

Fórmulas importantes em reator de volume constante e variável Fórmulas PDF



Fórmulas Exemplos com unidades

Lista de 17

Fórmulas importantes em reator de volume constante e variável Fórmulas

1) Alteração de volume fracionário na conversão completa em reator de lote de volume variável Fórmula

Fórmula

$$\varepsilon = \frac{V - V_0}{V_0}$$

Exemplo com Unidades

$$0.1538 = \frac{15 \text{ m}^3 - 13 \text{ m}^3}{13 \text{ m}^3}$$

Avaliar Fórmula

2) Alteração de volume fracionário no reator de lote de volume variável Fórmula

Fórmula

$$\varepsilon = \frac{V - V_0}{X_A \cdot V_0}$$

Exemplo com Unidades

$$0.1923 = \frac{15 \text{ m}^3 - 13 \text{ m}^3}{0.8 \cdot 13 \text{ m}^3}$$

Avaliar Fórmula

3) Concentração do Reagente no Reator de Lote de Volume Constante Fórmula

Fórmula

$$C_A = \left(\frac{N_{Ao}}{V_{\text{solution}}} \right) - \left(\frac{A}{\Delta n} \right) \cdot \left(\frac{N_T - N_0}{V_{\text{solution}}} \right)$$

Avaliar Fórmula

Exemplo com Unidades

$$1.1685 \text{ mol/m}^3 = \left(\frac{11.934 \text{ mol}}{10.2 \text{ m}^3} \right) - \left(\frac{3}{4} \right) \cdot \left(\frac{16 \text{ mol} - 15.98 \text{ mol}}{10.2 \text{ m}^3} \right)$$

4) Conversão de reagentes em reator de lote de volume variável Fórmula

Fórmula

$$X_A = \frac{V - V_0}{\varepsilon \cdot V_0}$$

Exemplo com Unidades

$$0.905 = \frac{15 \text{ m}^3 - 13 \text{ m}^3}{0.17 \cdot 13 \text{ m}^3}$$

Avaliar Fórmula



5) Número de moles de reagente alimentados ao reator de lote de volume constante Fórmula



Fórmula

Avaliar Fórmula

$$N_{Ao} = V_{\text{solution}} \cdot \left(C_A + \left(\frac{A}{\Delta n} \right) \cdot \left(\frac{N_T - N_0}{V_{\text{solution}}} \right) \right)$$

Exemplo com Unidades

$$11.235 \text{ mol} = 10.2 \text{ m}^3 \cdot \left(1.1 \text{ mol/m}^3 + \left(\frac{3}{4} \right) \cdot \left(\frac{16 \text{ mol} - 15.98 \text{ mol}}{10.2 \text{ m}^3} \right) \right)$$

6) Número de moles de reagente não reagido no reator em lote de volume constante Fórmula



Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula

$$N_A = N_{Ao} \cdot (1 - X_A)$$

$$2.3868 \text{ mol} = 11.934 \text{ mol} \cdot (1 - 0.8)$$

7) Pressão Parcial do Produto no Reator de Lote de Volume Constante Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula

$$p_R = p_{R0} + \left(\frac{R}{\Delta n} \right) \cdot (\pi - \pi_0)$$

$$50 \text{ Pa} = 22.5 \text{ Pa} + \left(\frac{2}{4} \right) \cdot (100 \text{ Pa} - 45 \text{ Pa})$$

8) Pressão Parcial do Reagente no Reator de Lote de Volume Constante Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula

$$p_A = p_{A0} - \left(\frac{A}{\Delta n} \right) \cdot (\pi - \pi_0)$$

$$18.75 \text{ Pa} = 60 \text{ Pa} - \left(\frac{3}{4} \right) \cdot (100 \text{ Pa} - 45 \text{ Pa})$$

9) Pressão Parcial Inicial do Produto no Reator de Lote de Volume Constante Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula

$$p_{R0} = p_R - \left(\frac{R}{\Delta n} \right) \cdot (\pi - \pi_0)$$

$$22.5 \text{ Pa} = 50 \text{ Pa} - \left(\frac{2}{4} \right) \cdot (100 \text{ Pa} - 45 \text{ Pa})$$

10) Pressão Parcial Inicial do Reagente no Reator de Lote de Volume Constante Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula

$$p_{A0} = p_A + \left(\frac{A}{\Delta n} \right) \cdot (\pi - \pi_0)$$

$$60.25 \text{ Pa} = 19 \text{ Pa} + \left(\frac{3}{4} \right) \cdot (100 \text{ Pa} - 45 \text{ Pa})$$

11) Pressão Parcial Líquida no Reator de Lote de Volume Constante Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula

$$\Delta p = r \cdot [R] \cdot T \cdot \Delta t$$

$$60.072 \text{ Pa} = 0.017 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 8.3145 \cdot 85 \text{ K} \cdot 5 \text{ s}$$



