



## Формулы Примеры с единицами

### Список 17 Важный Молярная диффузия Формулы

#### 1) Конвективный коэффициент массообмена Формула

Формула

$$K_L = \frac{m_a}{\rho_{a1} - \rho_{a2}}$$

Пример с Единицы

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

Оценить формулу

#### 2) Логарифмическая средняя разность парциальных давлений Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$9571.8088 \text{ Pa} = \frac{10500 \text{ Pa} - 8700 \text{ Pa}}{\ln\left(\frac{10500 \text{ Pa}}{8700 \text{ Pa}}\right)}$$

Оценить формулу

#### 3) Логарифмическое среднее разницы концентраций Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу

#### 4) Массовая скорость диффузии через полый цилиндр с твердой границей Формула

Формула

$$m_r = \frac{2 \cdot \pi \cdot D_{ab} \cdot l \cdot (\rho_{a1} - \rho_{a2})}{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}$$

Пример с Единицы

$$9333.7372 \text{ kg/s} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 0.8 \text{ m}^2/\text{s} \cdot 102 \text{ m} \cdot (40 \text{ kg/m}^3 - 20 \text{ kg/m}^3)}{\ln\left(\frac{7.5 \text{ m}}{2.5 \text{ m}}\right)}$$

Оценить формулу



## 5) Массовая скорость диффузии через твердую граничную пластину Формула

Формула

$$m_r = \frac{D_{ab} \cdot (\rho_{a1} - \rho_{a2}) \cdot A}{t_p}$$

Оценить формулу 

Пример с Единицы

$$10666.6667 \text{ kg/s} = \frac{0.8 \text{ m}^2/\text{s} \cdot (40 \text{ kg/m}^3 - 20 \text{ kg/m}^3) \cdot 800 \text{ m}^2}{1.2 \text{ m}}$$

## 6) Молярный поток диффундирующего компонента А через недиффундирующий компонент В на основе логарифмически среднего парциального давления Формула

Формула

$$N_a = \left( \frac{D \cdot P_t}{[R] \cdot T \cdot \delta} \right) \cdot \left( \frac{P_{a1} - P_{a2}}{P_b} \right)$$

Оценить формулу 

Пример с Единицы

$$643.8732 \text{ mol/s} \cdot \text{m}^2 = \left( \frac{0.007 \text{ m}^2/\text{s} \cdot 400000 \text{ Pa}}{8.3145 \cdot 298 \text{ K} \cdot 0.005 \text{ m}} \right) \cdot \left( \frac{300000 \text{ Pa} - 11416 \text{ Pa}}{101300 \text{ Pa}} \right)$$

## 7) Молярный поток диффундирующего компонента А через недиффундирующий компонент В на основе молярных долей А и LMMF Формула

Формула

$$N_a = \left( \frac{D \cdot P_t}{\delta} \right) \cdot \left( \frac{y_{a1} - y_{a2}}{y_b} \right)$$

Оценить формулу 

Пример с Единицы

$$215384.6154 \text{ mol/s} \cdot \text{m}^2 = \left( \frac{0.007 \text{ m}^2/\text{s} \cdot 400000 \text{ Pa}}{0.005 \text{ m}} \right) \cdot \left( \frac{0.6 - 0.35}{0.65} \right)$$

## 8) Молярный поток диффундирующего компонента А через недиффундирующий компонент В на основе молярных долей А и LMPF Формула

Формула


$$N_a = \left( \frac{D \cdot (P_t^2)}{\delta} \right) \cdot \left( \frac{y_{a1} - y_{a2}}{P_b} \right)$$

Оценить формулу 

Пример с Единицы

$$552813.4255 \text{ mol/s} \cdot \text{m}^2 = \left( \frac{0.007 \text{ m}^2/\text{s} \cdot (400000 \text{ Pa}^2)}{0.005 \text{ m}} \right) \cdot \left( \frac{0.6 - 0.35}{101300 \text{ Pa}} \right)$$



9) Молярный поток диффундирующего компонента А через недиффундирующий компонент В на основе парциального давления В Формула 


Формула

Оценить формулу 

$$N_a = \left( \frac{D \cdot P_t}{[R] \cdot T \cdot \delta} \right) \cdot \ln \left( \frac{P_{b2}}{P_{b1}} \right)$$

Пример с Единицы

$$42.5027 \text{ mol/s} \cdot \text{m}^2 = \left( \frac{0.007 \text{ m}^2/\text{s} \cdot 400000 \text{ Pa}}{8.3145 \cdot 298 \text{ K} \cdot 0.005 \text{ m}} \right) \cdot \ln \left( \frac{10500 \text{ Pa}}{8700 \text{ Pa}} \right)$$

10) Молярный поток диффундирующего компонента А для эквимольной диффузии с В на основе мольной доли А Формула 


