



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Ważne wzory w ekstrakcji ciało stałe-ciecz 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 31 Ważne wzory w ekstrakcji ciało stałe-ciecz

Formuły

Ważne wzory w ekstrakcji ciało stałe-ciecz

1) Czas operacji ługowania wsadowego

$$fx \quad t = \left(-\frac{V_{\text{Leaching}}}{A \cdot K_L} \right) \cdot \ln \left(\left(\frac{C_S - C}{C_S} \right) \right)$$

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

ex

$$647.8416s = \left(-\frac{2.48m^3}{0.154m^2 \cdot 0.0147mol/s \cdot m^2} \right) \cdot \ln \left(\left(\frac{56kg/m^3 - 25kg/m^3}{56kg/m^3} \right) \right)$$

2) Frakcja substancji rozpuszczonej jako stosunek substancji rozpuszczonej

$$fx \quad \theta_N = \frac{S_{N(\text{Wash})}}{S_{\text{Solute}}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.001 = \frac{0.01kg}{10kg}$$

3) Frakcyjne uwalnianie substancji rozpuszczonej oparte na odzyskiwaniu substancji rozpuszczonej

$$fx \quad f = 1 - \text{Recovery}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.2 = 1 - 0.8$$




4) Frakcyjny współczynnik rozładowania substancji rozpuszczonej na podstawie niedoboru substancji rozpuszczonej 

$$fx \quad f = \frac{S_N}{S_0}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 0.203046 = \frac{2\text{kg/s}}{9.85\text{kg/s}}$$

5) Kolumna opuszczająca niedomiar substancji rozpuszczonej na podstawie odzyskiwania substancji rozpuszczonej 

$$fx \quad S_N = S_0 \cdot (1 - \text{Recovery})$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 1.97\text{kg/s} = 9.85\text{kg/s} \cdot (1 - 0.8)$$

6) Kolumna opuszczania niedomiaru rozpuszczonego w oparciu o stosunek przepelnienia do niedomiaru 

$$fx \quad S_N = \frac{S_0 \cdot (R - 1)}{(R^{N+1}) - 1}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1.854794\text{kg/s} = \frac{9.85\text{kg/s} \cdot (1.35 - 1)}{((1.35)^{2.5+1}) - 1}$$

7) Kolumna wprowadzania niedomiaru substancji rozpuszczonej na podstawie odzyskiwania substancji rozpuszczonej 

$$fx \quad S_0 = \frac{S_N}{1 - \text{Recovery}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 10\text{kg/s} = \frac{2\text{kg/s}}{1 - 0.8}$$



8) Kolumna wprowadzania niedomiaru substancji rozpuszczonej w oparciu o stosunek przepełnienia do niedomiaru

$$\text{fx } S_0 = \frac{S_N \cdot ((R^{N+1}) - 1)}{R - 1}$$

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

$$\text{ex } 10.62113\text{kg/s} = \frac{2\text{kg/s} \cdot (((1.35)^{2.5+1}) - 1)}{1.35 - 1}$$

9) Liczba etapów w oparciu o pierwotną masę substancji rozpuszczonej

$$\text{fx } N_{\text{Washing}} = \left(\frac{\ln\left(\frac{S_{\text{Solute}}}{S_{N(\text{Wash})}}\right)}{\ln(1 + \beta)} \right)$$

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

$$\text{ex } 4.982892 = \left(\frac{\ln\left(\frac{10\text{kg}}{0.01\text{kg}}\right)}{\ln(1 + 3)} \right)$$

10) Liczba etapów w oparciu o zdekantowany rozpuszczalnik

$$\text{fx } N_{\text{Washing}} = \left(\frac{\ln\left(\frac{1}{\theta_N}\right)}{\ln\left(1 + \left(\frac{b}{a}\right)\right)} \right)$$

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

$$\text{ex } 5.117134 = \left(\frac{\ln\left(\frac{1}{0.001}\right)}{\ln\left(1 + \left(\frac{30\text{kg}}{10.5\text{kg}}\right)\right)} \right)$$



