



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Belangrijke formules bij vloeistof-vloeistofextractie

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Breedste dekking van rekenmachines en groeiend - **30.000_ rekenmachines!**

Bereken met een andere eenheid voor elke variabele - **In ingebouwde eenheidsconversie!**

Grootste verzameling maten en eenheden - **250+ metingen!**

DEEL dit document gerust met je vrienden!

[Laat hier uw feedback achter...](#)



Lijst van 23 Belangrijke formules bij vloeistof-vloeistofextractie

Belangrijke formules bij vloeistof-vloeistofextractie

1) Aantal extractiestadia volgens Kremser-vergelijking

fx

Rekenmachine openen 

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

ex

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

2) Aantal ideale evenwichtsextractiefasen

fx

Rekenmachine openen 

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

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) Aantal stadia voor extractiefactor gelijk aan 1

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

Rekenmachine openen 

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

4) Concentratie opgeloste stof in raffinaatfase voor extractie in één ideaal stadium

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

Rekenmachine openen 

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

5) Concentratie opgeloste stof in raffinaatfase voor N-aantal extractie in ideale stadia

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

Rekenmachine openen 

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



6) Concentratie opgeloste stof toevoeren voor N-getal van Ideal Stage Extraction

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

Rekenmachine openen 

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

7) Distributiecoëfficiënt van dragervloeistof uit activiteitscoëfficiënten

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

Rekenmachine openen 

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

8) Distributiecoëfficiënt van dragervloeistof uit massafractie

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

Rekenmachine openen 

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



9) Distributiecoëfficiënt van opgeloste stof uit activiteitscoëfficiënt

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

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

10) Distributiecoëfficiënt van opgeloste stof uit massafracties

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

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

11) Extractiefactor bij de helling van het voedingspunt van de evenwichtscurve

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

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


12) Extractiefactor bij gemiddelde helling van de evenwichtscurve

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

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




13) Extractiefactor op basis van raffinaatpunthelling 

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

Rekenmachine openen 


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

14) Geometrisch gemiddelde van de helling van de evenwichtslijn 

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

Rekenmachine openen 

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

15) Herstel van opgeloste stof in vloeistof-vloeistofextractie 

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

Rekenmachine openen 

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

16) Massaverhouding van opgeloste stof in extractiefase 

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

Rekenmachine openen 

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



17) Massaverhouding van opgeloste stof in raffinaatfase 

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

Rekenmachine openen 

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

18) Massaverhouding van oplosmiddel in extractiefase 

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

Rekenmachine openen 


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

19) Massaverhouding van oplosmiddel in raffinaatfase 

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

Rekenmachine openen 

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

20) Selectiviteit van opgeloste stof op basis van activiteitscoëfficiënten 

$$fx \quad \beta_{C, A} = \frac{\frac{\gamma_{CR}}{\gamma_{CE}}}{\frac{\gamma_{aR}}{\gamma_{aE}}}$$

Rekenmachine openen 

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



21) Selectiviteit van opgeloste stof op basis van distributiecoëfficiënten



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

Rekenmachine openen

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

22) Selectiviteit van opgeloste stof op basis van molfracties

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

Rekenmachine openen

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

23) Voer concentratie opgeloste stof in voor extractie in één ideaal stadium

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

Rekenmachine openen

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



Variabelen gebruikt



- **E'** Fasestroomsnelheid vrij extract in LLE (*Kilogram/Seconde*)
- **F** Voedingsstroom bij vloeistof-vloeistofextractie (*Mol per seconde*)
- **F'** Opgeloste vrije toevoerstream bij extractie (*Kilogram/Seconde*)
- **K_{CarrierLiq}** Distributiecoëfficiënt van dragervloeistof
- **K_{Solute}** Distributiecoëfficiënt van opgeloste stof
- **m** Gemiddelde helling van de evenwichtscurve
- **m_F** Voedingspunthelling van evenwichtscurve
- **m_R** Raffinate punthelling van evenwichtscurve
- **N** Aantal evenwichtsextractiefasen
- **R** Raffinaatfasestroomsnelheid in LLE (*Mol per seconde*)
- **R_{solute}** Herstel van opgeloste stof in vloeistof-vloeistofextractie
- **S'** Debiet vrij oplosmiddel bij extractie (*Kilogram/Seconde*)
- **X** Massaverhouding van opgeloste stof in raffinaatfase
- **X₁** Eentraps massafractie van opgeloste stof in raffinaat
- **x_A** Massafractie van dragervloeistof in het raffinaat
- **x_B** Massafractie oplosmiddel in het raffinaat
- **x_C** Massafractie van opgeloste stof in het raffinaat
- **X_N** N-stadia massafractie van opgeloste stof in raffinaat
- **Y** Massaverhouding van opgeloste stof in extractiefase
- **y_A** Massafractie draagvloeistof in het extract
- **y_B** Massafractie oplosmiddel in het extract
- **y_C** Massafractie opgeloste stof in het extract



- y_S Massafractie opgeloste stof in het oplosmiddel
- z Massaverhouding van oplosmiddel in raffinaatfase
- Z Massaverhouding van oplosmiddel in extractiefase
- z_C Massafractie opgeloste stof in de voeding
- $\beta_{C, A}$ Selectiviteit
- ϵ Extractiefactor
- Y_{aE} Activiteitscoëfficiënt van dragervloeistof in extract
- Y_{aR} Activiteitscoëfficiënt van Carrier Liq in raffinaat
- Y_{CE} Activiteitscoëfficiënt van opgeloste stof in extract
- Y_{CR} Activiteitscoëfficiënt van opgeloste stof in raffinaat



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Functie:** **log10**, $\log_{10}(\text{Number})$
Common logarithm function (base 10)
- **Functie:** **sqrt**, $\sqrt{\text{Number}}$
Square root function
- **Meting:** **Massastroomsnelheid** in Kilogram/Seconde (kg/s)
Massastroomsnelheid Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Molaire stroomsnelheid** in Mol per seconde (mol/s)
Molaire stroomsnelheid Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- **Distributiecoëfficiënt, selectiviteit Formules** 
- **Evenwichtstrapberekeningen voor onmengbaar (zuiver) oplosmiddel Formules** 
- **Belangrijke formules bij vloeistof-vloeistofextractie** 
- **Kremser-vergelijking voor vloeistof-vloeistofextractie Formules** 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

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

[Laat hier uw feedback achter...](#)

