



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Важные формулы в коэффициенте массообмена, движущей силе и теориях Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Самый широкий охват калькуляторов и рост - **30 000+ калькуляторов!**

Расчет с разными единицами измерения для каждой переменной -

Встроенное преобразование единиц измерения!

Самая широкая коллекция измерений и единиц измерения - **250+ измерений!**



Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с
друзьями!

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)



Список 29 Важные формулы в коэффициенте массообмена, движущей силе и теориях Формулы

Важные формулы в коэффициенте массообмена, движущей силе и теориях

1) Конвективный коэффициент массообмена

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

Открыть калькулятор 

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

2) Конвективный коэффициент массообмена плоской пластины в комбинированном ламинарном турбулентном течении

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

Открыть калькулятор 

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



3) Коэффициент конвективного массопереноса ламинарного потока с плоской пластиной с использованием коэффициента сопротивления



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

Открыть калькулятор

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

4) Коэффициент конвективного массопереноса ламинарного потока с плоской пластиной с использованием коэффициента трения



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

Открыть калькулятор

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

5) Коэффициент конвективного массопереноса ламинарного течения с плоской пластиной с использованием числа Рейнольдса



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

Открыть калькулятор

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



6) Коэффициент конвективного массопереноса при одновременном тепло- и массообмене

$$fx \quad k_L = \frac{h_t}{Q_s \cdot \rho_L \cdot (L_e^{0.67})}$$

Открыть калькулятор 

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

7) Коэффициент конвективного массопереноса через границу жидкого газа

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.004767m/s = \frac{0.3m/s \cdot 0.7m/s \cdot 0.016}{(0.3m/s \cdot 0.016) + (0.7m/s)}$$

8) Коэффициент массообмена в газовой фазе с использованием фракционного сопротивления по газовой фазе

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

Открыть калькулятор 

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



9) Коэффициент массообмена по теории обновления поверхности

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

Открыть калькулятор 

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

10) Коэффициент массообмена по теории пленки

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

Открыть калькулятор 

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

11) Коэффициент массопереноса в газовой фазе по теории двух пленок

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 77.81955 \text{ mol/s}^* \text{ m}^2 = \frac{1}{\left(\frac{1}{90 \text{ mol/s}^* \text{ m}^2}\right) + \left(\frac{0.016}{9.2 \text{ mol/s}^* \text{ m}^2}\right)}$$



12) Коэффициент массопереноса жидкой фазы по теории двух пленок



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

Открыть калькулятор

$$ex \quad 1.245113 \text{mol/s}^* \text{m}^2 = \frac{1}{\left(\frac{1}{90 \text{mol/s}^* \text{m}^2 \cdot 0.016}\right) + \left(\frac{1}{9.2 \text{mol/s}^* \text{m}^2}\right)}$$

13) Коэффициент массопереноса жидкой фазы с использованием фракционного сопротивления по жидкой фазе



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

Открыть калькулятор

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

14) Коэффициент теплопередачи при одновременном тепло- и массообмене



$$fx \quad h_t = k_L \cdot \rho_L \cdot Q_s \cdot (L_e^{0.67})$$

Открыть калькулятор

ex

$$1479.266 \text{W/m}^2 \cdot \text{K} = 4.5 \text{e-3m/s} \cdot 1000 \text{kg/m}^3 \cdot 120 \text{J/(kg}^* \text{K)} \cdot \left((4.5)^{0.67}\right)$$



15) Логарифмическая средняя разность парциальных давлений

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 9571.809Pa = \frac{10500Pa - 8700Pa}{\ln\left(\frac{10500Pa}{8700Pa}\right)}$$

16) Логарифмическое среднее разницы концентраций

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

Открыть калькулятор 

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

17) Локальное число Шервуда для плоской пластины в турбулентном потоке

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

Открыть калькулятор 

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



18) Местный номер Шервуда для плоской пластины в ламинарном потоке

$$fx \quad L_{sh} = 0.332 \cdot (Re_l^{0.5}) \cdot (Sc^{0.333})$$

Открыть калькулятор 

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

19) Номер Стэнтона для массового переноса

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.000429 = \frac{4.5e-3m/s}{10.5m/s}$$

20) Общий коэффициент массообмена в газовой фазе с использованием фракционного сопротивления по газовой фазе

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 76.4694mol/s*m^2 = 90mol/s*m^2 \cdot 0.84966$$

21) Общий коэффициент массопереноса жидкой фазы с использованием фракционного сопротивления по жидкой фазе

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.689792mol/s*m^2 = 9.2mol/s*m^2 \cdot 0.183673$$



