

Importante Noções básicas de reações potpourri

Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 16
Importante Noções básicas de reações
potpourri Fórmulas

1) Concentração de produto para reação de primeira ordem para reator de fluxo misto
Fórmula ↻

Avaliar Fórmula ↻

Fórmula

$$C_S = \frac{C_{A0} \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot (\tau_m^2)}{(1 + (k_1 \cdot \tau_m)) \cdot (1 + (k_2 \cdot \tau_m))}$$

Exemplo com Unidades

$$32.6963 \text{ mol/m}^3 = \frac{80 \text{ mol/m}^3 \cdot 0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 0.08 \text{ s}^{-1} \cdot (12 \text{ s}^2)}{(1 + (0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s})) \cdot (1 + (0.08 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s}))}$$

2) Concentração de reagente para reação de primeira ordem de duas etapas para reator de fluxo misto
Fórmula ↻

Avaliar Fórmula ↻

Fórmula

$$C_{k0} = \frac{C_{A0}}{1 + (k_1 \cdot \tau_m)}$$

Exemplo com Unidades

$$13.245 \text{ mol/m}^3 = \frac{80 \text{ mol/m}^3}{1 + (0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s})}$$

3) Concentração inicial de reagente para Rxn de primeira ordem em MFR na concentração intermediária máxima
Fórmula ↻

Avaliar Fórmula ↻

Fórmula

$$C_{A0} = C_{R,\max} \cdot \left(\left(\left(\left(\frac{k_2}{k_1} \right)^{\frac{1}{2}} \right) + 1 \right) \right)^2$$

Exemplo com Unidades

$$82.5339 \text{ mol/m}^3 = 40 \text{ mol/m}^3 \cdot \left(\left(\left(\left(\frac{0.08 \text{ s}^{-1}}{0.42 \text{ s}^{-1}} \right)^{\frac{1}{2}} \right) + 1 \right) \right)^2$$



4) Concentração inicial de reagente para Rxn de primeira ordem em série para concentração intermediária máxima Fórmula

Fórmula

$$C_{A0} = \frac{C_{R,max}}{\left(\frac{k_1}{k_2}\right)^{\frac{k_2}{k_2 - k_1}}}$$

Exemplo com Unidades

$$59.0894 \text{ mol/m}^3 = \frac{40 \text{ mol/m}^3}{\left(\frac{0.42 \text{ s}^{-1}}{0.08 \text{ s}^{-1}}\right)^{\frac{0.08 \text{ s}^{-1}}{0.08 \text{ s}^{-1} - 0.42 \text{ s}^{-1}}}}$$

Avaliar Fórmula 

5) Concentração inicial de reagente para Rxn de primeira ordem em série para MFR usando concentração de produto Fórmula

Fórmula

$$C_{A0} = \frac{C_S \cdot \left(1 + (k_1 \cdot \tau_m)\right) \cdot \left(1 + (k_2 \cdot \tau_m)\right)}{k_1 \cdot k_2 \cdot \left(\tau_m^2\right)}$$

Exemplo com Unidades

$$48.9352 \text{ mol/m}^3 = \frac{20 \text{ mol/m}^3 \cdot \left(1 + (0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s})\right) \cdot \left(1 + (0.08 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s})\right)}{0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 0.08 \text{ s}^{-1} \cdot \left(12 \text{ s}^2\right)}$$

Avaliar Fórmula 

6) Concentração inicial de reagente para Rxn de primeira ordem para MFR usando concentração intermediária Fórmula

Fórmula

$$C_{A0} = \frac{C_R \cdot \left(1 + (k_1 \cdot \tau_m)\right) \cdot \left(1 + (k_2 \cdot \tau_m)\right)}{k_1 \cdot \tau_m}$$

Exemplo com Unidades

$$23.4889 \text{ mol/m}^3 = \frac{10 \text{ mol/m}^3 \cdot \left(1 + (0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s})\right) \cdot \left(1 + (0.08 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s})\right)}{0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s}}$$

