



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Fórmulas importantes nos fundamentos da engenharia de reações químicas Fórmulas

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 17 Fórmulas importantes nos fundamentos da engenharia de reações químicas Fórmulas

Fórmulas importantes nos fundamentos da engenharia de reações químicas

1) Concentração de Reagente de Reação Irreversível de Primeira Ordem

$$fx \quad C = e^{-k \cdot \Delta t} \cdot C_0$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 20.99974 \text{ mol/m}^3 = e^{-2.508 \text{ s}^{-1} \cdot 0.5333 \text{ s}} \cdot 80 \text{ mol/m}^3$$

2) Concentração de reagentes de reação irreversível de segunda ordem com igual concentração de reagentes usando o tempo

$$fx \quad C = \frac{1}{\left(\frac{1}{C_0}\right) + k'' \cdot \Delta t}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 22.2595 \text{ mol/m}^3 = \frac{1}{\left(\frac{1}{80 \text{ mol/m}^3}\right) + 0.0608 \text{ m}^3 / (\text{mol} \cdot \text{s}) \cdot 0.5333 \text{ s}}$$

3) Concentração de reagentes usando conversão de reagentes

$$fx \quad C = C_0 \cdot (1 - X_A)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 24 \text{ mol/m}^3 = 80 \text{ mol/m}^3 \cdot (1 - 0.7)$$



4) Concentração do Reagente de Alimentação

$$\text{fx } C_{A_o} = \frac{F_{A_o}}{v_o}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 0.5\text{mol/m}^3 = \frac{5\text{mol/s}}{10\text{m}^3/\text{s}}$$

5) Conversão de reagente usando número de mols de reagente alimentado

$$\text{fx } X_A = 1 - \frac{N_A}{N_{A_o}}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 0.7 = 1 - \frac{9\text{mol}}{30\text{mol}}$$

6) Conversão de reagente usando taxa de alimentação molar de reagente

$$\text{fx } X_A = 1 - \frac{F_A}{F_{A_o}}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 0.7 = 1 - \frac{1.5\text{mol/s}}{5\text{mol/s}}$$



7) Conversão de reagentes usando concentração de reagentes

$$fx \quad X_A = 1 - \left(\frac{C}{C_0} \right)$$

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

$$ex \quad 0.7 = 1 - \left(\frac{24\text{mol/m}^3}{80\text{mol/m}^3} \right)$$

8) Intervalo de tempo de reação do fluido de reação usando a taxa de reação

$$fx \quad \Delta t = \frac{\Delta n}{r \cdot V_{\text{fluid}}}$$

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

$$ex \quad 0.533333s = \frac{4\text{mol}}{3\text{mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 2.5\text{m}^3}$$

9) Intervalo de tempo de reação do reator usando a taxa de reação

$$fx \quad \Delta t = \frac{\Delta n}{r \cdot V_{\text{reactor}}}$$

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

$$ex \quad 0.535475s = \frac{4\text{mol}}{3\text{mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 2.49\text{m}^3}$$



10) Intervalo de tempo de reação do sistema gás-sólido usando a taxa de reação

$$fx \quad \Delta t = \frac{\Delta n}{r \cdot V_{\text{solid}}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.531208s = \frac{4\text{mol}}{3\text{mol}/\text{m}^3 \cdot \text{s} \cdot 2.51\text{m}^3}$$

11) Número de Mols de Reagente Alimentado usando a Conversão de Reagente

$$fx \quad N_{A0} = \frac{N_A}{1 - X_A}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 30\text{mol} = \frac{9\text{mol}}{1 - 0.7}$$

12) Taxa de Reação com base no Volume de Fluido Reativo

$$fx \quad r = \frac{\Delta n}{V_{\text{fluid}} \cdot \Delta t}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 3.000188\text{mol}/\text{m}^3 \cdot \text{s} = \frac{4\text{mol}}{2.5\text{m}^3 \cdot 0.5333s}$$



