



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Ważne wzory w ekstrakcji ciecz-ciecz Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerszy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**
Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

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

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim
znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 23 Ważne wzory w ekstrakcji ciecz-ciecz Formuły

Ważne wzory w ekstrakcji ciecz-ciecz

1) Liczba etapów dla współczynnika ekstrakcji równego 1

$$\text{fx } N = \left(\frac{z_C - \left(\frac{y_s}{K_{\text{Solute}}} \right)}{x_C - \left(\frac{y_s}{K_{\text{Solute}}} \right)} \right) - 1$$

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

$$\text{ex } 3.000768 = \left(\frac{0.5 - \left(\frac{0.05}{2.6} \right)}{0.1394 - \left(\frac{0.05}{2.6} \right)} \right) - 1$$

2) Liczba etapów ekstrakcji idealnej równowagi

$$\text{fx } N = \frac{\log 10 \left(\frac{z_C}{X_N} \right)}{\log 10 \left(\left(\frac{K_{\text{Solute}} \cdot E'}{F'} \right) + 1 \right)}$$

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

$$\text{ex } 2.998807 = \frac{\log 10 \left(\frac{0.5}{0.0334} \right)}{\log 10 \left(\left(\frac{2.6 \cdot 62 \text{ kg/s}}{110 \text{ kg/s}} \right) + 1 \right)}$$



3) Liczba etapów ekstrakcji według równania Kremsera

fx

Otwórz kalkulator 

$$N = \frac{\log_{10} \left(\left(\frac{z_C - \left(\frac{y_S}{K_{\text{Solute}}} \right)}{\left(\frac{x_C - y_S}{K_{\text{Solute}}} \right)} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{1}{\epsilon} \right) \right) + \left(\frac{1}{\epsilon} \right) \right)}{\log_{10}(\epsilon)}$$

ex

$$2.650155 = \frac{\log_{10} \left(\left(\frac{0.5 - \left(\frac{0.05}{2.6} \right)}{\left(\frac{0.1394 - 0.05}{2.6} \right)} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{1}{2.2} \right) \right) + \left(\frac{1}{2.2} \right) \right)}{\log_{10}(2.2)}$$

4) Odzyskiwanie substancji rozpuszczonej w ekstrakcji ciecz-ciecz

fx

Otwórz kalkulator 

$$R_{\text{solute}} = 1 - \left(\frac{x_C \cdot R}{z_C \cdot F} \right)$$

ex

$$0.88848 = 1 - \left(\frac{0.1394 \cdot 40 \text{ mol/s}}{0.5 \cdot 100 \text{ mol/s}} \right)$$

5) Selektowność substancji rozpuszczonej na podstawie ułamków molowych

fx

Otwórz kalkulator 

$$\beta_{C, A} = \frac{\frac{y_C}{y_A}}{\frac{x_C}{x_A}}$$

ex

$$1.818572 = \frac{\frac{0.3797}{0.674}}{\frac{0.1394}{0.45}}$$



6) Selektywność substancji rozpuszczonej na podstawie współczynników aktywności

$$\text{fx } \beta_{C, A} = \frac{\frac{\gamma_{C_R}}{\gamma_{C_E}}}{\frac{\gamma_{a_R}}{\gamma_{a_E}}}$$

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

$$\text{ex } 1.733333 = \frac{\frac{4.16}{1.6}}{\frac{1.8}{1.2}}$$

7) Selektywność substancji rozpuszczonej na podstawie współczynników dystrybucji

$$\text{fx } \beta_{C, A} = \frac{K_{\text{Solute}}}{K_{\text{CarrierLiq}}}$$

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

$$\text{ex } 1.733333 = \frac{2.6}{1.5}$$

8) Średnia geometryczna nachylenia linii równowagi

$$\text{fx } m = \sqrt{m_F \cdot m_R}$$

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

$$\text{ex } 3.722 = \sqrt{3.721 \cdot 3.723}$$



9) Stężenie fazy rozpuszczonej rafinatu dla N Liczba idealnych etapów ekstrakcji

$$\text{fx } X_N = \left(\left(\frac{F'}{F' + (E' \cdot K_{\text{Solute}})} \right)^N \right) \cdot z_C$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.033364 = \left(\left(\frac{110\text{kg/s}}{110\text{kg/s} + (62\text{kg/s} \cdot 2.6)} \right)^3 \right) \cdot 0.5$$

