



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Fórmulas importantes no coeficiente de transferência de massa, força motriz e teorias Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**
Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de
unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**



Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 29 Fórmulas importantes no coeficiente de transferência de massa, força motriz e teorias Fórmulas

Fórmulas importantes no coeficiente de transferência de massa, força motriz e teorias



1) Coeficiente de transferência de calor para transferência simultânea de calor e massa

$$fx \quad h_{transfer} = k_L \cdot \rho_L \cdot c \cdot (L_e^{0.67})$$

Abrir Calculadora

ex

$$3122.894W/m^2 \cdot K = 9.5e-3m/s \cdot 1000kg/m^3 \cdot 120J/(kg \cdot K) \cdot ((4.5)^{0.67})$$

2) Coeficiente de Transferência de Massa Convectiva

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

Abrir Calculadora

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



3) Coeficiente de Transferência de Massa Convectiva através da Interface de Gás Líquido

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.006833m/s = \frac{0.3m/s \cdot 0.7m/s \cdot 0.023}{(0.3m/s \cdot 0.023) + (0.7m/s)}$$

4) Coeficiente de transferência de massa convectiva de fluxo laminar de placa plana usando coeficiente de arrasto

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 29.80088m/s = \frac{30 \cdot 10.5m/s}{2 \cdot ((12)^{0.67})}$$

5) Coeficiente de transferência de massa convectiva de fluxo laminar de placa plana usando fator de atrito

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.156455m/s = \frac{0.63 \cdot 10.5m/s}{8 \cdot ((12)^{0.67})}$$



6) Coeficiente de transferência de massa convectiva de placa plana em fluxo turbulento laminar combinado

[Abrir Calculadora !\[\]\(bd1a142de767a21e5362c595f844a4ff_img.jpg\)](#)

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

$$ex \quad 0.004118m/s = \frac{0.0286 \cdot 10.5m/s}{((500000)^{0.2}) \cdot ((12)^{0.67})}$$

7) Coeficiente de transferência de massa convectiva do fluxo laminar de placa plana usando o número de Reynolds

[Abrir Calculadora !\[\]\(830769b31eeeaca920791081939ff8ba_img.jpg\)](#)

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

$$ex \quad 0.000905m/s = \frac{10.5m/s \cdot 0.322}{((500000)^{0.5}) \cdot ((12)^{0.67})}$$

8) Coeficiente de transferência de massa convectiva para transferência simultânea de calor e massa

[Abrir Calculadora !\[\]\(47734e4656765d20df4fdbd5b7aff048_img.jpg\)](#)

$$fx \quad k_L = \frac{h_{transfer}}{c \cdot \rho_L \cdot (L_e^{0.67})}$$

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



9) Coeficiente de transferência de massa da fase gasosa pela teoria de dois filmes

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 73.46939 \text{ mol/s}^* \text{ m}^2 = \frac{1}{\left(\frac{1}{90 \text{ mol/s}^* \text{ m}^2}\right) + \left(\frac{0.023}{9.2 \text{ mol/s}^* \text{ m}^2}\right)}$$

10) Coeficiente de transferência de massa da fase gasosa usando resistência fracionária por fase gasosa

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 89.99999 \text{ mol/s}^* \text{ m}^2 = \frac{76.46939 \text{ mol/s}^* \text{ m}^2}{0.84966}$$

11) Coeficiente de Transferência de Massa da Fase Líquida pela Teoria de Dois Filmes

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.689796 \text{ mol/s}^* \text{ m}^2 = \frac{1}{\left(\frac{1}{90 \text{ mol/s}^* \text{ m}^2 \cdot 0.023}\right) + \left(\frac{1}{9.2 \text{ mol/s}^* \text{ m}^2}\right)}$$



12) Coeficiente de Transferência de Massa da Fase Líquida usando Resistência Fracionária por Fase Líquida

[Abrir Calculadora !\[\]\(feabb98897b440bc8695a03336a6e2df_img.jpg\)](#)

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

$$ex \quad 9.200024 \text{ mol/s} \cdot \text{m}^2 = \frac{1.689796 \text{ mol/s} \cdot \text{m}^2}{0.183673}$$

13) Coeficiente de Transferência de Massa pela Teoria da Renovação de Superfície

[Abrir Calculadora !\[\]\(642aa997563f9a325b310230bb5078b7_img.jpg\)](#)

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

$$ex \quad 0.009165 \text{ m/s} = \sqrt{0.007 \text{ m}^2/\text{s} \cdot 0.012/\text{s}}$$

14) Coeficiente de Transferência de Massa pela Teoria do Cinema

[Abrir Calculadora !\[\]\(51514032c8ca341817228f39f1307b05_img.jpg\)](#)