Формула

Оценить формулу 

$$N_a = \left( \frac{D \cdot P_t}{[R] \cdot T \cdot \delta} \right) \cdot (y_{a1} - y_{a2})$$

Пример с Единицы

$$56.5038 \text{ mol/s} \cdot \text{m}^2 = \left( \frac{0.007 \text{ m}^2/\text{s} \cdot 400000 \text{ Pa}}{8.3145 \cdot 298 \text{ K} \cdot 0.005 \text{ m}} \right) \cdot (0.6 - 0.35)$$

11) Молярный поток диффундирующего компонента А для эквимольной диффузии с В на основе парциального давления А Формула 


Формула

Оценить формулу 

$$N_a = \left( \frac{D}{[R] \cdot T \cdot \delta} \right) \cdot (P_{a1} - P_{a2})$$

Пример с Единицы

$$163.0609 \text{ mol/s} \cdot \text{m}^2 = \left( \frac{0.007 \text{ m}^2/\text{s}}{8.3145 \cdot 298 \text{ K} \cdot 0.005 \text{ m}} \right) \cdot (300000 \text{ Pa} - 11416 \text{ Pa})$$

12) Молярный поток диффундирующего компонента А через недиффундирующий компонент В в зависимости от концентрации А Формула 

Формула


Оценить формулу 

$$N_a = \left( \frac{D \cdot P_t}{\delta} \right) \cdot \left( \frac{C_{a1} - C_{a2}}{P_b} \right)$$

Пример с Единицы

$$41.4492 \text{ mol/s} \cdot \text{m}^2 = \left( \frac{0.007 \text{ m}^2/\text{s} \cdot 400000 \text{ Pa}}{0.005 \text{ m}} \right) \cdot \left( \frac{0.2074978578 \text{ mol/L} - 0.2 \text{ mol/L}}{101300 \text{ Pa}} \right)$$



13) Молярный поток диффундирующего компонента А через недиффундирующий компонент В на основе мольных долей А Формула 


Формула

$$N_a = \left( \frac{D \cdot P_t}{\delta} \right) \cdot \ln \left( \frac{1 - y_{a2}}{1 - y_{a1}} \right)$$

Оценить формулу 

Пример с Единицы

$$271884.3768 \text{ mol/s} \cdot \text{m}^2 = \left( \frac{0.007 \text{ m}^2/\text{s} \cdot 400000 \text{ Pa}}{0.005 \text{ m}} \right) \cdot \ln \left( \frac{1 - 0.35}{1 - 0.6} \right)$$

14) Молярный поток диффундирующего компонента А через недиффундирующий компонент В на основе мольных долей компонента В Формула 


Формула

$$N_a = \left( \frac{D \cdot P_t}{\delta} \right) \cdot \ln \left( \frac{y_{b2}}{y_{b1}} \right)$$

Оценить формулу 

Пример с Единицы

$$776324.8422 \text{ mol/s} \cdot \text{m}^2 = \left( \frac{0.007 \text{ m}^2/\text{s} \cdot 400000 \text{ Pa}}{0.005 \text{ m}} \right) \cdot \ln \left( \frac{0.4}{0.1} \right)$$

15) Молярный поток диффундирующего компонента А через недиффундирующий компонент В на основе парциального давления А Формула 

Формула

$$N_a = \left( \frac{D \cdot P_t}{[R] \cdot T \cdot \delta} \right) \cdot \ln \left( \frac{P_t - P_{a2}}{P_t - P_{a1}} \right)$$

Оценить формулу 

Пример с Единицы

$$306.7792 \text{ mol/s} \cdot \text{m}^2 = \left( \frac{0.007 \text{ m}^2/\text{s} \cdot 400000 \text{ Pa}}{8.3145 \cdot 298 \text{ K} \cdot 0.005 \text{ m}} \right) \cdot \ln \left( \frac{400000 \text{ Pa} - 11416 \text{ Pa}}{400000 \text{ Pa} - 300000 \text{ Pa}} \right)$$

16) Общая концентрация Формула 

Формула

$$C = C_a + C_b$$

Пример с Единицы

$$26 \text{ mol/L} = 12 \text{ mol/L} + 14 \text{ mol/L}$$

Оценить формулу 



Формула

$$m_r = \frac{4 \cdot \pi \cdot r_i \cdot r_o \cdot D_{ab} \cdot (\rho_{a1} - \rho_{a2})}{r_o - r_i}$$

Пример с Единицы

$$12666.9016 \text{ kg/s} = \frac{4 \cdot 3.1416 \cdot 6.3 \text{ m} \cdot 7 \text{ m} \cdot 0.8 \text{ m}^2/\text{s} \cdot (40 \text{ kg/m}^3 - 20 \text{ kg/m}^3)}{7 \text{ m} - 6.3 \text{ m}}$$



