

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Equazioni di prestazione del reattore per reazioni a volume variabile Formule

[Calcolatrici!](#)[Esempi!](#)[Conversioni!](#)

Segnalibro calculatoratoz.com, unitsconverters.com

La più ampia copertura di calcolatrici e in crescita - **30.000+ calcolatrici!**

Calcola con un'unità diversa per ogni variabile - **Nella conversione di unità costruita!**

La più ampia raccolta di misure e unità - **250+ misurazioni!**

Sentiti libero di CONDIVIDERE questo documento con i tuoi amici!

[Si prega di lasciare il tuo feedback qui...](#)



Lista di 17 Equazioni di prestazione del reattore per reazioni a volume variabile Formule

Equazioni di prestazione del reattore per reazioni a volume variabile

1) Concentrazione iniziale di reagente per reazione di ordine zero per flusso a tampone

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 78.46266 \text{ mol/m}^3 = \frac{1120 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.05009 \text{ s}}{0.715}$$

2) Concentrazione iniziale di reagente per reazione di ordine zero per flusso misto

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 89.01026 \text{ mol/m}^3 = \frac{1021 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.0612 \text{ s}}{0.702}$$

3) Concentrazione iniziale di reagente per reazione di secondo ordine per flusso a tampone

fx

[Apri Calcolatrice !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

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

ex

$$1016.209 \text{ mol/m}^3 = \left(\frac{1}{0.05009 \text{ s} \cdot 0.0608 \text{ m}^3/(\text{mol} \cdot \text{s})} \right) \cdot \left(2 \cdot 0.22 \cdot (1 + 0.22) \cdot \ln(1 - 0.715) + (0.22)^2 \cdot 0.715 + \left(0.22 \right) \right)$$

4) Concentrazione iniziale di reagente per reazione di secondo ordine per flusso misto

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(291e070cef6c4d5e78fefe4696ef53be_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10.32254 \text{ mol/m}^3 = \left(\frac{1}{0.0612 \text{ s} \cdot 0.0607 \text{ m}^3/(\text{mol} \cdot \text{s})} \right) \cdot \left(\frac{0.702 \cdot (1 + (0.21 \cdot 0.702))^2}{(1 - 0.702)^2} \right)$$



5) Conversione del reagente per reazione di ordine zero per flusso a tampone

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

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 0.684156 = \frac{1120 \text{mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.05009 \text{s}}{82 \text{mol/m}^3}$$

6) Conversione del reagente per reazione di ordine zero per flusso misto

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

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 0.771422 = \frac{1021 \text{mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.0612 \text{s}}{81 \text{mol/m}^3}$$

7) Costante di velocità per la reazione del primo ordine per flusso misto

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

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 44.16638 \text{s}^{-1} = \left(\frac{1}{0.0612 \text{s}} \right) \cdot \left(\frac{0.702 \cdot (1 + (0.21 \cdot 0.702))}{1 - 0.702} \right)$$

8) Costante di velocità per la reazione del primo ordine per il flusso del tappo

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

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 27.43311 \text{s}^{-1} = \left(\frac{1}{0.05009 \text{s}} \right) \cdot \left((1 + 0.22) \cdot \ln \left(\frac{1}{1 - 0.715} \right) - (0.22 \cdot 0.715) \right)$$

9) Costante di velocità per la reazione del secondo ordine per flusso misto

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

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 13774.73 \text{m}^3/(\text{mol} \cdot \text{s}) = \left(\frac{1}{0.0612 \text{s}} \cdot 81 \text{mol/m}^3 \right) \cdot \left(\frac{0.702 \cdot (1 + (0.21 \cdot 0.702))^2}{(1 - 0.702)^2} \right)$$



10) Costante di velocità per la reazione del secondo ordine per il flusso del tappo

fx

Apri Calcolatrice

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

ex

$$0.708811 \text{ m}^3 / (\text{mol} \cdot \text{s}) = \left(\frac{1}{0.05 \text{ s} \cdot 80 \text{ mol} / \text{m}^3} \right) \cdot \left(2 \cdot 0.21 \cdot (1 + 0.21) \cdot \ln(1 - 0.7) + (0.21)^2 \cdot 0.7 + \left((0.21 + 1)^2 \cdot \frac{0.7}{1 - 0.7} \right) \right)$$

11) Costante di velocità per la reazione di ordine zero per il flusso del tappo

fx

Apri Calcolatrice

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

ex

$$1170.493 \text{ mol} / \text{m}^3 \cdot \text{s} = \frac{0.715 \cdot 82 \text{ mol} / \text{m}^3}{0.05009 \text{ s}}$$

12) Costante di velocità per reazione di ordine zero per flusso misto

fx

Apri Calcolatrice

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

ex

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

13) Spazio Tempo per la reazione di ordine zero utilizzando la costante di velocità per il flusso del tappo

fx

Apri Calcolatrice

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

ex

$$0.052348 \text{ s} = \frac{0.715 \cdot 82 \text{ mol} / \text{m}^3}{1120 \text{ mol} / \text{m}^3 \cdot \text{s}}$$

14) Spazio tempo per reazione di ordine zero utilizzando la costante di velocità per flusso misto

fx

Apri Calcolatrice

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

ex

$$0.055692 \text{ s} = \frac{0.702 \cdot 81 \text{ mol} / \text{m}^3}{1021 \text{ mol} / \text{m}^3 \cdot \text{s}}$$



15) Spazio-tempo per la reazione del primo ordine utilizzando la costante di velocità per il flusso del tappo