Avaliar Fórmula 

7) Concentração Intermediária Máxima para Reação Irreversível de Primeira Ordem em MFR Fórmula

Fórmula

$$C_{R,max} = \frac{C_{A0}}{\left(\left(\left(\frac{k_2}{k_1}\right)^{\frac{1}{2}}\right) + 1\right)^2}$$


Exemplo com Unidades

$$38.7719 \text{ mol/m}^3 = \frac{80 \text{ mol/m}^3}{\left(\left(\left(\frac{0.08 \text{ s}^{-1}}{0.42 \text{ s}^{-1}}\right)^{\frac{1}{2}}\right) + 1\right)^2}$$

Avaliar Fórmula 



8) Concentração Intermediária Máxima para Reação Irreversível de Primeira Ordem em Série

Fórmula 

Fórmula


$$C_{R,\max} = C_{A0} \cdot \left(\frac{k_1}{k_2} \right)^{\frac{k_2}{k_2 - k_1}}$$

Exemplo com Unidades

$$54.1553 \text{ mol/m}^3 = 80 \text{ mol/m}^3 \cdot \left(\frac{0.42 \text{ s}^{-1}}{0.08 \text{ s}^{-1}} \right)^{\frac{0.08 \text{ s}^{-1}}{0.08 \text{ s}^{-1} - 0.42 \text{ s}^{-1}}}$$

Avaliar Fórmula 

9) Concentração Intermediária para Reação de Primeira Ordem para Reator de Fluxo Misto

Fórmula 

Fórmula

$$C_R = \frac{C_{A0} \cdot k_1 \cdot \tau_m}{\left(1 + (k_1 \cdot \tau_m) \right) \cdot \left(1 + (k_2 \cdot \tau_m) \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$34.0587 \text{ mol/m}^3 = \frac{80 \text{ mol/m}^3 \cdot 0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s}}{\left(1 + (0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s}) \right) \cdot \left(1 + (0.08 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s}) \right)}$$

Avaliar Fórmula 

10) Concentração Intermediária para Reação Irreversível de Primeira Ordem em Duas Etapas em Série Fórmula

Fórmula

$$C_R = C_{A0} \cdot \left(\frac{k_1}{k_2 - k_1} \right) \cdot \left(\exp(-k_1 \cdot \tau) - \exp(-k_2 \cdot \tau) \right)$$

Exemplo com Unidades

$$8.9647 \text{ mol/m}^3 = 80 \text{ mol/m}^3 \cdot \left(\frac{0.42 \text{ s}^{-1}}{0.08 \text{ s}^{-1} - 0.42 \text{ s}^{-1}} \right) \cdot \left(\exp(-0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 30 \text{ s}) - \exp(-0.08 \text{ s}^{-1} \cdot 30 \text{ s}) \right)$$

Avaliar Fórmula 

11) Concentração Reagente Inicial para Reação de Primeira Ordem de Duas Etapas para Reator de Fluxo Misto Fórmula

Fórmula

$$C_{A0} = C_{k1} \cdot \left(1 + (k_1 \cdot \tau_m) \right)$$

Exemplo com Unidades

$$80.332 \text{ mol/m}^3 = 13.3 \text{ mol/m}^3 \cdot \left(1 + (0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s}) \right)$$

Avaliar Fórmula 



12) Concentração Reagente Inicial para Reação Irreversível de Primeira Ordem em Duas Etapas em Série Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

$$C_{A0} = \frac{C_R \cdot (k_2 - k_1)}{k_1 \cdot (\exp(-k_1 \cdot \tau) - \exp(-k_2 \cdot \tau))}$$

Exemplo com Unidades

$$89.2386 \text{ mol/m}^3 = \frac{10 \text{ mol/m}^3 \cdot (0.08 \text{ s}^{-1} - 0.42 \text{ s}^{-1})}{0.42 \text{ s}^{-1} \cdot (\exp(-0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 30 \text{ s}) - \exp(-0.08 \text{ s}^{-1} \cdot 30 \text{ s}))}$$