12) Taxa de Reação no Reator de Lote de Volume Constante Fórmula[Avaliar Fórmula](#)**Fórmula**

$$r = \frac{\Delta p}{[R] \cdot T \cdot \Delta t}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0175 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} = \frac{62 \text{ Pa}}{8.3145 \cdot 85 \text{ K} \cdot 5 \text{ s}}$$

13) Temperatura no Reator de Lote de Volume Constante Fórmula[Avaliar Fórmula](#)**Fórmula**

$$T = \frac{\Delta p}{[R] \cdot r \cdot \Delta t}$$

Exemplo com Unidades

$$87.7281 \text{ K} = \frac{62 \text{ Pa}}{8.3145 \cdot 0.017 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 5 \text{ s}}$$

14) Volume inicial do reator na conversão completa no reator de lote de volume variável**Fórmula**[Avaliar Fórmula](#)**Fórmula**

$$V_0 = \frac{V}{1 + \varepsilon}$$

Exemplo com Unidades

$$12.8205 \text{ m}^3 = \frac{15 \text{ m}^3}{1 + 0.17}$$

15) Volume inicial do reator no reator de lote de volume variável Fórmula[Avaliar Fórmula](#)**Fórmula**

$$V_0 = \frac{V}{1 + \varepsilon \cdot X_A}$$

Exemplo com Unidades

$$13.2042 \text{ m}^3 = \frac{15 \text{ m}^3}{1 + 0.17 \cdot 0.8}$$

16) Volume na conversão completa em reator de lote de volume variável Fórmula[Avaliar Fórmula](#)**Fórmula**

$$V = V_0 \cdot (1 + \varepsilon)$$

Exemplo com Unidades

$$15.21 \text{ m}^3 = 13 \text{ m}^3 \cdot (1 + 0.17)$$

17) Volume no reator de lote de volume variável Fórmula[Avaliar Fórmula](#)**Fórmula**

$$V = V_0 \cdot (1 + \varepsilon \cdot X_A)$$

Exemplo com Unidades

$$14.768 \text{ m}^3 = 13 \text{ m}^3 \cdot (1 + 0.17 \cdot 0.8)$$



Variáveis usadas na lista de Fórmulas importantes em reator de volume constante e variável acima

- **A** Coeficiente Estequiométrico do Reagente
- **C_A** Concentração do Reagente A (Mol por metro cúbico)
- **N₀** Número total de moles inicialmente (Verruga)
- **N_A** Número de moles do reagente-A que não reagiu (Verruga)
- **N_{AO}** Número de moles do reagente-A Fed (Verruga)
- **N_T** Número total de toupeiras (Verruga)
- **P_A** Pressão Parcial do Reagente A (Pascal)
- **P_{AO}** Pressão Parcial Inicial do Reagente A (Pascal)
- **P_R** Pressão Parcial do Produto R (Pascal)
- **P_{RO}** Pressão Parcial Inicial do Produto R (Pascal)
- **r** Taxa de reação (Mole por Metro Cúbico Segundo)
- **R** Coeficiente Estequiométrico do Produto
- **T** Temperatura (Kelvin)
- **V** Volume no reator de lote de volume variável (Metro cúbico)
- **V₀** Volume inicial do reator (Metro cúbico)
- **V_{solution}** Volume de solução (Metro cúbico)
- **X_A** Conversão de Reagentes
- **Δn** Coeficiente Estequiométrico Líquido
- **Δp** Pressão Parcial Líquida (Pascal)
- **Δt** Intervalo de tempo (Segundo)
- **ε** Alteração de volume fracionário
- **π** Pressão Total (Pascal)
- **π₀** Pressão Total Inicial (Pascal)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Fórmulas importantes em reator de volume constante e variável acima

- **constante(s):** [R], 8.31446261815324
Constante de gás universal
- **Medição: Tempo** in Segundo (s)
Tempo Conversão de unidades ↻
- **Medição: Temperatura** in Kelvin (K)
Temperatura Conversão de unidades ↻
- **Medição: Quantidade de substância** in Verruga (mol)
Quantidade de substância Conversão de unidades ↻
- **Medição: Volume** in Metro cúbico (m³)
Volume Conversão de unidades ↻
- **Medição: Pressão** in Pascal (Pa)
Pressão Conversão de unidades ↻
- **Medição: Concentração Molar** in Mol por metro cúbico (mol/m³)
Concentração Molar Conversão de unidades ↻
- **Medição: Taxa de reação** in Mole por Metro Cúbico Segundo (mol/m³*s)
Taxa de reação Conversão de unidades ↻



Baixe outros PDFs de Importante Engenharia de Reação Química

- **Importante Noções básicas de engenharia de reações químicas Fórmulas** 
- **Importante Formas de Taxa de Reação Fórmulas** 
- **Fórmulas importantes em potpourri de reações múltiplas Fórmulas** 
- **Importante Equações de desempenho do reator para reações de volume variável Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração simples** 
-  **Calculadora MMC** 

Por favor, COMPARTILHE este PDF com alguém que precise dele!

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

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

7/9/2024 | 1:48:25 PM UTC

