



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Fórmulas importantes no reator de lote de volume constante para primeiro, segundo Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 14 Fórmulas importantes no reator de lote de volume constante para primeiro, segundo Fórmulas

## Fórmulas importantes no reator de lote de volume constante para primeiro, segundo

### 1) Concentração de Reagente de Reação Irreversível de Segunda Ordem

$$fx \quad C_A = \frac{r}{C_B \cdot k_2}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.036585 \text{ mol/m}^3 = \frac{0.017 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s}}{8.2 \text{ mol/m}^3 \cdot 0.002 \text{ m}^3 / (\text{mol} \cdot \text{s})}$$

### 2) Concentração de Reagente de Reação Irreversível de Segunda Ordem com Concentrações Iguais de Reagente

$$fx \quad C_A = \left( \frac{r}{k_2} \right)^{0.5}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 2.915476 \text{ mol/m}^3 = \left( \frac{0.017 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s}}{0.002 \text{ m}^3 / (\text{mol} \cdot \text{s})} \right)^{0.5}$$



### 3) Concentração de Reagente de Reação Irreversível de Terceira Ordem



$$fx \quad C_A = \frac{r}{k_3 \cdot C_B \cdot C_D}$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 0.863821 \text{ mol/m}^3 = \frac{0.017 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s}}{0.0002 \text{ m}^6 / (\text{mol}^2 \cdot \text{s}) \cdot 8.2 \text{ mol/m}^3 \cdot 12 \text{ mol/m}^3}$$

### 4) Constante de taxa de reação irreversível de segunda ordem

$$fx \quad k_2 = \frac{r}{C_A \cdot C_B}$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 0.001885 \text{ m}^3 / (\text{mol} \cdot \text{s}) = \frac{0.017 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s}}{1.1 \text{ mol/m}^3 \cdot 8.2 \text{ mol/m}^3}$$

### 5) Constante de taxa de reação irreversível de segunda ordem com concentrações iguais de reagentes

$$fx \quad k_2 = \frac{r}{(C_A)^2}$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 0.01405 \text{ m}^3 / (\text{mol} \cdot \text{s}) = \frac{0.017 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s}}{(1.1 \text{ mol/m}^3)^2}$$



## 6) Constante de Taxa de Reação Irreversível de Terceira Ordem

$$fx \quad k_3 = \frac{r}{C_A \cdot C_B \cdot C_D}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.000157m^6/(mol^2*s) = \frac{0.017mol/m^3*s}{1.1mol/m^3 \cdot 8.2mol/m^3 \cdot 12mol/m^3}$$

## 7) Constante de taxa de reação irreversível de terceira ordem com duas concentrações de reagentes iguais

$$fx \quad k_3 = \frac{r}{C_A \cdot (C_B)^2}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.00023m^6/(mol^2*s) = \frac{0.017mol/m^3*s}{1.1mol/m^3 \cdot (8.2mol/m^3)^2}$$

## 8) Constante de taxa para reação irreversível de primeira ordem

$$fx \quad K_{1st \text{ order}} = -\frac{\ln(1 - X_A)}{t}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.223533s^{-1} = -\frac{\ln(1 - 0.8)}{7.2s}$$



## 9) Constante de taxa para reação irreversível de primeira ordem usando $\log_{10}$

$$fx \quad K_{1st \text{ order}} = -2.303 \cdot \frac{\log_{10}(1 - X_A)}{t}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.223573s^{-1} = -2.303 \cdot \frac{\log_{10}(1 - 0.8)}{7.2s}$$

## 10) Taxa de Reação da Reação Irreversível de Segunda Ordem

$$fx \quad r = k_2 \cdot C_A \cdot C_B$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.01804 \text{mol}/\text{m}^3 \cdot \text{s} = 0.002 \text{m}^3 / (\text{mol} \cdot \text{s}) \cdot 1.1 \text{mol}/\text{m}^3 \cdot 8.2 \text{mol}/\text{m}^3$$

## 11) Taxa de Reação da Reação Irreversível de Segunda Ordem com Concentrações Iguais de Reagente

$$fx \quad r = k_2 \cdot (C_A)^2$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.00242 \text{mol}/\text{m}^3 \cdot \text{s} = 0.002 \text{m}^3 / (\text{mol} \cdot \text{s}) \cdot (1.1 \text{mol}/\text{m}^3)^2$$