11) Liczba etapów wymywania równowagi w oparciu o ułamkowe uwalnianie substancji rozpuszczonej

$$\text{fx } N = \frac{\log_{10}\left(1 + \frac{R-1}{f}\right)}{\log_{10}(R)} - 1$$

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

$$\text{ex } 2.370828 = \frac{\log_{10}\left(1 + \frac{1.35-1}{0.2}\right)}{\log_{10}(1.35)} - 1$$

12) Liczba etapów wyflukiwania równowagi w oparciu o odzysk substancji rozpuszczonej

$$\text{fx } N = \frac{\log_{10}\left(1 + \frac{R-1}{1-\text{Recovery}}\right)}{\log_{10}(R)} - 1$$

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

$$\text{ex } 2.370828 = \frac{\log_{10}\left(1 + \frac{1.35-1}{1-0.8}\right)}{\log_{10}(1.35)} - 1$$

13) Masa pozostałej substancji rozpuszczonej w oparciu o liczbę etapów i ilość zdekantowanego rozpuszczalnika

$$\text{fx } S_{N(\text{Wash})} = \frac{S_{\text{Solute}}}{\left(1 + \frac{b}{a}\right)^N - \{\text{Washing}\}}$$

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

$$\text{ex } 0.011713\text{kg} = \frac{10\text{kg}}{\left(1 + \frac{30\text{kg}}{10.5\text{kg}}\right)^5}$$



14) Objętość roztworu ługującego w ługowaniu okresowym 

$$fx \quad V_{\text{Leaching}} = \frac{-K_L \cdot A \cdot t}{\ln\left(\left(\frac{C_S - C}{C_S}\right)\right)}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 2.296858m^3 = \frac{-0.0147\text{mol/s} \cdot m^2 \cdot 0.154m^2 \cdot 600s}{\ln\left(\left(\frac{56\text{kg/m}^3 - 25\text{kg/m}^3}{56\text{kg/m}^3}\right)\right)}$$

15) Obszar kontaktu dla operacji ługowania wsadowego 

$$fx \quad A = \left(-\frac{V_{\text{Leaching}}}{K_L \cdot t}\right) \cdot \ln\left(\left(\frac{C_S - C}{C_S}\right)\right)$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 0.166279m^2 = \left(-\frac{2.48m^3}{0.0147\text{mol/s} \cdot m^2 \cdot 600s}\right) \cdot \ln\left(\left(\frac{56\text{kg/m}^3 - 25\text{kg/m}^3}{56\text{kg/m}^3}\right)\right)$$

16) Odzysk substancji rozpuszczonej na podstawie niedoboru substancji rozpuszczonej 

$$fx \quad \text{Recovery} = 1 - \left(\frac{S_N}{S_0}\right)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.796954 = 1 - \left(\frac{2\text{kg/s}}{9.85\text{kg/s}}\right)$$

17) Odzyskiwanie substancji rozpuszczonej na podstawie frakcyjnego wylądowania substancji rozpuszczonej 

$$fx \quad \text{Recovery} = 1 - f$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.8 = 1 - 0.2$$



18) Originalna waga substancji rozpuszczonej w oparciu o liczbę etapów i ilość zdekantowanego rozpuszczalnika

fx

Otwórz kalkulator 

$$S_{\text{Solute}} = S_{N(\text{Wash})} \cdot \left(\left(1 + \left(\frac{b}{a} \right) \right)^N - \{\text{Washing}\} \right)$$

ex

$$8.537459\text{kg} = 0.01\text{kg} \cdot \left(\left(1 + \left(\frac{30\text{kg}}{10.5\text{kg}} \right) \right)^5 \right)$$

19) Pozostała frakcja substancji rozpuszczonej w przeliczeniu na zdekantowany rozpuszczalnik

fx

Otwórz kalkulator 

$$\theta_N = \left(\frac{1}{\left(1 + \left(\frac{b}{a} \right) \right)^N - \{\text{Washing}\}} \right)$$

ex

$$0.001171 = \left(\frac{1}{\left(1 + \left(\frac{30\text{kg}}{10.5\text{kg}} \right) \right)^5} \right)$$