13) Constante de Taxa para Reação de Primeira Ordem de Primeira Etapa para MFR na Concentração Intermediária Máxima Fórmula ↻

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula ↻

$$k_1 = \frac{1}{k_2 \cdot (\tau_{R,\max}^2)}$$

$$0.2785 \text{ s}^{-1} = \frac{1}{0.08 \text{ s}^{-1} \cdot (6.7 \text{ s}^2)}$$

14) Constante de Taxa para Reação de Primeira Ordem de Segunda Etapa para MFR na Concentração Intermediária Máxima Fórmula ↻

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula ↻

$$k_2 = \frac{1}{k_1 \cdot (\tau_{R,\max}^2)}$$

$$0.053 \text{ s}^{-1} = \frac{1}{0.42 \text{ s}^{-1} \cdot (6.7 \text{ s}^2)}$$

15) Tempo na Concentração Intermediária Máxima para Reação Irreversível de Primeira Ordem em Série Fórmula ↻

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula ↻

$$\tau_{R,\max} = \frac{\ln\left(\frac{k_2}{k_1}\right)}{k_2 - k_1}$$

$$4.8771 \text{ s} = \frac{\ln\left(\frac{0.08 \text{ s}^{-1}}{0.42 \text{ s}^{-1}}\right)}{0.08 \text{ s}^{-1} - 0.42 \text{ s}^{-1}}$$

16) Tempo na Concentração Intermediária Máxima para Reação Irreversível de Primeira Ordem em Série em MFR Fórmula ↻

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula ↻

$$\tau_{R,\max} = \frac{1}{\sqrt{k_1 \cdot k_2}}$$

$$5.4554 \text{ s} = \frac{1}{\sqrt{0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 0.08 \text{ s}^{-1}}}$$



Variáveis usadas na lista de Noções básicas de reações potpourri

Fórmulas acima

- **C_{A0}** Concentração inicial de reagente para múltiplos Rxns (Mol por metro cúbico)
- **C_{k0}** Concentração de Reagentes para Série de Ordem Zero Rxn (Mol por metro cúbico)
- **C_{k1}** Concentração de Reagentes para Série Rxns de 1ª Ordem (Mol por metro cúbico)
- **C_R** Concentração Intermediária para Série Rxn (Mol por metro cúbico)
- **$C_{R,max}$** Concentração Intermediária Máxima (Mol por metro cúbico)
- **C_S** Concentração do Produto Final (Mol por metro cúbico)
- **k_2** Constante de taxa para reação de primeira ordem da segunda etapa (1 por segundo)
- **k_1** Constante de taxa para reação de primeira ordem na primeira etapa (1 por segundo)
- **T** Espaço Tempo para PFR (Segundo)
- **T_m** Espaço-Tempo para Reator de Fluxo Misto (Segundo)
- **$T_{R,max}$** Tempo na concentração intermediária máxima (Segundo)


Constantes, funções, medidas usadas na lista de Noções básicas de reações potpourri

Fórmulas acima

- **Funções: exp**, exp(Number)
Em uma função exponencial, o valor da função muda por um fator constante para cada mudança unitária na variável independente.
- **Funções: ln**, ln(Number)
O logaritmo natural, também conhecido como logaritmo de base e, é a função inversa da função exponencial natural.
- **Funções: sqrt**, sqrt(Number)
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **Medição: Tempo** in Segundo (s)
Tempo Conversão de unidades ↻
- **Medição: Concentração Molar** in Mol por metro cúbico (mol/m³)
Concentração Molar 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 ↻



Baixe outros PDFs de Importante Potpourri de reações múltiplas

- **Importante Primeira Ordem seguida por Reação de Ordem Zero Fórmulas** 
- **Importante Ordem Zero seguida de Reação de Primeira Ordem Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Dividir fração** 
-  **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](#)

7/10/2024 | 3:53:09 AM UTC