10) Stężenie substancji rozpuszczonej w fazie rafinatu do ekstrakcji na jednym idealnym etapie

$$\text{fx } X_1 = \left(\frac{F'}{F' + (E' \cdot K_{\text{Solute}})} \right) \cdot z_C$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.202802 = \left(\frac{110\text{kg/s}}{110\text{kg/s} + (62\text{kg/s} \cdot 2.6)} \right) \cdot 0.5$$

11) Stężenie substancji rozpuszczonej w paszy dla ekstrakcji pojedynczego idealnego etapu

$$\text{fx } z_C = \frac{X_1}{\frac{F'}{F' + (E' \cdot K_{\text{Solute}})}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.499994 = \frac{0.2028}{\frac{110\text{kg/s}}{110\text{kg/s} + (62\text{kg/s} \cdot 2.6)}}$$



12) Stężenie substancji rozpuszczonej w paszy dla N-liczby idealnego etapu ekstrakcji

$$\text{fx } z_C = \frac{X_N}{\left(\frac{F'}{F' + (E' \cdot K_{\text{Solute}})} \right)^N}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.500538 = \frac{0.0334}{\left(\frac{110 \text{ kg/s}}{110 \text{ kg/s} + (62 \text{ kg/s} \cdot 2.6)} \right)^3}$$

13) Stosunek masowy rozpuszczalnika w fazie ekstraktu

$$\text{fx } Z = \frac{y_B}{y_A + y_C}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.408086 = \frac{0.43}{0.674 + 0.3797}$$

14) Stosunek masowy rozpuszczalnika w fazie rafinatu

$$\text{fx } z = \frac{x_B}{x_A + x_C}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.916186 = \frac{0.54}{0.45 + 0.1394}$$



15) Stosunek masowy substancji rozpuszczonej w fazie ekstraktu

$$\text{fx } Y = \frac{y_C}{y_A + y_C}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.360349 = \frac{0.3797}{0.674 + 0.3797}$$

16) Stosunek masowy substancji rozpuszczonej w fazie rafinatu

$$\text{fx } X = \frac{x_C}{x_A + x_C}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.236512 = \frac{0.1394}{0.45 + 0.1394}$$

17) Współczynnik dystrybucji cieczy nośnej z ułamka masowego

$$\text{fx } K_{\text{CarrierLiq}} = \frac{y_A}{x_A}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 1.497778 = \frac{0.674}{0.45}$$

18) Współczynnik dystrybucji cieczy nośnej ze współczynników aktywności

$$\text{fx } K_{\text{CarrierLiq}} = \frac{\gamma_{aR}}{\gamma_{aE}}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 1.5 = \frac{1.8}{1.2}$$



19) Współczynnik dystrybucji substancji rozpuszczonej z ułamków masowych

$$\text{fx } K_{\text{Solute}} = \frac{y_C}{x_C}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.723816 = \frac{0.3797}{0.1394}$$

20) Współczynnik dystrybucji substancji rozpuszczonej ze współczynnika aktywności

$$\text{fx } K_{\text{Solute}} = \frac{\gamma_{C_R}}{\gamma_{C_E}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.6 = \frac{4.16}{1.6}$$

21) Współczynnik ekstrakcji na nachyleniu punktu zasilania krzywej równowagi

$$\text{fx } \varepsilon = m_F \cdot \frac{S'}{F'}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.198773 = 3.721 \cdot \frac{65\text{kg/s}}{110\text{kg/s}}$$