## Переменные, используемые в списке Молярная диффузия Формулы выше



- **A** Площадь твердой граничной плиты (Квадратный метр)
- **C** Общая концентрация (моль / литр)
- **C<sub>a</sub>** Концентрация A (моль / литр)
- **C<sub>a1</sub>** Концентрация компонента A в 1 (моль / литр)
- **C<sub>a2</sub>** Концентрация компонента A в 2 (моль / литр)
- **C<sub>b</sub>** Концентрация B (моль / литр)
- **C<sub>b1</sub>** Концентрация компонента B в смеси 1 (моль / литр)
- **C<sub>b2</sub>** Концентрация компонента B в смеси 2 (моль / литр)
- **C<sub>bm</sub>** Среднее логарифмическое значение разницы концентраций (моль / литр)
- **D** Коэффициент диффузии (DAB) (Квадратный метр в секунду)
- **D<sub>ab</sub>** Коэффициент диффузии при диффузии A с B (Квадратный метр в секунду)
- **k<sub>L</sub>** Коэффициент конвективного массопереноса (метр в секунду)
- **l** Длина цилиндра (Метр)
- **m<sub>a</sub>** Массовый поток диффузионного компонента A (Килограмм в секунду на квадратный метр)
- **m<sub>r</sub>** Массовая скорость диффузии (Килограмм / секунда )
- **N<sub>a</sub>** Молярный поток диффундирующего компонента A (Моль / второй квадратный метр)
- **P<sub>a1</sub>** Парциальное давление компонента A в 1 (паскаль)
- **P<sub>a2</sub>** Парциальное давление компонента A в 2 (паскаль)
- **P<sub>b</sub>** Логарифм среднего парциального давления B (паскаль)

## Константы, функции и измерения, используемые в списке Молярная диффузия Формулы выше

- **константа(ы): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288 постоянная Архимеда
- **константа(ы): [R]**, 8.31446261815324 Универсальная газовая постоянная
- **Функции: ln, ln(Number)** Натуральный логарифм, также известный как логарифм по основанию e, является обратной функцией натуральной показательной функции.
- **Измерение: Длина** in Метр (m) Длина Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Температура** in Кельвин (K) Температура Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Область** in Квадратный метр (m<sup>2</sup>) Область 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: Массовый расход** in Килограмм / секунда (kg/s) Массовый расход 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<sup>2</sup>) Массовый поток Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Плотность** in Килограмм на кубический метр (kg/m<sup>3</sup>) Плотность Преобразование единиц измерения ↻







- $P_{b1}$  Парциальное давление компонента В в 1 (паскаль)
- $P_{b2}$  Парциальное давление компонента В в 2 (паскаль)
- $P_{bm}$  Логарифмическая средняя разность парциальных давлений (паскаль)
- $P_t$  Полное давление газа (паскаль)
- $r_1$  Внутренний радиус цилиндра (Метр)
- $r_2$  Внешний радиус цилиндра (Метр)
- $r_i$  Внутренний радиус (Метр)
- $r_o$  Внешний радиус (Метр)
- $T$  Температура газа (Кельвин)
- $t_p$  Толщина сплошной пластины (Метр)
- $Y_{a1}$  Мольная доля компонента А в 1
- $Y_{a2}$  Мольная доля компонента А в 2
- $Y_b$  Логарифмическая средняя мольная доля В
- $Y_{b1}$  Мольная доля компонента В в 1
- $Y_{b2}$  Мольная доля компонента В в 2
- $\delta$  Толщина пленки (Метр)
- $\rho_{a1}$  Массовая концентрация компонента А в смеси 1 (Килограмм на кубический метр)
- $\rho_{a2}$  Массовая концентрация компонента А в смеси 2 (Килограмм на кубический метр)

- Измерение: **диффузия** in Квадратный метр в секунду ( $m^2/s$ )  
диффузия Преобразование единиц измерения 
- Измерение: **Молярный поток диффундирующего компонента** in Моль / второй квадратный метр ( $mol/s \cdot m^2$ )  
Молярный поток диффундирующего компонента Преобразование единиц измерения 



## Загрузите другие PDF-файлы Важный Тепломассообмен

- **Важный Конвективный массообмен** **Формулы** 
- **Важный Увлажнение** **Формулы** 
- **Важный Внутренний поток** **Формулы** 
- **Важный Молярная диффузия** **Формулы** 

## Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  **Процентного роста** 
-  **калькулятор НОК** 
-  **Разделить дробь** 

Пожалуйста, **ПОДЕЛИТЕСЬ** этим PDF-файлом с теми, кому он нужен!

Этот PDF-файл можно скачать на этих языках

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

9/18/2024 | 10:10:22 AM UTC

