

Belangrijk Reactorprestatievergelijkingen voor variabele volumereacties Formules Pdf



Formules
Voorbeelden
met eenheden

Lijst van 17

Belangrijk Reactorprestatievergelijkingen voor variabele volumereacties Formules

1) Initiële reactantconcentratie voor nul-ordereactie voor gemengde stroom Formule

Formule

$$C_{0-MFR} = \frac{k_0 \cdot \tau_{MFR}}{X_{MFR}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$89.0103 \text{ mol/m}^3 = \frac{1021 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.0612 \text{ s}}{0.702}$$

Evalueer de formule

2) Initiële reactantconcentratie voor nul-ordereactie voor plugstroom Formule

Formule

$$C_{0 \text{ pfr}} = \frac{k_0 \cdot \tau_{\text{pfr}}}{X_{A-PFR}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$78.4627 \text{ mol/m}^3 = \frac{1120 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.05009 \text{ s}}{0.715}$$

Evalueer de formule

3) Initiële reactantconcentratie voor tweede-ordereactie voor gemengde stroom Formule

Formule

$$C_{0 \text{ MixedFlow}} = \left(\frac{1}{\tau_{MFR}} \cdot k''_{MFR} \right) \cdot \left(\frac{X_{MFR} \cdot (1 + (\varepsilon \cdot X_{MFR}))^2}{(1 - X_{MFR})^2} \right)$$

Evalueer de formule

Voorbeeld met Eenheden

$$10.3225 \text{ mol/m}^3 = \left(\frac{1}{0.0612 \text{ s}} \cdot 0.0607 \text{ m}^3/(\text{mol} \cdot \text{s}) \right) \cdot \left(\frac{0.702 \cdot (1 + (0.21 \cdot 0.702))^2}{(1 - 0.702)^2} \right)$$

4) Initiële reactantconcentratie voor tweede-ordereactie voor plugstroom Formule

Formule

$$C_{0 \text{ PlugFlow}} = \left(\frac{1}{\tau_{\text{pfr}} \cdot k} \right) \cdot \left(2 \cdot \varepsilon_{\text{PFR}} \cdot (1 + \varepsilon_{\text{PFR}}) \cdot \ln(1 - X_{A-PFR}) + \varepsilon_{\text{PFR}}^2 \cdot X_{A-PFR} + \left((\varepsilon_{\text{PFR}} + 1)^2 \cdot \frac{X_{A-PFR}}{1 - X_{A-PFR}} \right) \right)$$

Evalueer de formule

Voorbeeld met Eenheden

$$1016.2088 \text{ mol/m}^3 = \left(\frac{1}{0.05009 \text{ s} \cdot 0.0608 \text{ m}^3/(\text{mol} \cdot \text{s})} \right) \cdot \left(2 \cdot 0.22 \cdot (1 + 0.22) \cdot \ln(1 - 0.715) + 0.22^2 \cdot 0.715 + \left((0.22 + 1)^2 \cdot \frac{0.715}{1 - 0.715} \right) \right)$$

5) Reactantconversie voor nul-ordereactie voor gemengde stroom Formule

Formule

$$X_{MFR} = \frac{k_0 \cdot \tau_{MFR}}{C_{0-MFR}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.7714 = \frac{1021 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.0612 \text{ s}}{81 \text{ mol/m}^3}$$

Evalueer de formule

6) Reactantconversie voor nul-ordereactie voor plugstroom Formule

Formule

$$X_{A-PFR} = \frac{k_0 \cdot \tau_{\text{pfr}}}{C_{0 \text{ pfr}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.6842 = \frac{1120 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.05009 \text{ s}}{82 \text{ mol/m}^3}$$

Evalueer de formule



7) Ruimtetijd voor eerste-ordereactie met gebruik van snelheidsconstante voor gemengde stroom Formule

Formule

$$\tau_{MFR} = \left(\frac{1}{k_{1MFR}} \right) \cdot \left(\frac{X_{MFR} \cdot (1 + (\varepsilon \cdot X_{MFR}))}{1 - X_{MFR}} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0683 \text{ s} = \left(\frac{1}{39.6 \text{ s}^{-1}} \right) \cdot \left(\frac{0.702 \cdot (1 + (0.21 \cdot 0.702))}{1 - 0.702} \right)$$

Evalueer de formule 

8) Ruimtetijd voor eerste-ordereactie met gebruik van snelheidsconstante voor plugstroom Formule

Formule

$$\tau_{pfr} = \left(\frac{1}{k_{plug \text{ flow}}} \right) \cdot \left((1 + \varepsilon_{PFR}) \cdot \ln \left(\frac{1}{1 - X_{A-PFR}} \right) - (\varepsilon_{PFR} \cdot X_{A-PFR}) \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0348 \text{ s} = \left(\frac{1}{39.5 \text{ s}^{-1}} \right) \cdot \left((1 + 0.22) \cdot \ln \left(\frac{1}{1 - 0.715} \right) - (0.22 \cdot 0.715) \right)$$