22) Współczynnik ekstrakcji oparty na nachyleniu punktu rafinatu

$$\text{fx } \varepsilon = m_R \cdot \frac{S'}{F'}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 2.199955 = 3.723 \cdot \frac{65\text{kg/s}}{110\text{kg/s}}$$

23) Współczynnik ekstrakcji przy średnim nachyleniu krzywej równowagi

$$\text{fx } \varepsilon = m \cdot \frac{S'}{F'}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 2.199364 = 3.722 \cdot \frac{65\text{kg/s}}{110\text{kg/s}}$$



Używane zmienne

- **E'** Natężenie przepływu fazy wolnego ekstraktu rozpuszczonego w LLE (Kilogram/Sekunda)
- **F** Natężenie przepływu paszy w ekstrakcji ciecz-ciecz (Kret na sekundę)
- **F'** Natężenie przepływu swobodnej substancji rozpuszczonej podczas ekstrakcji (Kilogram/Sekunda)
- **K_{CarrierLiq}** Współczynnik dystrybucji cieczy nośnej
- **K_{Solute}** Współczynnik dystrybucji substancji rozpuszczonej
- **m** Średnie nachylenie krzywej równowagi
- **m_F** Nachylenie punktu zasilania krzywej równowagi
- **m_R** Nachylenie punktu rafinatu krzywej równowagi
- **N** Liczba etapów ekstrakcji równowagi
- **R** Natężenie przepływu fazy rafinatu w LLE (Kret na sekundę)
- **R_{solute}** Odzyskiwanie substancji rozpuszczonej w ekstrakcji ciecz-ciecz
- **S'** Natężenie przepływu wolnego rozpuszczalnika rozpuszczonego podczas ekstrakcji (Kilogram/Sekunda)
- **X** Stosunek masowy substancji rozpuszczonej w fazie rafinatu
- **X₁** Jednoetapowa frakcja masowa substancji rozpuszczonej w rafinacie
- **x_A** Udział masowy cieczy nośnej w rafinacie
- **x_B** Udział masowy rozpuszczalnika w rafinacie
- **x_C** Udział masowy substancji rozpuszczonej w rafinacie
- **X_N** N Etapy Udział masowy substancji rozpuszczonej w rafinacie
- **Y** Stosunek masowy substancji rozpuszczonej w fazie ekstraktu
- **y_A** Udział masowy cieczy nośnej w ekstrakcie



- y_B Udział masowy rozpuszczalnika w ekstrakcie
- y_C Udział masowy substancji rozpuszczonej w ekstrakcie
- y_S Udział masowy substancji rozpuszczonej w rozpuszczalniku
- z Stosunek masowy rozpuszczalnika w fazie rafinatu
- Z Stosunek masowy rozpuszczalnika w fazie ekstraktu
- z_C Udział masowy substancji rozpuszczonej w paszy
- $\beta_{C,A}$ Selektywność
- ε Współczynnik ekstrakcji
- Y_{aE} Współczynnik aktywności cieczy nośnej w ekstrakcie
- Y_{aR} Współczynnik aktywności Carrier Liq w rafinacie
- Y_{cE} Współczynnik aktywności substancji rozpuszczonej w ekstrakcie
- Y_{cR} Współczynnik aktywności substancji rozpuszczonej w rafinacie



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Funkcjonować:** **log10**, log10(Number)
Common logarithm function (base 10)
- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Pomiar:** **Masowe natężenie przepływu** in Kilogram/Sekunda (kg/s)
Masowe natężenie przepływu Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Molowe natężenie przepływu** in Kret na sekundę (mol/s)
Molowe natężenie przepływu Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- Współczynnik dystrybucji, selektywność Formuły 
- Obliczenia etapu równowagi dla niemieszającego się (czystego) rozpuszczalnika Formuły 
- Ważne wzory w ekstrakcji ciecz-ciecz Formuły 
- Równanie Kremsera dla ekstrakcji ciecz-ciecz Formuły 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

5/17/2023 | 5:54:40 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