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

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

15) Coeficiente geral de transferência de massa da fase gasosa usando resistência fracionária por fase gasosa

[Abrir Calculadora !\[\]\(f219cfc00b8db0cd1a81ae1fc9afaf28_img.jpg\)](#)

$$fx \quad K_y = k_y \cdot FR_g$$

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



16) Coeficiente geral de transferência de massa da fase líquida usando resistência fracionária por fase líquida

$$fx \quad K_x = k_x \cdot FR_l$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.689792 \text{mol/s} \cdot \text{m}^2 = 9.2 \text{mol/s} \cdot \text{m}^2 \cdot 0.183673$$

17) Coeficiente Médio de Transferência de Massa pela Teoria da Penetração

$$fx \quad k_{L(Avg)} = 2 \cdot \sqrt{\frac{D_{AB}}{\pi \cdot t_c}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.028465 \text{m/s} = 2 \cdot \sqrt{\frac{0.007 \text{m}^2/\text{s}}{\pi \cdot 11 \text{s}}}$$

18) Diferença de pressão parcial média logarítmica

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10748.06 \text{Pa} = \frac{10500 \text{Pa} - 11000 \text{Pa}}{\ln\left(\frac{10500 \text{Pa}}{11000 \text{Pa}}\right)}$$



19) Espessura da camada limite de transferência de massa da placa plana em fluxo laminar

$$fx \quad \delta_{mx} = \delta_{hx} \cdot (Sc^{-0.333})$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.715794 = 8.5m \cdot ((12)^{-0.333})$$

20) Média logarítmica da diferença de concentração

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 12.33152mol/L = \frac{10mol/L - 15mol/L}{\ln\left(\frac{10mol/L}{15mol/L}\right)}$$

21) Número local de Sherwood para placa plana em fluxo laminar

$$fx \quad Sh_x = 0.332 \cdot (Re_1^{0.5}) \cdot (Sc^{0.333})$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(4b7a79268f6ba26c1471d4232fffa85a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.563231 = 0.332 \cdot ((0.55)^{0.5}) \cdot ((12)^{0.333})$$

22) Número médio de Sherwood de fluxo laminar e turbulento combinado

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(3342c215b2a8b663596a81468d5dc314_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1074.78 = ((0.037 \cdot ((500000)^{0.8})) - 871) \cdot ((12)^{0.333})$$



23) Número médio de Sherwood de fluxo turbulento de placa plana

$$fx \quad Sh = 0.037 \cdot (Re^{0.8})$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0f848bbd71cef6b345273b16f905912a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1340.842 = 0.037 \cdot ((500000)^{0.8})$$

24) Número médio de Sherwood de fluxo turbulento interno

$$fx \quad Sh = 0.023 \cdot (Re^{0.83}) \cdot (Sc^{0.44})$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3687.336 = 0.023 \cdot ((500000)^{0.83}) \cdot ((12)^{0.44})$$

25) Número Sherwood Local para Placa Plana em Fluxo Turbulento

$$fx \quad Sh_x = 0.0296 \cdot (Re_1^{0.8}) \cdot (Sc^{0.333})$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(9c2e8d1b5bd77cb5c9f83b7a9cff79fd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.041971 = 0.0296 \cdot ((0.55)^{0.8}) \cdot ((12)^{0.333})$$

26) Número Sherwood para placa plana em fluxo laminar

$$fx \quad Sh = 0.664 \cdot (Re^{0.5}) \cdot (Sc^{0.333})$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(235bfe13ebf007ce2eea9e689707fac7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1074.04 = 0.664 \cdot ((500000)^{0.5}) \cdot ((12)^{0.333})$$



27) Número Stanton de Transferência em Massa

[Abrir Calculadora !\[\]\(4729e517bc6a7cd81c8025b9646574fb_img.jpg\)](#)

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

$$ex \quad 0.000905 = \frac{9.5e-3m/s}{10.5m/s}$$

28) Resistência fracionária oferecida pela fase gasosa

[Abrir Calculadora !\[\]\(e474458956c9a37fbf9586ddb60a7fa1_img.jpg\)](#)

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

$$ex \quad 0.84966 = \frac{\frac{1}{90mol/s^*m^2}}{\frac{1}{76.46939mol/s^*m^2}}$$

29) Resistência fracionária oferecida pela fase líquida

[Abrir Calculadora !\[\]\(4fe57c3593bf1b21d272ae7ac8dfaf77_img.jpg\)](#)

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

$$ex \quad 0.183673 = \frac{\frac{1}{9.2mol/s^*m^2}}{\frac{1}{1.689796mol/s^*m^2}}$$