Evalueer de formule 

9) Ruimtetijd voor nulordereactie met gebruik van snelheidsconstante voor gemengde stroom Formule

Formule

$$\tau_{MFR} = \frac{X_{MFR} \cdot C_{o-MFR}}{k_{0-MFR}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0557 \text{ s} = \frac{0.702 \cdot 81 \text{ mol/m}^3}{1021 \text{ mol/m}^3 \text{ s}}$$

Evalueer de formule 

10) Ruimtetijd voor nulordereactie met gebruik van snelheidsconstante voor plugstroom Formule

Formule

$$\tau_{pfr} = \frac{X_{A-PFR} \cdot C_{o \text{ pfr}}}{k_0}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0523 \text{ s} = \frac{0.715 \cdot 82 \text{ mol/m}^3}{1120 \text{ mol/m}^3 \text{ s}}$$

Evalueer de formule 

11) Ruimtetijd voor tweede-ordereactie met gebruik van snelheidsconstante voor gemengde stroom Formule

Formule

$$\tau_{MixedFlow} = \left(\frac{1}{k''_{MFR} \cdot C_{o-MFR}} \right) \cdot \left(\frac{X_{MFR} \cdot (1 + (\varepsilon \cdot X_{MFR}))^2}{(1 - X_{MFR})^2} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$13888.193 \text{ s} = \left(\frac{1}{0.0607 \text{ m}^3/(\text{mol} \cdot \text{s}) \cdot 81 \text{ mol/m}^3} \right) \cdot \left(\frac{0.702 \cdot (1 + (0.21 \cdot 0.702))^2}{(1 - 0.702)^2} \right)$$

Evalueer de formule 

12) Snelheidsconstante voor eerste-ordereactie voor gemengde stroom Formule

Formule

$$k_{1MFR} = \left(\frac{1}{\tau_{MFR}} \right) \cdot \left(\frac{X_{MFR} \cdot (1 + (\varepsilon \cdot X_{MFR}))}{1 - X_{MFR}} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$44.1664 \text{ s}^{-1} = \left(\frac{1}{0.0612 \text{ s}} \right) \cdot \left(\frac{0.702 \cdot (1 + (0.21 \cdot 0.702))}{1 - 0.702} \right)$$

Evalueer de formule 



13) Snelheidsconstante voor eerste-ordereactie voor plugstream Formule

Evalueer de formule 

Formule

$$k_{\text{plug flow}} = \left(\frac{1}{\tau_{\text{pfr}}} \right) \cdot \left((1 + \varepsilon_{\text{PFR}}) \cdot \ln \left(\frac{1}{1 - X_{\text{A-PFR}}} \right) - (\varepsilon_{\text{PFR}} \cdot X_{\text{A-PFR}}) \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$27.4331 \text{ s}^{-1} = \left(\frac{1}{0.05009 \text{ s}} \right) \cdot \left((1 + 0.22) \cdot \ln \left(\frac{1}{1 - 0.715} \right) - (0.22 \cdot 0.715) \right)$$

14) Snelheidsconstante voor nulordereactie voor plugstream Formule

Evalueer de formule 

Formule

$$k_0 = \frac{X_{\text{A-PFR}} \cdot C_{0 \text{ pfr}}}{\tau_{\text{pfr}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1170.4931 \text{ mol/m}^3\text{s} = \frac{0.715 \cdot 82 \text{ mol/m}^3}{0.05009 \text{ s}}$$

15) Snelheidsconstante voor tweede-ordereactie voor gemengde stroom Formule

Evalueer de formule 

Formule

$$k_{\text{MixedFlow}} = \left(\frac{1}{\tau_{\text{MFR}}} \cdot C_{0\text{-MFR}} \right) \cdot \left(\frac{X_{\text{MFR}} \cdot (1 + (\varepsilon \cdot X_{\text{MFR}}))^2}{(1 - X_{\text{MFR}})^2} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$13774.7274 \text{ m}^3/(\text{mol}^2\text{s}) = \left(\frac{1}{0.0612 \text{ s}} \cdot 81 \text{ mol/m}^3 \right) \cdot \left(\frac{0.702 \cdot (1 + (0.21 \cdot 0.702))^2}{(1 - 0.702)^2} \right)$$

