutare la formula 

21) Numero locale di Sherwood per piastra piana in flusso turbolento Formula

Formula

$$Sh_x = 0.0296 \cdot \left(Re_1^{0.8}\right) \cdot \left(Sc^{0.333}\right)$$

Esempio

$$0.042 = 0.0296 \cdot \left(0.55^{0.8}\right) \cdot \left(12^{0.333}\right)$$

Valutare la formula 

22) Numero medio di Sherwood del flusso turbolento a piastra piatta Formula

Formula

$$Sh = 0.037 \cdot \left(Re^{0.8}\right)$$

Esempio

$$1340.8424 = 0.037 \cdot \left(50000^{0.8}\right)$$

Valutare la formula 

23) Numero medio di Sherwood del flusso turbolento interno Formula

Formula

$$Sh = 0.023 \cdot \left(Re^{0.83}\right) \cdot \left(Sc^{0.44}\right)$$

Esempio

$$3687.3358 = 0.023 \cdot \left(50000^{0.83}\right) \cdot \left(12^{0.44}\right)$$

Valutare la formula 

24) Numero medio di Sherwood di flusso laminare e turbolento combinato Formula

Formula

$$Sh = \left(\left(0.037 \cdot \left(Re^{0.8} \right) \right) - 871 \right) \cdot \left(Sc^{0.333} \right)$$

Esempio

$$1074.7799 = \left(\left(0.037 \cdot \left(50000^{0.8} \right) \right) - 871 \right) \cdot \left(12^{0.333} \right)$$

Valutare la formula 



25) Numero Sherwood per lastra piana in flusso laminare Formula

Formula

$$Sh = 0.664 \cdot \left(Re^{0.5} \right) \cdot \left(Sc^{0.333} \right)$$

Esempio

$$1074.04 = 0.664 \cdot \left(50000^{0.5} \right) \cdot \left(12^{0.333} \right)$$

Valutare la formula 

26) Numero Stanton di trasferimento di massa Formula

Formula

$$St_m = \frac{k_L}{u_\infty}$$

Esempio con Unità

$$0.0009 = \frac{9.5e-3 \text{ m/s}}{10.5 \text{ m/s}}$$

Valutare la formula 

27) Resistenza frazionaria offerta dalla fase gas Formula

Formula

$$FR_g = \frac{\frac{1}{k_y}}{\frac{1}{K_y}}$$

Esempio con Unità

$$0.8497 = \frac{\frac{1}{90 \text{ mol/s}^2\text{m}^2}}{\frac{1}{76.46939 \text{ mol/s}^2\text{m}^2}}$$

Valutare la formula 

28) Resistenza frazionaria offerta dalla fase liquida Formula

Formula

$$FR_l = \frac{\frac{1}{k_x}}{\frac{1}{K_x}}$$

Esempio con Unità

$$0.1837 = \frac{\frac{1}{9.2 \text{ mol/s}^2\text{m}^2}}{\frac{1}{1.689796 \text{ mol/s}^2\text{m}^2}}$$

Valutare la formula 

29) Spessore dello strato limite del trasferimento di massa della piastra piana nel flusso laminare Formula

Formula

$$\delta_{mx} = \delta_{hx} \cdot \left(Sc^{-0.333} \right)$$

Esempio con Unità

$$3.7158 = 8.5 \text{ m} \cdot \left(12^{-0.333} \right)$$

Valutare la formula 



Variabili utilizzate nell'elenco di Formule importanti nel coefficiente di trasferimento di massa, forza motrice e teorie sopra

- **c** Calore specifico (*Joule per Chilogrammo per K*)
- **C_{b1}** Concentrazione del Componente B nella Miscela 1 (*mole/litro*)
- **C_{b2}** Concentrazione del Componente B nella Miscela 2 (*mole/litro*)
- **C_{bm}** Media logaritmica della differenza di concentrazione (*mole/litro*)
- **C_D** Coefficiente di trascinamento
- **D_{AB}** Coefficiente di diffusione (DAB) (*Metro quadro al secondo*)
- **f** Fattore di attrito
- **FR_g** Resistenza frazionata offerta dalla fase gassosa
- **FR_l** Resistenza frazionata offerta dalla fase liquida
- **H** Costante di Henry
- **h_{transfer}** Coefficiente di scambio termico (*Watt per metro quadrato per Kelvin*)
- **k_L (Avg)** Coefficiente medio di trasferimento di massa convettivo (*Metro al secondo*)
- **k_L** Coefficiente di trasferimento di massa convettivo (*Metro al secondo*)
- **k_x** Coefficiente di trasferimento di massa in fase liquida (*Mole / secondo metro quadro*)
- **K_x** Coefficiente complessivo di trasferimento di massa in fase liquida (*Mole / secondo metro quadro*)
- **k_y** Coefficiente di trasferimento di massa in fase gassosa (*Mole / secondo metro quadro*)
- **K_y** Coefficiente complessivo di trasferimento di massa in fase gassosa (*Mole / secondo metro quadro*)
- **L_e** Numero di Lewis



Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Formule importanti nel coefficiente di trasferimento di massa, forza motrice e teorie sopra

- **costante(i): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Costante di Archimede
- **Funzioni: ln, ln(Number)**
Il logaritmo naturale, detto anche logaritmo in base e, è la funzione inversa della funzione esponenziale naturale.
- **Funzioni: sqrt, sqrt(Number)**
Una funzione radice quadrata è una funzione che accetta un numero non negativo come input e restituisce la radice quadrata del numero di input specificato.
- **Misurazione: Lunghezza** in metro (m)
Lunghezza Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Tempo** in Secondo (s)
Tempo Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Pressione** in Pascal (Pa)
Pressione Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Velocità** in Metro al secondo (m/s)
Velocità Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Capacità termica specifica** in Joule per Chilogrammo per K (J/(kg*K))
Capacità termica specifica Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Coefficiente di scambio termico** in Watt per metro quadrato per Kelvin (W/m²*K)
Coefficiente di scambio termico Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Concentrazione molare** in mole/litro (mol/L)
Concentrazione molare Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Flusso di massa** in Chilogrammo al secondo per metro quadrato (kg/s/m²)
Flusso di massa Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Densità** in Chilogrammo per metro cubo (kg/m³)
Densità Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Diffusività** in Metro quadro al secondo (m²/s)






- m_1 Coefficiente di trasferimento di massa medio 1 (*Metro al secondo*)
- m_2 Coefficiente di trasferimento di massa del medio 2 (*Metro al secondo*)
- $m_a A$ Flusso di massa della componente di diffusione A (*Chilogrammo al secondo per metro quadrato*)
- P_{b1} Pressione parziale del componente B nella miscela 1 (*Pascal*)
- P_{b2} Pressione parziale del componente B nella miscela 2 (*Pascal*)
- P_{bm} Differenza di pressione parziale media logaritmica (*Pascal*)
- **Re** Numero di Reynolds
- **Re_l** Numero di Reynolds locale
- **s** Tasso di rinnovo della superficie (*1 al secondo*)
- **Sc** Numero di Schmidt
- **Sh** Numero medio di Sherwood
- **Sh_x** Numero locale di Sherwood
- **St_m** Numero Stanton di trasferimento di massa
- **t_c** Tempo medio di contatto (*Secondo*)
- **u_∞** Velocità del flusso libero (*Metro al secondo*)
- **δ** Spessore del film (*metro*)
- **δ_{mx}** Spessore dello strato limite del trasferimento di massa a x
- **P_{a1}** Concentrazione in massa del componente A nella miscela 1 (*Chilogrammo per metro cubo*)
- **P_{a2}** Concentrazione in massa del componente A nella miscela 2 (*Chilogrammo per metro cubo*)
- **ρ_L** Densità del liquido (*Chilogrammo per metro cubo*)
- **δ_{hx}** Spessore dello strato limite idrodinamico (*metro*)

Diffusività Conversione di unità 

- **Misurazione: Flusso molare del componente diffondente** in Mole / secondo metro quadro (mol/s*m²)
Flusso molare del componente diffondente
Conversione di unità 
- **Misurazione: Tempo inverso** in 1 al secondo (1/s)
Tempo inverso Conversione di unità 



Scarica altri PDF Importante Operazioni di trasferimento di massa

- **Importante Cristallizzazione Formule** 
- **Importante Assorbimento di gas Formule** 
- **Importante Estrazione liquido-liquido Formule** 
- **Importante Coefficiente di trasferimento di massa Formule** 
- **Importante Teorie del trasferimento di massa Formule** 

Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Percentuale vincita** 
-  **MCM di due numeri** 
-  **Frazione mista** 

Per favore **CONDIVIDI** questo PDF con qualcuno che ne ha bisogno!

Questo PDF può essere scaricato in queste lingue

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/9/2024 | 1:25:36 PM UTC

