

Belangrijk Basisprincipes van Potpourri-reacties Formules Pdf

Formules
Voorbeelden
met eenheden



Lijst van 16
Belangrijk Basisprincipes van Potpourri-reacties Formules

1) Gemiddelde concentratie voor twee stappen Eerste orde onomkeerbare reactie in serie
Formule

Formule

Evalueer de formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

2) Initiële concentratie reagens voor eerste orde Rxn voor MFR met behulp van tussenconcentratie Formule

Formule

Evalueer de formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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



3) Initiële concentratie reagens voor Rxn van de eerste orde in MFR bij maximale tussenconcentratie Formule

Evalueer de formule 

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

4) Initiële concentratie reagentia voor eerste orde Rxn in serie voor maximale tussenconcentratie Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

5) Initiële concentratie reagentia voor eerste orde Rxn in serie voor MFR met behulp van productconcentratie Formule

Formule

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


Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

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



6) Initiële reagensconcentratie voor twee stappen Eerste orde onomkeerbare reactie in serie

Formule 

Evalueer de formule 


Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

7) Initiële reagensconcentratie voor twee stappen Eerste orde reactie voor Mixed Flow Reactor

Formule 

Evalueer de formule 


Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

8) Maximale tussenliggende concentratie voor eerste orde onomkeerbare reactie in MFR

Formule 

Evalueer de formule 


Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

9) Maximale tussenliggende concentratie voor eerste orde onomkeerbare reactie in serie

Formule 

Evalueer de formule 

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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



10) Productconcentratie voor eerste-ordereactie voor Mixed Flow Reactor Formule

Formule


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

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

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

11) Reactantconcentratie voor twee stappen Eerste orde reactie voor Mixed Flow Reactor

Formule 

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

12) Snelheidsconstante voor eerste stap eerste orde reactie voor MFR bij maximale tussenliggende concentratie Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

13) Snelheidsconstante voor tweede stap eerste orde reactie voor MFR bij maximale tussenliggende concentratie Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

14) Tijd bij maximale tussenliggende concentratie voor eerste orde onomkeerbare reactie in serie Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 



15) Tijd bij maximale tussenliggende concentratie voor eerste orde onomkeerbare reactie in serie in MFR Formule 


Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

16) Tussenliggende concentratie voor eerste orde reactie voor Mixed Flow Reactor Formule 

Formule

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

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

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



Variabelen gebruikt in lijst van Basisprincipes van Potpourri-reacties Formules hierboven

- C_{A0} Initiële concentratie van reactanten voor meerdere Rxns (Mol per kubieke meter)
- C_{k0} Reagensconcentratie voor Zero Order Series Rxn (Mol per kubieke meter)
- C_{k1} Reagensconcentratie voor Rxns uit de 1e orde-serie (Mol per kubieke meter)
- C_R Gemiddelde concentratie voor serie Rxn (Mol per kubieke meter)
- $C_{R,max}$ Maximale gemiddelde concentratie (Mol per kubieke meter)
- C_S Concentratie van het eindproduct (Mol per kubieke meter)
- k_2 Snelheidsconstante voor reactie van tweede stap, eerste orde (1 per seconde)
- k_1 Snelheidsconstante voor eerste stap-eerste-orde reactie (1 per seconde)
- T Ruimtetijd voor PFR (Seconde)
- T_m Ruimtetijd voor Mixed Flow Reactor (Seconde)
- $T_{R,max}$ Tijd bij maximale gemiddelde concentratie (Seconde)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Basisprincipes van Potpourri-reacties Formules hierboven


- **Functies:** exp, exp(Number)
Bij een exponentiële functie verandert de waarde van de functie met een constante factor voor elke eenheidsverandering in de onafhankelijke variabele.
- **Functies:** ln, ln(Number)
De natuurlijke logaritme, ook bekend als de logaritme met grondtal e, is de inverse functie van de natuurlijke exponentiële functie.
- **Functies:** sqrt, sqrt(Number)
Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Meting: Tijd** in Seconde (s)
Tijd Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Molaire concentratie** in Mol per kubieke meter (mol/m³)
Molaire concentratie Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Eerste orde reactiesnelheidsconstante** in 1 per seconde (s⁻¹)
Eerste orde reactiesnelheidsconstante Eenheidsconversie ↻



Download andere Belangrijk Potpourri van meerdere reacties pdf's

- **Belangrijk Eerste bestelling gevolgd door nul-orderreactie Formules** 
- **Belangrijk Zero Order gevolgd door First Order Reaction Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage groei** 
-  **KGV rekenmachine** 
-  **Delen fractie** 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

7/10/2024 | 3:53:20 AM UTC

