



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Dyfuzja molowa Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**

Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerzy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 17 Dyfuzja molowa Formuły

Dyfuzja molowa

1) Całkowite stężenie

$$fx \quad C = C_a + C_b$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

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

2) Logarytmiczna średnia różnica ciśnień cząstkowych

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

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

3) Logarytmiczna średnia różnicy stężenia

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

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

4) Molarny strumień dyfuzyjnego składnika A do niedyfuzującego B na podstawie logarytmu średniego ciśnienia cząstkowego

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

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



5) Molarny strumień dyfuzyjnego składnika A do niedyfuzyjnego B na podstawie ułamków molowych A

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 271884.4 \text{ mol/s} \cdot \text{m}^2 = \left(\frac{0.007 \text{ m}^2/\text{s} \cdot 400000 \text{ Pa}}{0.005 \text{ m}} \right) \cdot \ln \left(\frac{1 - 0.35}{1 - 0.6} \right)$$

6) Molarny strumień dyfuzyjnego składnika A do niedyfuzyjnego B na podstawie ułamków molowych B

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 776324.8 \text{ mol/s} \cdot \text{m}^2 = \left(\frac{0.007 \text{ m}^2/\text{s} \cdot 400000 \text{ Pa}}{0.005 \text{ m}} \right) \cdot \ln \left(\frac{0.4}{0.1} \right)$$

7) Strumień molowy dyfuzyjnego składnika A dla dyfuzji równomolowej z B w oparciu o ciśnienie cząstkowe A

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

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

8) Strumień molowy dyfuzyjnego składnika A dla dyfuzji równomolowej z B w oparciu o ułamek molowy A

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 56.50379 \text{ mol/s} \cdot \text{m}^2 = \left(\frac{0.007 \text{ m}^2/\text{s} \cdot 400000 \text{ Pa}}{[R] \cdot 298 \text{ K} \cdot 0.005 \text{ m}} \right) \cdot (0.6 - 0.35)$$



9) Strumień molowy dyfuzyjnego składnika A do niedyfuzyjnego B na podstawie ułamków molowych A i LMMF

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 215384.6 \text{ mol/s} \cdot \text{m}^2 = \left(\frac{0.007 \text{ m}^2/\text{s} \cdot 400000 \text{ Pa}}{0.005 \text{ m}} \right) \cdot \left(\frac{0.6 - 0.35}{0.65} \right)$$

10) Strumień molowy dyfuzyjnego składnika A do niedyfuzyjnego B na podstawie ułamków molowych A i LMPP

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 552813.4 \text{ mol/s} \cdot \text{m}^2 = \left(\frac{0.007 \text{ m}^2/\text{s} \cdot ((400000 \text{ Pa})^2)}{0.005 \text{ m}} \right) \cdot \left(\frac{0.6 - 0.35}{101300 \text{ Pa}} \right)$$

11) Strumień molowy dyfuzyjnego składnika A przez niedyfuzyjny B w oparciu o ciśnienie cząstkowe B

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 42.50266 \text{ mol/s} \cdot \text{m}^2 = \left(\frac{0.007 \text{ m}^2/\text{s} \cdot 400000 \text{ Pa}}{[R] \cdot 298 \text{ K} \cdot 0.005 \text{ m}} \right) \cdot \ln \left(\frac{10500 \text{ Pa}}{8700 \text{ Pa}} \right)$$

12) Strumień molowy dyfuzyjnego składnika A przez niedyfuzyjny składnik B w oparciu o ciśnienie cząstkowe składnika A

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

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



13) Strumień molowy dyfuzyjnego składnika A przez niedyfuzyjny składnik B w oparciu o stężenie składnika A ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

ex

$$41.44916 \text{ mol/s} \cdot \text{m}^2 = \left(\frac{0.007 \text{ m}^2/\text{s} \cdot 400000 \text{ Pa}}{0.005 \text{ m}} \right) \cdot \left(\frac{0.2074978578 \text{ mol/L} - 0.2 \text{ mol/L}}{101300 \text{ Pa}} \right)$$

14) Szybkość dyfuzji masy przez litą płytę graniczną ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \quad 10666.67 \text{ kg/s} = \frac{0.8 \text{ m}^2/\text{s} \cdot (40 \text{ kg/m}^3 - 20 \text{ kg/m}^3) \cdot 800 \text{ m}^2}{1.2 \text{ m}}$$

15) Szybkość dyfuzji masy przez stałą sferę graniczną ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \quad 12666.9 \text{ kg/s} = \frac{4 \cdot \pi \cdot 6.3 \text{ m} \cdot 7 \text{ m} \cdot 0.8 \text{ m}^2/\text{s} \cdot (40 \text{ kg/m}^3 - 20 \text{ kg/m}^3)}{7 \text{ m} - 6.3 \text{ m}}$$