13) Taxa de Reação no Reator

$$fx \quad r = \frac{\Delta n}{V_{\text{reator}} \cdot \Delta t}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.012236 \text{mol/m}^3 \cdot \text{s} = \frac{4 \text{mol}}{2.49 \text{m}^3 \cdot 0.5333 \text{s}}$$

14) Taxa de Reação no Sistema Gás-Sólido

$$fx \quad r = \frac{\Delta n}{V_{\text{solid}} \cdot \Delta t}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.988235 \text{mol/m}^3 \cdot \text{s} = \frac{4 \text{mol}}{2.51 \text{m}^3 \cdot 0.5333 \text{s}}$$

15) Volume de fluido de reação usando a taxa de reação

$$fx \quad V_{\text{fluid}} = \frac{\Delta n}{r \cdot \Delta t}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.500156 \text{m}^3 = \frac{4 \text{mol}}{3 \text{mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.5333 \text{s}}$$

16) Volume do Reator usando a Taxa de Reação

$$fx \quad V_{\text{reator}} = \frac{\Delta n}{r \cdot \Delta t}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(06a315363e7801bba8c7489a6694af19_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.500156 \text{m}^3 = \frac{4 \text{mol}}{3 \text{mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.5333 \text{s}}$$



17) Volume sólido usando a taxa de reação

Abrir Calculadora 

fx
$$V_{\text{solid}} = \frac{\Delta n}{r \cdot \Delta t}$$

ex
$$2.500156\text{m}^3 = \frac{4\text{mol}}{3\text{mol}/\text{m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.5333\text{s}}$$












Variáveis Usadas

- **C** Concentração do Reagente (Mol por metro cúbico)
- **C_{A0}** Concentração do Reagente Chave A na Alimentação (Mol por metro cúbico)
- **C₀** Concentração Reagente Inicial (Mol por metro cúbico)
- **F_A** Taxa de fluxo molar de reagente não reagido (Mol por segundo)
- **F_{A0}** Taxa de alimentação molar do reagente (Mol por segundo)
- **k'** Constante de taxa para reação de primeira ordem (1 por segundo)
- **k''** Constante de taxa para reação de segunda ordem (Metro cúbico / segundo toupeira)
- **N_A** Número de moles de reagente-A não reagido (Verruga)
- **N_{A0}** Número de Moles de Reagente-A Fed (Verruga)
- **r** Taxa de reação (Mole por Metro Cúbico Segundo)
- **V_{fluid}** Volume de fluido (Metro cúbico)
- **v₀** Taxa de fluxo volumétrico de alimentação para o reator (Metro Cúbico por Segundo)
- **V_{reactor}** Volume do reator (Metro cúbico)
- **V_{solid}** Volume Sólido (Metro cúbico)
- **X_A** Conversão de Reagente
- **Δn** Mudança no número de moles (Verruga)
- **Δt** Intervalo de tempo (Segundo)














Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** e , 2.71828182845904523536028747135266249
Napier's constant
- **Medição: Tempo** in Segundo (s)
Tempo Conversão de unidades 
- **Medição: Quantidade de substância** in Verruga (mol)
Quantidade de substância Conversão de unidades 
- **Medição: Volume** in Metro cúbico (m^3)
Volume Conversão de unidades 
- **Medição: Taxa de fluxo volumétrico** in Metro Cúbico por Segundo (m^3/s)
Taxa de fluxo volumétrico Conversão de unidades 
- **Medição: Taxa de Fluxo Molar** in Mol por segundo (mol/s)
Taxa de Fluxo Molar Conversão de unidades 
- **Medição: Concentração Molar** in Mol por metro cúbico (mol/m^3)
Concentração Molar Conversão de unidades 
- **Medição: Taxa de reação** in Mole por Metro Cúbico Segundo (mol/m^3*s)
Taxa de reação Conversão de unidades 
- **Medição: Constante de taxa de reação de primeira ordem** in 1 por segundo (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 ($m^3/(mol*s)$)
Constante de Taxa de Reação de Segunda 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 | 5:20:25 AM UTC

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

