

Belangrijke formules in massaoverdrachtscoëfficiënt, drijvende kracht en theorieën Formules Pdf



Formules
Voorbeelden
met eenheden

Lijst van 29 Belangrijke formules in massaoverdrachtscoëfficiënt, drijvende kracht en theorieën Formules

1) Algehele vloeistoffase-massaoverdrachtscoëfficiënt met behulp van fractionele weerstand door vloeibare fase Formule ↻

Formule

$$K_x = k_x \cdot FR_1$$

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

2) Convectieve massaoverdrachtscoëfficiënt Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

3) Convectieve massaoverdrachtscoëfficiënt van vlakke plaat in gecombineerde laminaire turbulente stroming Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

4) Convectieve massaoverdrachtscoëfficiënt van vlakke plaat laminaire stroming met behulp van wrijvingsfactor Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

5) Convectieve massaoverdrachtscoëfficiënt van vlakke plaat laminaire stroom met behulp van Reynoldsgetal Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻



6) Convectieve massaoverdrachtscoëfficiënt van vlakke plaat laminaire stroom met behulp van weerstandscoefficiënt Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

7) Convectieve massaoverdrachtscoëfficiënt via vloeibaar-gasinterface Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

8) Convectieve massaoverdrachtscoëfficiënt voor gelijktijdige warmte- en massaoverdracht Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

9) Fractionele weerstand aangeboden door gasfase Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

10) Fractionele weerstand aangeboden door vloeibare fase Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

11) Gasfase-massaoverdrachtscoëfficiënt met fractionele weerstand per gasfase Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 



12) Gasfase-massaoverdrachtscoëfficiënt volgens tweefilmtheorie Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

13) Gemiddeld Sherwood-aantal gecombineerde laminaire en turbulente stroming Formule

Formule

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

Voorbeeld

$$1074.7799 = \left(\left(0.037 \cdot \left(500000^{0.8} \right) \right) - 871 \right) \cdot \left(12^{0.333} \right)$$

Evalueer de formule 

14) Gemiddeld Sherwood-aantal interne turbulente stroming Formule

Formule

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

Voorbeeld

$$3687.3358 = 0.023 \cdot \left(500000^{0.83} \right) \cdot \left(12^{0.44} \right)$$

Evalueer de formule 

15) Gemiddeld Sherwood-aantal turbulente stroming op vlakke platen Formule

Formule

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

Voorbeeld

$$1340.8424 = 0.037 \cdot \left(500000^{0.8} \right)$$

Evalueer de formule 

16) Gemiddelde massaoverdrachtscoëfficiënt volgens penetratietheorie Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

17) Logaritmisches gemiddeld partieel drukverschil Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

18) Logaritmisches gemiddelde van concentratieverschil Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 



19) Lokaal Sherwood-nummer voor vlakke plaat in laminaire stroom Formule

Formule

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

Voorbeeld

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

Evalueer de formule 

20) Lokaal Sherwood-nummer voor vlakke plaat in turbulente stroming Formule

Formule

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

Voorbeeld

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

Evalueer de formule 

21) Massaoverdracht grenslaagdikte van vlakke plaat in laminaire stroming Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

22) Massaoverdrachtscoëfficiënt volgens de theorie van oppervlaktevernieuwing Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0092 \text{ m/s} = \sqrt{0.007 \text{ m}^2/\text{s} \cdot 0.012 \text{ 1/s}}$$

Evalueer de formule 

23) Massaoverdrachtscoëfficiënt volgens filmtheorie Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

24) Sherwood-nummer voor vlakke plaat in laminaire stroom Formule

Formule

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

Voorbeeld

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

Evalueer de formule 

25) Stanton-nummer voor massaoverdracht Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

26) Totale gasfase-massaoverdrachtscoëfficiënt met fractionele weerstand per gasfase Formule

Formule

$$K_y = k_y \cdot FR_g$$

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 



27) Vloeibare fase massaoverdrachtscoëfficiënt met behulp van fractionele weerstand door vloeibare fase Formule

Formule

$$k_x = \frac{K_x}{FR_1}$$

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

28) Vloeibare fase-massaoverdrachtscoëfficiënt door tweefilmtheorie Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

29) Warmteoverdrachtscoëfficiënt voor gelijktijdige warmte- en massaoverdracht Formule

Formule

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

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden





$$3122.8939 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} = 9.5 \cdot 10^{-3} \text{ m/s} \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 120 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)} \cdot \left(4.5^{0.67}\right)$$



Variabelen gebruikt in lijst van Belangrijke formules in massaoverdrachtscoëfficiënt, drijvende kracht en theorieën hierboven