16) Snelheidsconstante voor tweede-ordereactie voor plugstream Formule

Evalueer de formule 

Formule

$$k^{\text{PlugFlow}} = \left(\frac{1}{\tau \cdot C_0} \right) \cdot \left(2 \cdot \varepsilon \cdot (1 + \varepsilon) \cdot \ln(1 - X_A) + \varepsilon^2 \cdot X_A + \left((\varepsilon + 1)^2 \cdot \frac{X_A}{1 - X_A} \right) \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.7088 \text{ m}^3/(\text{mol}^2\text{s}) = \left(\frac{1}{0.05 \text{ s} \cdot 80 \text{ mol/m}^3} \right) \cdot \left(2 \cdot 0.21 \cdot (1 + 0.21) \cdot \ln(1 - 0.7) + 0.21^2 \cdot 0.7 + \left((0.21 + 1)^2 \cdot \frac{0.7}{1 - 0.7} \right) \right)$$

17) Tariefconstante voor nulordereactie voor gemengde stroom Formule

Evalueer de formule 

Formule

$$k_{0\text{-MFR}} = \frac{X_{\text{MFR}} \cdot C_{0\text{-MFR}}}{\tau_{\text{MFR}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$929.1176 \text{ mol/m}^3\text{s} = \frac{0.702 \cdot 81 \text{ mol/m}^3}{0.0612 \text{ s}}$$



Variabelen gebruikt in lijst van Reactorprestatievergelijkingen voor variabele volumereacties Formules hierboven

- $C_{0\text{ pfr}}$ Initiële concentratie van reactanten in PFR (Mol per kubieke meter)
- C_{0} Initiële reactantconcentratie (Mol per kubieke meter)
- $C_{0\text{-MFR}}$ Initiële concentratie van reactanten in MFR (Mol per kubieke meter)
- $C_{0\text{MixedFlow}}$ Initiële reagensconcentratie voor gemengde stroom van de 2e orde (Mol per kubieke meter)
- $C_{0\text{PlugFlow}}$ Initiële reagensconcentratie voor plugstroom van de 2e orde (Mol per kubieke meter)
- k_0 Tariefconstante voor nulde ordereactie (Mol per kubieke meter seconde)
- $k_{0\text{-MFR}}$ Snelheidsconstante voor nulorderreactie in MFR (Mol per kubieke meter seconde)
- $k_{\text{plug flow}}$ Snelheidsconstante voor eerste bestelling in Plug Flow (1 per seconde)
- k^{MFR} Snelheidsconstante voor tweede-orde reactie in MFR (Kubieke meter / mol seconde)
- $k^{\text{}}$ Tariefconstante voor reactie van de tweede orde (Kubieke meter / mol seconde)
- $k^{\text{MixedFlow}}$ Snelheidsconstante voor 2e orde reactie voor gemengde stroom (Kubieke meter / mol seconde)
- k^{PlugFlow} Snelheidsconstante voor 2e orde reactie voor plugstroom (Kubieke meter / mol seconde)
- $k_{1\text{MFR}}$ Snelheidsconstante voor eerste-orde reactie in MFR (1 per seconde)
- X_A Omzetting van reactanten
- $X_{A\text{-PFR}}$ Reagensconversie in PFR
- X_{MFR} Reagensconversie in MFR
- ϵ Fractieele volumeverandering in de reactor
- ϵ Fractieele volumeverandering
- ϵ_{PFR} Fractieele volumeverandering in PFR
- τ Ruimte tijd (Seconde)
- τ_{MFR} Ruimtetijd in MFR (Seconde)
- $\tau_{\text{MixedFlow}}$ Ruimtetijd voor gemengde stroming (Seconde)
- τ_{pfr} Ruimtetijd in PFR (Seconde)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Reactorprestatievergelijkingen voor variabele volumereacties Formules hierboven

- **Functies:** In, ln(Number)
De natuurlijke logaritme, ook bekend als de logaritme met grondtal e, is de inverse functie van de natuurlijke exponentiële functie.
- **Meting: Tijd** in Seconde (s)
Tijd Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Molaire concentratie** in Mol per kubieke meter (mol/m³)
Molaire concentratie Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Reactiesnelheid** in Mol per kubieke meter seconde (mol/m³*s)
Reactiesnelheid Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Eerste orde reactiesnelheidsconstante** in 1 per seconde (s⁻¹)
Eerste orde reactiesnelheidsconstante Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Tweede orde reactiesnelheidsconstante** in Kubieke meter / mol seconde (m³/(mol*s))
Tweede orde reactiesnelheidsconstante Eenheidsconversie ↻



Download andere Belangrijk Chemische reactietechniek pdf's

- **Belangrijk Basisprincipes van chemische reactietechniek Formules** 
- **Belangrijke formules in Potpourri van meerdere reacties Formules** 
- **Belangrijk Vormen van reactiesnelheid Formules** 
- **Belangrijk Reactorprestatievergelijkingen voor variabele volumereacties Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage afname** 
-  **GGD van drie getallen** 
-  **Vermenigvuldigen 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](#)

7/9/2024 | 5:07:17 AM UTC

