



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Formules importantes dans l'extraction liquide-liquide

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Couverture la plus large des calculatrices et croissantes - **30 000+ calculatrices !**

Calculer avec une unité différente pour chaque variable - **Dans la conversion d'unité intégrée !**

La plus large collection de mesures et d'unités - **250+ Mesures !**



N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis
!

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)



Liste de 23 Formules importantes dans l'extraction liquide-liquide

Formules importantes dans l'extraction liquide-liquide

1) Coefficient de distribution du liquide porteur à partir de la fraction massique

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(cbe2492b119e39e02a1dab2af4a4b296_img.jpg\)](#)

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

2) Coefficient de distribution du liquide porteur à partir des coefficients d'activité

$$\text{fx } K_{\text{CarrierLiq}} = \frac{\gamma_{a_R}}{\gamma_{a_E}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(870f5d5e9c0d57485634be3ecf52f3ca_img.jpg\)](#)

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

3) Coefficient de distribution du soluté à partir des fractions de masse

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(7d1d6890825e83a6a4a51febe2dcc7f3_img.jpg\)](#)

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



4) Coefficient de distribution du soluté à partir du coefficient d'activité

$$\text{fx } K_{\text{Solute}} = \frac{\gamma_{\text{cR}}}{\gamma_{\text{cE}}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

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

5) Concentration de soluté d'alimentation pour le nombre N d'extraction au stade idéal

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

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

6) Concentration de soluté d'alimentation pour une extraction à une seule étape idéale

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

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



7) Concentration de soluté de phase de raffinat pour le nombre N d'extraction d'étape idéale

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

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

8) Concentration de soluté en phase de raffinat pour une extraction à une seule étape idéale

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

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

9) Facteur d'extraction à la pente moyenne de la courbe d'équilibre

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

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



10) Facteur d'extraction au point d'alimentation Pente de la courbe d'équilibre

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

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

11) Facteur d'extraction basé sur la pente du point de raffinat

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

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

12) Moyenne géométrique de la pente de la ligne d'équilibre

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

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



13) Nombre d'étapes d'extraction à l'équilibre idéal

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

Ouvrir la calculatrice 

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

14) Nombre d'étapes d'extraction par équation de Kremser

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

Ouvrir la calculatrice 

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



15) Nombre d'étapes pour un facteur d'extraction égal à 1

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

Ouvrir la calculatrice 

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

16) Rapport massique du soluté dans la phase de raffinat

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

Ouvrir la calculatrice 

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

17) Rapport massique du soluté dans la phase d'extraction

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

Ouvrir la calculatrice 

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



18) Rapport massique du solvant dans la phase de raffinat

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

Ouvrir la calculatrice 

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

19) Rapport massique du solvant dans la phase d'extraction

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

Ouvrir la calculatrice 

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

20) Récupération de soluté dans l'extraction liquide-liquide

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

Ouvrir la calculatrice 

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

21) Sélectivité du soluté basée sur les coefficients d'activité

$$\text{fx } \beta_{C, A} = \frac{\frac{\gamma_{cR}}{\gamma_{cE}}}{\frac{\gamma_{aR}}{\gamma_{aE}}}$$

Ouvrir la calculatrice 

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



22) Sélectivité du soluté basée sur les coefficients de distribution

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0f848bbd71cef6b345273b16f905912a_img.jpg\)](#)

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

23) Sélectivité du soluté basée sur les fractions molaires

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010_img.jpg\)](#)

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



Variables utilisées

- **E'** Débit de la phase d'extraît sans soluté en LLE (*Kilogramme / seconde*)
- **F** Débit d'alimentation en extraction liquide-liquide (*Mole par seconde*)
- **F'** Débit d'alimentation sans soluté dans l'extraction (*Kilogramme / seconde*)
- **K_{CarrierLiq}** Coefficient de distribution du liquide porteur
- **K_{Solute}** Coefficient de distribution du soluté
- **m** Pente moyenne de la courbe d'équilibre
- **m_F** Pente du point d'alimentation de la courbe d'équilibre
- **m_R** Point de raffinat Pente de la courbe d'équilibre
- **N** Nombre d'étapes d'extraction d'équilibre
- **R** Débit de phase de raffinat en LLE (*Mole par seconde*)
- **R_{solute}** Récupération de soluté dans l'extraction liquide-liquide
- **S'** Débit de solvant sans soluté dans l'extraction (*Kilogramme / seconde*)
- **X** Rapport massique du soluté dans la phase de raffinat
- **X₁** Fraction massique en une seule étape du soluté dans le raffinat
- **x_A** Fraction massique de liquide porteur dans le raffinat
- **x_B** Fraction massique de solvant dans le raffinat
- **x_C** Fraction massique de soluté dans le raffinat
- **X_N** Fraction massique des étapes N du soluté dans le raffinat
- **Y** Rapport massique du soluté dans la phase d'extraction
- **y_A** Fraction massique de liquide porteur dans l'extraît
- **y_B** Fraction massique de solvant dans l'extraît



- y_C Fraction massique de soluté dans l'extrait
- y_S Fraction massique de soluté dans le solvant
- Z Rapport massique du solvant dans la phase de raffinat
- Z Rapport massique du solvant dans la phase d'extraction
- z_C Fraction massique de soluté dans l'alimentation
- $\beta_{C,A}$ Sélectivité
- ϵ Facteur d'extraction
- Y_{aE} Coefficient d'activité du liquide porteur dans l'extrait
- Y_{aR} Coefficient d'activité du transporteur Liq dans le raffinat
- Y_{cE} Coefficient d'activité du soluté dans l'extrait
- Y_{cR} Coefficient d'activité du soluté dans le raffinat



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Fonction:** **log10**, $\log_{10}(\text{Number})$
Common logarithm function (base 10)
- **Fonction:** **sqrt**, $\sqrt{\text{Number}}$
Square root function
- **La mesure:** **Débit massique** in Kilogramme / seconde (kg/s)
Débit massique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Débit molaire** in Mole par seconde (mol/s)
Débit molaire Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- Coefficient de distribution, sélectivité Formules 
- Calculs de l'étape d'équilibre pour un solvant non miscible (pur) Formules 
- Formules importantes dans l'extraction liquide-liquide 
- Équation de Kremser pour l'extraction liquide-liquide Formules 

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

PDF Disponible en

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

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

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)