20) Pozostały rozpuszczalnik w oparciu o pierwotną masę substancji rozpuszczonej i liczbę etapów

fx

Otwórz kalkulator 

$$a = \frac{b}{\left(\left(\frac{S_{\text{Solute}}}{S_{N(\text{Wash})}} \right)^{\frac{1}{N_{\text{Washing}}}} \right) - 1}$$

ex

$$10.06349\text{kg} = \frac{30\text{kg}}{\left(\left(\frac{10\text{kg}}{0.01\text{kg}} \right)^{\frac{1}{5}} \right) - 1}$$



21) Rozpuszczalnik zdekantowany w oparciu o pierwotną masę substancji rozpuszczonej i liczbę etapów

$$fx \quad b = a \cdot \left(\left(\left(\frac{S_{\text{Solute}}}{S_{N(\text{Wash})}} \right)^{\frac{1}{N_{\text{Washing}}}} \right) - 1 \right)$$

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

$$ex \quad 31.30125\text{kg} = 10.5\text{kg} \cdot \left(\left(\left(\frac{10\text{kg}}{0.01\text{kg}} \right)^{\frac{1}{5}} \right) - 1 \right)$$

22) Roztwór odprowadzany w niedomiarze w oparciu o stosunek nadmiaru do niedomiaru i odprowadzanej substancji rozpuszczonej

$$fx \quad W = S + \left(\frac{V - L}{R} \right)$$

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

$$ex \quad 0.752778\text{kg/s} = 0.375\text{kg/s} + \left(\frac{1.01\text{kg/s} - 0.5\text{kg/s}}{1.35} \right)$$

23) Roztwór odprowadzany w stanie przepełnienia na podstawie stosunku nadmiaru do niedomiaru i odprowadzanej substancji rozpuszczonej

$$fx \quad V = L + R \cdot (W - S)$$

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

$$ex \quad 1.00625\text{kg/s} = 0.5\text{kg/s} + 1.35 \cdot (0.75\text{kg/s} - 0.375\text{kg/s})$$



24) Stężenie substancji rozpuszczonej w roztworze masowym w czasie t dla ługowania wsadowego

$$fx \quad C = C_S \cdot \left(1 - \exp\left(\frac{-K_L \cdot A \cdot t}{V_{\text{Leaching}}}\right) \right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\)](#)

ex

$$23.61621 \text{kg/m}^3 = 56 \text{kg/m}^3 \cdot \left(1 - \exp\left(\frac{-0.0147 \text{mol/s} \cdot \text{m}^2 \cdot 0.154 \text{m}^2 \cdot 600 \text{s}}{2.48 \text{m}^3}\right) \right)$$

25) Stosunek rozpuszczalnika odprowadzanego w niedomiarze do przelewu

$$fx \quad R = \frac{V - L}{W - S}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(faf942dc3e59ce8eb64b4ac481eca7e0_img.jpg\)](#)

ex

$$1.36 = \frac{1.01 \text{kg/s} - 0.5 \text{kg/s}}{0.75 \text{kg/s} - 0.375 \text{kg/s}}$$

26) Stosunek roztworu odprowadzanego w trybie przelewu do niedomiaru

$$fx \quad R = \frac{V}{W}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(b4eeff342f60cc7bcd67d869b4fedca2_img.jpg\)](#)

ex

$$1.346667 = \frac{1.01 \text{kg/s}}{0.75 \text{kg/s}}$$

27) Stosunek substancji rozpuszczonej odprowadzanej w niedomiarze do przelewu


$$fx \quad R = \frac{L}{S}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(19d44b37fb4fa155bf9d60c77a3d3cb2_img.jpg\)](#)

ex

$$1.333333 = \frac{0.5 \text{kg/s}}{0.375 \text{kg/s}}$$




28) Substancja rozpuszczona wyładowana w niedomiarze w oparciu o stosunek przepelnienia do niedomiaru i wyładowania roztworu 

$$fx \quad S = W - \left(\frac{V - L}{R} \right)$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 0.372222\text{kg/s} = 0.75\text{kg/s} - \left(\frac{1.01\text{kg/s} - 0.5\text{kg/s}}{1.35} \right)$$