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

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 0.034788\text{s} = \left(\frac{1}{39.5\text{s}^{-1}} \right) \cdot \left((1 + 0.22) \cdot \ln \left(\frac{1}{1 - 0.715} \right) - (0.22 \cdot 0.715) \right)$$

16) Spazio-tempo per la reazione del primo ordine utilizzando la costante di velocità per il flusso misto

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

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 0.068257\text{s} = \left(\frac{1}{39.6\text{s}^{-1}} \right) \cdot \left(\frac{0.702 \cdot (1 + (0.21 \cdot 0.702))}{1 - 0.702} \right)$$

17) Spazio-tempo per la reazione del secondo ordine utilizzando la costante di velocità per il flusso misto

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

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 13888.19\text{s} = \left(\frac{1}{0.0607\text{m}^3/(\text{mol}\cdot\text{s})} \cdot 81\text{mol}/\text{m}^3 \right) \cdot \left(\frac{0.702 \cdot (1 + (0.21 \cdot 0.702))^2}{(1 - 0.702)^2} \right)$$



Variabili utilizzate

- $C_{O\text{ pfr}}$ Concentrazione iniziale del reagente nel PFR (Mole per metro cubo)
- C_O Concentrazione iniziale del reagente (Mole per metro cubo)
- $C_{O\text{-MFR}}$ Concentrazione iniziale del reagente in MFR (Mole per metro cubo)
- $C_{O\text{MixedFlow}}$ Concentrazione reagente iniziale per flusso misto di 2° ordine (Mole per metro cubo)
- $C_{O\text{PlugFlow}}$ Concentrazione iniziale dei reagenti per il flusso a pistone del 2° ordine (Mole per metro cubo)
- k_0 Velocità costante per reazione di ordine zero (Mole per metro cubo secondo)
- $k_{0\text{-MFR}}$ Costante di velocità per la reazione di ordine zero in MFR (Mole per metro cubo secondo)
- $k_{\text{plug flow}}$ Costante di velocità per il primo ordine nel flusso plug (1 al secondo)
- k''_{MFR} Costante di velocità per la reazione del secondo ordine in MFR (Metro cubo / Mole secondo)
- k'' Costante di velocità per la reazione del secondo ordine (Metro cubo / Mole secondo)
- $k_{\text{MixedFlow}}''$ Costante di velocità per la reazione di 2° ordine per il flusso misto (Metro cubo / Mole secondo)
- k_{PlugFlow}'' Costante di velocità per la reazione del 2° ordine per il flusso a pistone (Metro cubo / Mole secondo)
- $k_{1\text{MFR}}$ Costante di velocità per la reazione del primo ordine in MFR (1 al secondo)
- X_A Conversione dei reagenti
- $X_{A\text{-PFR}}$ Conversione dei reagenti in PFR
- X_{MFR} Conversione dei reagenti in MFR
- ϵ Variazione frazionaria del volume nel reattore
- ϵ Cambio di volume frazionario
- ϵ_{PFR} Variazione frazionaria del volume nel PFR
- τ Spazio tempo (Secondo)
- τ_{MFR} Spazio Tempo in MFR (Secondo)
- $\tau_{\text{MixedFlow}}$ Spazio Tempo per flussi misti (Secondo)
- τ_{pfr} Spazio Tempo nel PFR (Secondo)



Costanti, Funzioni, Misure utilizzate

- **Funzione:** **ln**, $\ln(\text{Number})$
Natural logarithm function (base e)
- **Misurazione:** **Tempo** in Secondo (s)
Tempo Conversione unità 
- **Misurazione:** **Concentrazione molare** in Mole per metro cubo (mol/m^3)
Concentrazione molare Conversione unità 
- **Misurazione:** **Velocità di reazione** in Mole per metro cubo secondo ($\text{mol}/\text{m}^3\cdot\text{s}$)
Velocità di reazione Conversione unità 
- **Misurazione:** **Costante della velocità di reazione del primo ordine** in 1 al secondo (s^{-1})
Costante della velocità di reazione del primo ordine Conversione unità 
- **Misurazione:** **Costante della velocità di reazione del secondo ordine** in Metro cubo / Mole secondo ($\text{m}^3/(\text{mol}\cdot\text{s})$)
Costante della velocità di reazione del secondo ordine Conversione unità 



Controlla altri elenchi di formule

- Nozioni di base sull'ingegneria delle reazioni chimiche [Formule](#) 
- Nozioni di base sul parallelismo [Formule](#) 
- Nozioni di base sulla progettazione del reattore e dipendenza dalla temperatura dalla legge di Arrhenius [Formule](#) 
- Forme di velocità di reazione [Formule](#) 
- Formule importanti nelle basi dell'ingegneria delle reazioni chimiche [Formule](#) 
- Formule importanti nel reattore batch a volume costante e variabile [Formule](#) 
- Formule importanti nel reattore discontinuo a volume costante per primo, secondo [Formule](#) 
- Formule importanti nella progettazione dei reattori [Formule](#) 
- Formule importanti nel pot-pourri di reazioni multiple [Formule](#) 
- Equazioni di prestazione del reattore per reazioni a volume costante [Formule](#) 
- Equazioni di prestazione del reattore per reazioni a volume variabile [Formule](#) 

Sentiti libero di CONDIVIDERE questo documento con i tuoi amici!

PDF Disponibile in

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

12/17/2023 | 12:32:51 PM UTC

[Si prega di lasciare il tuo feedback qui...](#)