22) Относительное сопротивление, обеспечиваемое газовой фазой

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

Открыть калькулятор 

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

23) Относительное сопротивление, обеспечиваемое жидкой фазой

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

Открыть калькулятор 

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

24) Среднее число Шервуда внутреннего турбулентного течения

$$\text{fx } N_{sh} = 0.023 \cdot (Re^{0.83}) \cdot (Sc^{0.44})$$

Открыть калькулятор 

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



25) Среднее число Шервуда для комбинированного ламинарного и турбулентного течения

fx

Открыть калькулятор 

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

ex

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

26) Среднее число Шервуда турбулентного потока на плоской пластине

fx

Открыть калькулятор 

$$N_{sh} = 0.037 \cdot (Re^{0.8})$$

ex

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

27) Средний коэффициент массообмена по теории проникновения

fx

Открыть калькулятор 

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

ex

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

28) Толщина пограничного слоя массообмена плоской пластины в ламинарном потоке

fx

Открыть калькулятор 

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

ex

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



29) Число Шервуда для плоской пластины в ламинарном потоке

fx $N_{sh} = 0.664 \cdot (Re^{0.5}) \cdot (Sc^{0.333})$

Открыть калькулятор 

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



Используемые переменные

- C_{b1} Концентрация компонента В в смеси 1 (моль / литр)
- C_{b2} Концентрация компонента Б в смеси 2 (моль / литр)
- C_{bm} Среднее логарифмическое значение разницы концентраций (моль / литр)
- C_D Коэффициент сопротивления
- D_{AB} Коэффициент диффузии (DAB) (Квадратный метр в секунду)
- f Коэффициент трения
- FR_g Относительное сопротивление, обеспечиваемое газовой фазой
- FR_l Относительное сопротивление, обеспечиваемое жидкой фазой
- H Константа Генри
- h_t Коэффициент теплопередачи (Ватт на квадратный метр на кельвин)
- $k_L (Avg)$ Средний коэффициент конвективного массообмена (метр в секунду)
- k_L Коэффициент конвективного массопереноса (метр в секунду)
- k_L Коэффициент конвективного массопереноса (метр в секунду)
- k_x Коэффициент массообмена жидкой фазы (Моль / второй квадратный метр)
- K_x Общий коэффициент массообмена в жидкой фазе (Моль / второй квадратный метр)
- k_y Коэффициент массообмена в газовой фазе (Моль / второй квадратный метр)



- **K_y** Общий коэффициент массообмена в газовой фазе (Моль / второй квадратный метр)
- **L_e** Число Льюиса
- **L_{sh}** Местный номер Шервуда
- **m_1** Коэффициент массообмена среды 1 (метр в секунду)
- **m_2** Коэффициент массообмена среды 2 (метр в секунду)
- **m_a** Массовый поток диффузионного компонента A (Килограмм в секунду на квадратный метр)
- **N_{sh}** Среднее число Шервуда
- **P_{b1}** Парциальное давление компонента B в 1 (паскаль)
- **P_{b2}** Парциальное давление компонента B в 2 (паскаль)
- **P_{bm}** Логарифмическая средняя разность парциальных давлений (паскаль)
- **Q_s** Удельная теплоемкость (Джоуль на килограмм на К)
- **Re** Число Рейнольдса
- **Re_l** Местное число Рейнольдса
- **s** Скорость обновления поверхности (1 в секунду)
- **Sc** Число Шмидта
- **St_m** Номер Стэнтона массообмена
- **t_c** Среднее время контакта (Второй)
- **u_∞** Свободная скорость потока (метр в секунду)
- **δ** Толщина пленки (Метр)
- **δ_{mx}** Толщина пограничного слоя массообмена при x
- **ρ_{a1}** Массовая концентрация компонента A в смеси 1 (Килограмм на кубический метр)



- ρ_{a2} Массовая концентрация компонента А в смеси 2 (Килограмм на кубический метр)
- ρ_L Плотность жидкости (Килограмм на кубический метр)
- δ_{hx} Толщина гидродинамического пограничного слоя (Метр)



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **Функция:** $\ln$, $\ln(\text{Number})$
Натуральный логарифм, также известный как логарифм по основанию e , является обратной функцией натуральной показательной функции.
- **Функция:** sqrt , $\text{sqrt}(\text{Number})$
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **Измерение:** **Длина** in Метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Время** in Второй (s)
Время Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Давление** in паскаль (Pa)
Давление Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Скорость** in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Удельная теплоемкость** in Джоуль на килограмм на К ($\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$)
Удельная теплоемкость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Коэффициент теплопередачи** in Ватт на квадратный метр на кельвин ($\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$)
Коэффициент теплопередачи Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Молярная концентрация** in моль / литр (mol/L)
Молярная концентрация Преобразование единиц измерения 



- **Измерение: Массовый поток** in Килограмм в секунду на квадратный метр (kg/s/m^2)
Массовый поток Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Плотность** in Килограмм на кубический метр (kg/m^3)
Плотность Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: диффузия** in Квадратный метр в секунду (m^2/s)
диффузия Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Молярный поток диффундирующего компонента** in Моль / второй квадратный метр ($\text{mol/s}\cdot\text{m}^2$)
Молярный поток диффундирующего компонента Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Обратное время** in 1 в секунду ($1/\text{s}$)
Обратное время Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- Кристаллизация Формулы 
- Абсорбция и десорбция газа Формулы 
- Важные формулы в коэффициенте массообмена, движущей силе и теориях Формулы 
- Жидкостная экстракция жидкости Формулы 
- Коэффициент массообмена Формулы 
- Теории переноса массы Формулы 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

10/23/2024 | 4:59:06 AM UTC

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)