## 12) Taxa de Reação da Reação Irreversível de Terceira Ordem com Duas Concentrações Iguais de Reagente

$$fx \quad r = k_3 \cdot C_A \cdot (C_B)^2$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.014793 \text{mol}/\text{m}^3 \cdot \text{s} = 0.0002 \text{m}^6 / (\text{mol}^2 \cdot \text{s}) \cdot 1.1 \text{mol}/\text{m}^3 \cdot (8.2 \text{mol}/\text{m}^3)^2$$



### 13) Tempo de Reação para Reação Irreversível de Primeira Ordem

$$\text{fx } t = -\frac{\ln(1 - X_A)}{K_{1\text{st order}}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 107.2959\text{s} = -\frac{\ln(1 - 0.8)}{0.015\text{s}^{-1}}$$

### 14) Tempo de reação para reação irreversível de primeira ordem usando log10

$$\text{fx } t = -2.303 \cdot \frac{\log_{10}(1 - X_A)}{K_{1\text{st order}}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 107.3152\text{s} = -2.303 \cdot \frac{\log_{10}(1 - 0.8)}{0.015\text{s}^{-1}}$$









## Variáveis Usadas

- $C_A$  Concentração do Reagente A (Mol por metro cúbico)
- $C_B$  Concentração do Reagente B (Mol por metro cúbico)
- $C_D$  Concentração do Reagente D (Mol por metro cúbico)
- $K_{1st\ order}$  Taxa Constante para Reação de Primeira Ordem (1 por segundo)
- $k_2$  Constante de Taxa para Reação de Segunda Ordem (Metro cúbico / segundo toupeira)
- $k_3$  Constante de Taxa para Reação de Terceira Ordem (Metro Cúbico Quadrado por Mole Quadrado por Segundo)
- $r$  Taxa de reação (Mole por Metro Cúbico Segundo)
- $t$  Tempo de reação (Segundo)
- $X_A$  Conversão de Reagentes
















## Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função:** **ln**,  $\ln(\text{Number})$   
*Natural logarithm function (base e)*
- **Função:** **log10**,  $\log_{10}(\text{Number})$   
*Common logarithm function (base 10)*
- **Medição:** **Tempo** in Segundo (s)  
*Tempo Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Concentração Molar** in Mol por metro cúbico ( $\text{mol}/\text{m}^3$ )  
*Concentração Molar Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Taxa de reação** in Mole por Metro Cúbico Segundo ( $\text{mol}/\text{m}^3 \cdot \text{s}$ )  
*Taxa de reação Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Constante de taxa de reação de primeira ordem** in 1 por segundo ( $\text{s}^{-1}$ )  
*Constante de taxa de reação de primeira ordem Conversão de unidades*  

- **Medição:** **Constante de Taxa de Reação de Segunda Ordem** in Metro cúbico / segundo toupeira ( $\text{m}^3/(\text{mol} \cdot \text{s})$ )  
*Constante de Taxa de Reação de Segunda Ordem Conversão de unidades*  

- **Medição:** **Constante de Taxa de Reação de Terceira Ordem** in Metro Cúbico Quadrado por Mole Quadrado por Segundo ( $\text{m}^6/(\text{mol}^2 \cdot \text{s})$ )  
*Constante de Taxa de Reação de Terceira Ordem Conversão de unidades*  




## Verifique outras listas de fórmulas

- **Noções básicas de engenharia de reações químicas** Fórmulas 
- **Noções básicas de paralelo** Fórmulas 
- **Noções básicas de projeto de reator e dependência de temperatura da lei de Arrhenius** Fórmulas 
- **Formas de Taxa de Reação** Fórmulas 
- **Fórmulas importantes nos fundamentos da engenharia de reações químicas** Fórmulas 
- **Fórmulas importantes em reator de volume constante e variável** Fórmulas 
- **Fórmulas importantes no reator de lote de volume constante para primeiro, segundo** Fórmulas 
- **Fórmulas importantes no projeto de reatores** Fórmulas 
- **Fórmulas importantes em potpourri de reações múltiplas** Fórmulas 
- **Equações de desempenho do reator para reações a volume constante** Fórmulas 
- **Equações de desempenho do reator para reações de volume variável** Fórmulas 

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

## PDF Disponível em

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

12/14/2023 | 5:22:52 AM UTC

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