16) Szybkość rozpraszania masy przez pusty cylinder z obwiednią litą ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \quad 9333.737 \text{ kg/s} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 0.8 \text{ m}^2/\text{s} \cdot 102 \text{ m} \cdot (40 \text{ kg/m}^3 - 20 \text{ kg/m}^3)}{\ln\left(\frac{7.5 \text{ m}}{2.5 \text{ m}}\right)}$$



17) Współczynnik przenoszenia masy konwekcyjnej 

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

Otwórz kalkulator 

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



Używane zmienne

- **A** Powierzchnia stałej płyty granicznej (Metr Kwadratowy)
- **C** Całkowita koncentracja (mole/litr)
- **C_a** Stężenie A (mole/litr)
- **C_{a1}** Stężenie składnika A w 1 (mole/litr)
- **C_{a2}** Stężenie składnika A w 2 (mole/litr)
- **C_b** Stężenie B (mole/litr)
- **C_{b1}** Stężenie składnika B w mieszaninie 1 (mole/litr)
- **C_{b2}** Stężenie składnika B w mieszaninie 2 (mole/litr)
- **C_{bm}** Logarytmiczna średnia różnicy stężeń (mole/litr)
- **D** Współczynnik dyfuzji (DAB) (Metr kwadratowy na sekundę)
- **D_{ab}** Współczynnik dyfuzji, gdy A rozprasza się z B (Metr kwadratowy na sekundę)
- **k_L** Współczynnik przenoszenia masy konwekcyjnej (Metr na sekundę)
- **l** Długość cylindra (Metr)
- **m_a** Strumień masowy składnika dyfuzyjnego A (Kilogram na sekundę na metr kwadratowy)
- **m_r** Szybkość dyfuzji masy (Kilogram/Sekunda)
- **N_a** Strumień molowy dyfundującego składnika A (Kret / drugi metr kwadratowy)
- **P_{a1}** Ciśnienie parcjale składnika A w 1 (Pascal)
- **P_{a2}** Ciśnienie parcjale składnika A w 2 (Pascal)
- **P_b** Logarytm średniego ciśnienia parcjale B (Pascal)
- **P_{b1}** Ciśnienie parcjale składnika B w 1 (Pascal)
- **P_{b2}** Ciśnienie parcjale składnika B w 2 (Pascal)
- **P_{bm}** Logarytmiczna średnia różnica ciśnień cząstkowych (Pascal)
- **P_t** Całkowite ciśnienie gazu (Pascal)
- **r₁** Promień wewnętrzny cylindra (Metr)
- **r₂** Zewnętrzny promień cylindra (Metr)
- **r_i** Wewnętrzny promień (Metr)



- r_o Promień zewnętrzny (Metr)
- T Temperatura gazu (kelwin)
- t_p Grubość płyty pełnej (Metr)
- y_{a1} Ułamek molowy składnika A w 1
- y_{a2} Ułamek molowy składnika A w 2
- y_b Logarytm średniej frakcji molowej B
- y_{b1} Ułamek molowy składnika B w 1
- y_{b2} Ułamek molowy składnika B w 2
- δ Grubość folii (Metr)
- ρ_{a1} Stężenie masowe składnika A w mieszaninie 1 (Kilogram na metr sześcienny)
- ρ_{a2} Stężenie masowe składnika A w mieszaninie 2 (Kilogram na metr sześcienny)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały: pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **Stały: [R]**, 8.31446261815324
Uniwersalna stała gazowa
- **Funkcjonować: ln**, ln(Number)
Logarytm naturalny, znany również jako logarytm o podstawie e, jest funkcją odwrotną do naturalnej funkcji wykładniczej.
- **Pomiar: Długość** in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar: Temperatura** in kelwin (K)
Temperatura Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar: Obszar** in Metr Kwadratowy (m²)
Obszar Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar: Nacisk** in Pascal (Pa)
Nacisk Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar: Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar: Masowe natężenie przepływu** in Kilogram/Sekunda (kg/s)
Masowe natężenie przepływu Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar: Stężenie molowe** in mole/litr (mol/L)
Stężenie molowe Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar: Strumień masowy** in Kilogram na sekundę na metr kwadratowy (kg/s/m²)
Strumień masowy Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar: Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m³)
Gęstość Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar: Dyfuzyjność** in Metr kwadratowy na sekundę (m²/s)
Dyfuzyjność Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar: Strumień molowy składnika rozpraszającego** in Kret / drugi metr kwadratowy (mol/s*m²)
Strumień molowy składnika rozpraszającego Konwersja jednostek ↗



Sprawdź inne listy formuł

- [Konwekcyjny transfer masy Formuły](#) 
- [Przepływ wewnętrzny Formuły](#) 
- [Nawilżanie Formuły](#) 
- [Dyfuzja molowa Formuły](#) 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

8/14/2024 | 5:16:18 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