29) Substancja rozpuszczona wyładowana w przepelnieniu w oparciu o stosunek przepelnienia do niedomiaru i wyładowania roztworu 

$$fx \quad L = V - R \cdot (W - S)$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 0.50375\text{kg/s} = 1.01\text{kg/s} - 1.35 \cdot (0.75\text{kg/s} - 0.375\text{kg/s})$$

30) Ułamkowe rozładowanie substancji rozpuszczonej w oparciu o stosunek przepelnienia do niedomiaru 

$$fx \quad f = \frac{R - 1}{(R^{N+1}) - 1}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.188304 = \frac{1.35 - 1}{((1.35)^{2.5+1}) - 1}$$

31) Wartość beta w oparciu o stosunek rozpuszczalnika 

$$fx \quad \beta = \frac{b}{a}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 2.857143 = \frac{30\text{kg}}{10.5\text{kg}}$$



Używane zmienne








- **a** Ilość pozostałego rozpuszczalnika (Kilogram)
- **A** Obszar ługowania (Metr Kwadratowy)
- **b** Ilość zdekantowanego rozpuszczalnika (Kilogram)
- **C** Stężenie substancji rozpuszczonej w roztworze masowym w czasie t (Kilogram na metr sześcienny)
- **C_S** Stężenie nasyconego roztworu z substancją rozpuszczoną (Kilogram na metr sześcienny)
- **f** Frakcyjne wyładowanie substancji rozpuszczonej
- **K_L** Współczynnik przenikania masy dla ługowania wsadowego (Kret / drugi metr kwadratowy)
- **L** Ilość substancji rozpuszczonej w przelewie (Kilogram/Sekunda)
- **N** Liczba etapów równowagi w ługowaniu
- **N_{Washing}** Liczba przemyc w ługowaniu wsadowym
- **R** Stosunek rozładowania w przelewie do niedomiaru
- **Recovery** Odzyskiwanie substancji rozpuszczonej w kolumnie ługującej
- **S** Ilość substancji rozpuszczonej w niedomiarze (Kilogram/Sekunda)
- **S₀** Ilość substancji rozpuszczonej w niedomiarze wchodzącym do kolumny (Kilogram/Sekunda)
- **S_N** Ilość substancji rozpuszczonej w niedomiarze opuszczającym kolumnę (Kilogram/Sekunda)
- **S_{N(Wash)}** Masa substancji rozpuszczonej pozostałej w stanie stałym po przemyciu (Kilogram)
- **S_{Solute}** Oryginalna waga substancji rozpuszczonej w ciele stałym (Kilogram)
- **t** Czas ługowania wsadowego (Drugi)
- **V** Ilość uwalnianego roztworu w przelewie (Kilogram/Sekunda)
- **V_{Leaching}** Objętość roztworu ługującego (Sześcienny Metr)



- **W** Ilość uwalnianego roztworu w niedomiarze (Kilogram/Sekunda)
- **β** Rozpuszczalnik zdekantowany na rozpuszczalnik pozostały w stanie stałym
- **θ_N** Frakcja substancji rozpuszczonej pozostająca w ciele stałym




Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **e**, 2.71828182845904523536028747135266249
Napier's constant
- **Funkcjonować:** **exp**, exp(Number)
Exponential function
- **Funkcjonować:** **ln**, ln(Number)
Natural logarithm function (base e)
- **Funkcjonować:** **log10**, log10(Number)
Common logarithm function (base 10)
- **Pomiar:** **Waga** in Kilogram (kg)
Waga Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Czas** in Drugi (s)
Czas Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Tom** in Sześcienny Metr (m^3)
Tom Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Obszar** in Metr Kwadratowy (m^2)
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Masowe natężenie przepływu** in Kilogram/Sekunda (kg/s)
Masowe natężenie przepływu Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Koncentracja masy** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m^3)
Koncentracja masy Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Strumień molowy składnika rozpraszającego** in Kret / drugi metr kwadratowy ($mol/s \cdot m^2$)
Strumień molowy składnika rozpraszającego Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- [Ciągłe ługowanie przeciwprądowe dla stałego przelewu \(czysty rozpuszczalnik\) Formuły](#) 
- [Ważne wzory w ekstrakcji ciała stałego ciecisz Formuły](#) 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

6/13/2023 | 3:50:26 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