- **c** Specifieke hitte (*Joule per kilogram per K*)
- **C_{b1}** Concentratie van component B in mengsel 1 (*mole/liter*)
- **C_{b2}** Concentratie van component B in mengsel 2 (*mole/liter*)
- **C_{bm}** Logaritmisch gemiddelde van concentratieverschil (*mole/liter*)
- **C_D** Sleepcoëfficiënt
- **D_{AB}** Diffusiecoëfficiënt (DAB) (*Vierkante meter per seconde*)
- **f** Wrijvingsfactor
- **FR_g** Fractieele weerstand geboden door gasfase
- **FR_l** Fractieele weerstand geboden door vloeibare fase
- **H** Henry's Constante
- **h_{transfer}** Warmteoverdrachtscoëfficiënt (*Watt per vierkante meter per Kelvin*)
- **k_L (Avg)** Gemiddelde convectieve massaoverdrachtscoëfficiënt (*Meter per seconde*)
- **k_L** Convectieve massaoverdrachtscoëfficiënt (*Meter per seconde*)
- **k_x** Massaoverdrachtscoëfficiënt in vloeibare fase (*Mol / tweede vierkante meter*)
- **K_x** Totale massaoverdrachtscoëfficiënt in de vloeistoffase (*Mol / tweede vierkante meter*)
- **k_y** Gasfase massaoverdrachtscoëfficiënt (*Mol / tweede vierkante meter*)
- **K_y** Totale gasfase-massaoverdrachtscoëfficiënt (*Mol / tweede vierkante meter*)
- **L_e** Lewis-nummer
- **m₁** Massaoverdrachtscoëfficiënt van medium 1 (*Meter per seconde*)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Belangrijke formules in massaoverdrachtscoëfficiënt, drijvende kracht en theorieën hierboven


- **constante(n): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Functies: ln, ln(Number)**
De natuurlijke logaritme, ook bekend als de logaritme met grondtal e, is de inverse functie van de natuurlijke exponentiële functie.
- **Functies: sqrt, sqrt(Number)**
Een vierkantwortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantwortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Meting: Lengte** in Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Tijd** in Seconde (s)
Tijd Eenheidsconversie 
- **Meting: Druk** in Pascal (Pa)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting: Snelheid** in Meter per seconde (m/s)
Snelheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Specifieke warmte capaciteit** in Joule per kilogram per K (J/(kg*K))
Specifieke warmte capaciteit Eenheidsconversie 
- **Meting: Warmteoverdrachtscoëfficiënt** in Watt per vierkante meter per Kelvin (W/m²*K)
Warmteoverdrachtscoëfficiënt Eenheidsconversie 
- **Meting: Molaire concentratie** in mole/liter (mol/L)
Molaire concentratie Eenheidsconversie 
- **Meting: Massaflux** in Kilogram per seconde per vierkante meter (kg/s/m²)
Massaflux Eenheidsconversie 
- **Meting: Dikte** in Kilogram per kubieke meter (kg/m³)
Dikte Eenheidsconversie 




- **m_2** Massaoverdrachtscoëfficiënt van medium 2
(Meter per seconde)
- **$m_a A$** Massaflux van diffusie Component A
(Kilogram per seconde per vierkante meter)
- **P_{b1}** Partiële druk van component B in mengsel 1
(Pascal)
- **P_{b2}** Partiële druk van component B in mengsel 2
(Pascal)
- **P_{bm}** Logaritmisch gemiddeld partieel
drukverschil (Pascal)
- **Re** Reynolds getal
- **Re_l** Lokaal Reynolds-nummer
- **s** Vernieuwingspercentage oppervlak (1 per
seconde)
- **Sc** Schmidt-nummer
- **Sh** Gemiddeld Sherwood-getal
- **Sh_x** Lokaal Sherwood-nummer
- **St_m** Stanton-nummer voor massaoverdracht
- **t_c** Gemiddelde contacttijd (Seconde)
- **u_∞** Vrije stroomsnelheid (Meter per seconde)
- **δ** Film dikte (Meter)
- **δ_{mx}** Massaoverdracht grenslaagdikte bij x
- **ρ_{a1}** Massaconcentratie van component A in
mengsel 1 (Kilogram per kubieke meter)
- **ρ_{a2}** Massaconcentratie van component A in
mengsel 2 (Kilogram per kubieke meter)
- **ρ_L** Dichtheid van vloeistof (Kilogram per kubieke
meter)
- **δ_{hx}** Hydrodynamische grenslaagdikte (Meter)
- **Meting: diffusie** in Vierkante meter per seconde
(m^2/s)
diffusie Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Molaire flux van diffusiecomponent** in
Mol / tweede vierkante meter ($mol/s \cdot m^2$)
Molaire flux van diffusiecomponent
Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Tijd omgekeerd** in 1 per seconde (1/s)
Tijd omgekeerd Eenheidsconversie ↻



Download andere Belangrijk Bewerkingen voor massaoverdracht pdf's

- **Belangrijk Kristallisatie Formules** 
- **Belangrijk Gasabsorptie: Formules** 
- **Belangrijk Vloeistof-vloeistofextractie Formules** 
- **Belangrijk** **Massaoverdrachtscoëfficiënt Formules** 
- **Belangrijk Massa-overdrachtstheorieën Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Winnende percentage** 
-  **KGV van twee getallen** 
-  **Gemengde fractie** 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

7/9/2024 | 1:25:50 PM UTC

