



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Fórmulas importantes na extração líquido-líquido

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**
Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 23 Fórmulas importantes na extração líquido-líquido

Fórmulas importantes na extração líquido-líquido

1) Coeficiente de distribuição de soluto de frações de massa

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

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

2) Coeficiente de distribuição de soluto do coeficiente de atividade

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

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

3) Coeficiente de Distribuição do Líquido Transportador a partir dos Coeficientes de Atividade

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

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



4) Coeficiente de Distribuição do Líquido Transportador da Fração de Massa

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

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

5) Concentração de Solute da Fase Refinada para N Número de Extração de Estágio Ideal

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

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

6) Concentração de soluto de alimentação para extração de estágio ideal único

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

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



7) Concentração de soluto de alimentação para número N de extração de estágio ideal

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

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

8) Concentração de soluto de fase refinada para extração de estágio único ideal

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

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

9) Fator de extração baseado na inclinação do ponto refinado

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

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



10) Fator de extração na inclinação do ponto de alimentação da curva de equilíbrio

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

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

11) Fator de extração na inclinação média da curva de equilíbrio

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

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

12) Média geométrica da inclinação da linha de equilíbrio

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

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



13) Número de estágios de extração de equilíbrio ideal 

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

Abrir Calculadora 

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

14) Número de estágios de extração pela equação de Kremser 

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

Abrir Calculadora 

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



15) Número de estágios para fator de extração igual a 1 

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

Abrir Calculadora 

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

16) Proporção de massa de soluto na fase de extração 

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

Abrir Calculadora 

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

17) Proporção de massa de soluto na fase refinado 

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

Abrir Calculadora 

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



18) Razão de Massa de Solvente na Fase de Extração 

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

Abrir Calculadora 


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

19) Razão de Massa de Solvente na Fase Refinado 

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

Abrir Calculadora 


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

20) Recuperação de Solute em Extração Líquido-Líquido 

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

Abrir Calculadora 

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

21) Seletividade de soluto com base em coeficientes de distribuição 

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

Abrir Calculadora 

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



22) Seletividade do soluto com base em frações molares

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

Abrir Calculadora 

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

23) Seletividade do soluto com base nos coeficientes de atividade

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

Abrir Calculadora 

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



Variáveis Usadas



- **E'** Vazão da fase de extração livre de soluto em LLE (Quilograma/Segundos)
- **F** Vazão de Alimentação na Extração Líquido-Líquido (Mol por segundo)
- **F'** Vazão de alimentação livre de soluto na extração (Quilograma/Segundos)
- **K_{CarrierLiq}** Coeficiente de Distribuição do Líquido Transportador
- **K_{Solute}** Coeficiente de distribuição do soluto
- **m** Inclinação média da curva de equilíbrio
- **m_F** Inclinação do ponto de alimentação da curva de equilíbrio
- **m_R** Inclinação do Ponto Refinado da Curva de Equilíbrio
- **N** Número de estágios de extração de equilíbrio
- **R** Vazão da Fase de Refinado em LLE (Mol por segundo)
- **R_{solute}** Recuperação de Solute em Extração Líquido-Líquido
- **S'** Vazão de solvente livre de soluto na extração (Quilograma/Segundos)
- **X** Proporção de massa de soluto na fase refinado
- **X₁** Fração de massa de estágio único de soluto em refinado
- **X_A** Fração de Massa do Líquido Transportador no Refinado
- **X_B** Fração de massa de solvente no refinado
- **X_C** Fração de massa de soluto no refinado
- **X_N** Fração de massa de N estágios de soluto em refinado
- **Y** Razão de Massa de Solute na Fase de Extração
- **y_A** Fração de Massa do Líquido Transportador no Extrato



- y_B Fração em Massa do Solvente no Extrato
- y_C Fração de massa de soluto no extrato
- y_S Fração de massa de soluto no solvente
- Z Razão de Massa de Solvente na Fase Refinado
- Z Razão de Massa de Solvente na Fase de Extração
- z_C Fração de massa de soluto na alimentação
- $\beta_{C, A}$ Seletividade
- ϵ Fator de Extração
- Y_{aE} Coeficiente de atividade do líquido transportador no extrato
- Y_{aR} Coeficiente de atividade do transportador Liq em refinado
- Y_{cE} Coeficiente de atividade do soluto no extrato
- Y_{cR} Coeficiente de atividade de soluto em refinado







Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função:** **log10**, $\log_{10}(\text{Number})$
Common logarithm function (base 10)
- **Função:** **sqrt**, $\sqrt{\text{Number}}$
Square root function
- **Medição:** **Taxa de fluxo de massa** in Quilograma/Segundos (kg/s)
Taxa de fluxo de massa Conversão de unidades 
- **Medição:** **Taxa de Fluxo Molar** in Mol por segundo (mol/s)
Taxa de Fluxo Molar Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- **Coeficiente de Distribuição, Seletividade Fórmulas** 
- **Cálculos de Estágio de Equilíbrio para Solvente Imiscível (Puro) Fórmulas** 
- **Fórmulas importantes na extração líquido-líquido** 
- **Equação de Kremser para extração líquido-líquido Fórmulas** 

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

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

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

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