Variáveis Usadas

- **c** Calor específico (Joule por quilograma por K)
- **C_{b1}** Concentração do Componente B na Mistura 1 (mole/litro)
- **C_{b2}** Concentração do Componente B na Mistura 2 (mole/litro)
- **C_{bm}** Média Logarítmica da Diferença de Concentração (mole/litro)
- **C_D** coeficiente de arrasto
- **D_{AB}** Coeficiente de Difusão (DAB) (Metro quadrado por segundo)
- **f** Fator de atrito
- **FR_g** Resistência fracionária oferecida pela fase gasosa
- **FR_l** Resistência fracionária oferecida pela fase líquida
- **H** Constante de Henrique
- **h_{transfer}** Coeficiente de transferência de calor (Watt por metro quadrado por Kelvin)
- **k_L (Avg)** Coeficiente Convectivo Médio de Transferência de Massa (Metro por segundo)
- **k_L** Coeficiente de Transferência de Massa Convectiva (Metro por segundo)
- **k_x** Coeficiente de Transferência de Massa da Fase Líquida (Toupeira / segundo metro quadrado)
- **K_x** Coeficiente geral de transferência de massa da fase líquida (Toupeira / segundo metro quadrado)
- **k_y** Coeficiente de transferência de massa da fase gasosa (Toupeira / segundo metro quadrado)
- **K_y** Coeficiente de transferência de massa geral da fase gasosa (Toupeira / segundo metro quadrado)











- L_e Número Lewis
- m_1 Coeficiente de Transferência de Massa do Meio 1 (Metro por segundo)
- m_2 Coeficiente de Transferência de Massa do Meio 2 (Metro por segundo)
- $m_a A$ Fluxo de Massa do Componente de Difusão A (Quilograma por Segundo por Metro Quadrado)
- P_{b1} Pressão Parcial do Componente B na Mistura 1 (Pascal)
- P_{b2} Pressão Parcial do Componente B na Mistura 2 (Pascal)
- P_{bm} Diferença de pressão parcial média logarítmica (Pascal)
- Re Número de Reynolds
- Re_l Número local de Reynolds
- s Taxa de renovação da superfície (1 por segundo)
- Sc Número Schmidt
- Sh Número médio de Sherwood
- Sh_x Número local de Sherwood
- St_m Número Stanton de Transferência em Massa
- t_c Tempo médio de contato (Segundo)
- u_∞ Velocidade de transmissão gratuita (Metro por segundo)
- δ Espessura do filme (Metro)
- δ_{mx} Espessura da camada limite de transferência de massa em x
- ρ_{a1} Concentração de Massa do Componente A na Mistura 1 (Quilograma por Metro Cúbico)
- ρ_{a2} Concentração de Massa do Componente A na Mistura 2 (Quilograma por Metro Cúbico)
- ρ_L Densidade do Líquido (Quilograma por Metro Cúbico)







- δ_{hx} Espessura da Camada Limite Hidrodinâmica (Metro)



Constantes, Funções, Medidas usadas






- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Função:** **ln**, ln(Number)
Natural logarithm function (base e)
- **Função:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Medição:** **Comprimento** in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição:** **Tempo** in Segundo (s)
Tempo Conversão de unidades 
- **Medição:** **Pressão** in Pascal (Pa)
Pressão Conversão de unidades 
- **Medição:** **Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades 
- **Medição:** **Capacidade térmica específica** in Joule por quilograma por K (J/(kg*K))
Capacidade térmica específica Conversão de unidades 
- **Medição:** **Coefficiente de transferência de calor** in Watt por metro quadrado por Kelvin (W/m²*K)
Coefficiente de transferência de calor Conversão de unidades 
- **Medição:** **Concentração Molar** in mole/litro (mol/L)
Concentração Molar Conversão de unidades 
- **Medição:** **Fluxo de massa** in Quilograma por Segundo por Metro Quadrado (kg/s/m²)
Fluxo de massa Conversão de unidades 



- **Medição: Densidade** in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m^3)
Densidade Conversão de unidades 
- **Medição: Difusividade** in Metro quadrado por segundo (m^2/s)
Difusividade Conversão de unidades 
- **Medição: Fluxo Molar do Componente Difusor** in Toupeira / segundo metro quadrado ($\text{mol/s}\cdot\text{m}^2$)
Fluxo Molar do Componente Difusor Conversão de unidades 
- **Medição: Tempo Inverso** in 1 por segundo ($1/\text{s}$)
Tempo Inverso Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- **Absorção de Gás Fórmulas** 
- **Fórmulas importantes no coeficiente de transferência de massa, força motriz e teorias Fórmulas** 
- **Extração Líquido-Líquido Fórmulas** 
- **Coefficiente de Transferência de Massa Fórmulas** 
- **Teorias de transferência de massa Fórmulas** 

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

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

12/14/2023 | 6:03:17 AM UTC

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

