



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Ecuaciones de rendimiento del reactor para reacciones de volumen variable Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Cobertura más amplia de calculadoras y creciente - **¡30.000+ calculadoras!**
Calcular con una unidad diferente para cada variable - **¡Conversión de unidades integrada!**
La colección más amplia de medidas y unidades - **¡250+ Medidas!**

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)



Lista de 17 Ecuaciones de rendimiento del reactor para reacciones de volumen variable Fórmulas

Ecuaciones de rendimiento del reactor para reacciones de volumen variable

1) Concentración inicial de reactivo para reacción de orden cero para flujo mixto

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

Calculadora abierta 

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

2) Concentración inicial de reactivo para reacción de orden cero para flujo pistón

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

Calculadora abierta 

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

3) Concentración inicial de reactivo para reacción de segundo orden para flujo mixto

$$fx \quad C_{oMixedFlow} = \left(\frac{1}{\tau_{MFR}} \cdot k''_{MFR} \right) \cdot \left(\frac{X_{MFR} \cdot (1 + (\epsilon \cdot X_{MFR}))^2}{(1 - X_{MFR})^2} \right)$$

Calculadora abierta 

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

4) Concentración inicial de reactivo para reacción de segundo orden para flujo pistón

fx


Calculadora abierta 

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

ex

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



5) Constante de velocidad para reacción de orden cero para flujo mixto Calculadora abierta 


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

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

6) Constante de velocidad para reacción de orden cero para flujo pistón Calculadora abierta 


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

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

7) Constante de velocidad para reacción de primer orden para flujo mixto Calculadora abierta 

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

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

8) Constante de velocidad para reacción de primer orden para flujo pistón Calculadora abierta 

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

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

9) Constante de velocidad para reacción de segundo orden para flujo mixto Calculadora abierta 

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

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



10) Constante de velocidad para reacción de segundo orden para flujo pistón 

fx

Calculadora abierta 

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

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) Conversión de reactivos para reacción de orden cero para flujo mixto 

fx

Calculadora abierta 

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

ex

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

12) Conversión de reactivos para reacción de orden cero para flujo pistón 

fx

Calculadora abierta 

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

ex

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

13) Espacio-tiempo para reacción de orden cero usando constante de velocidad para flujo mixto 

fx

Calculadora abierta 

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

ex

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

14) Espacio-tiempo para reacción de orden cero usando constante de velocidad para flujo pistón 

fx


Calculadora abierta 

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

ex

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




15) Espacio-tiempo para reacción de primer orden usando constante de velocidad para flujo mixto 

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

Calculadora abierta 

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

16) Espacio-tiempo para reacción de primer orden usando constante de velocidad para flujo pistón 

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

Calculadora abierta 

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

17) Espacio-tiempo para reacción de segundo orden usando constante de velocidad para flujo mixto 

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

Calculadora abierta 

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








Variables utilizadas

- $C_{o\ pfr}$ Concentración inicial de reactivo en PFR (Mol por metro cúbico)
- C_o Concentración de reactivo inicial (Mol por metro cúbico)
- C_{o-MFR} Concentración inicial de reactivo en MFR (Mol por metro cúbico)
- $C_{oMixedFlow}$ Conc. de reactivo inicial para flujo mixto de segundo orden (Mol por metro cúbico)
- $C_{oPlugFlow}$ Conc. de reactivo inicial para flujo pistón de segundo orden (Mol por metro cúbico)
- k_0 Constante de velocidad para reacción de orden cero (Mol por metro cúbico segundo)
- k_{0-MFR} Constante de velocidad para reacción de orden cero en MFR (Mol por metro cúbico segundo)
- $k_{plug\ flow}$ Constante de velocidad para primer orden en flujo pistón (1 por segundo)
- $k''\ MFR$ Constante de velocidad para la reacción de segundo orden en MFR (Metro cúbico / segundo molar)
- k'' Constante de velocidad para reacción de segundo orden (Metro cúbico / segundo molar)
- $k^{MixedFlow''}$ Constante de velocidad para reacción de segundo orden para flujo mixto (Metro cúbico / segundo molar)
- $k^{PlugFlow''}$ Constante de velocidad para reacción de segundo orden para flujo pistón (Metro cúbico / segundo molar)
- $k1_{MFR}$ Constante de velocidad para la reacción de primer orden en MFR (1 por segundo)
- X_A Conversión de reactivos
- X_{A-PFR} Conversión de reactivo en PFR
- X_{MFR} Conversión de reactivo en MFR
- ϵ Cambio de volumen fraccionario en el reactor
- ϵ Cambio de volumen fraccional
- ϵ_{PFR} Cambio de volumen fraccionario en PFR
- τ Tiempo espacial (Segundo)
- τ_{MFR} Espacio-tiempo en MFR (Segundo)
- $\tau_{MixedFlow}$ Espacio-tiempo para flujo mixto (Segundo)
- τ_{pfr} Espacio-tiempo en PFR (Segundo)














Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Función:** **ln**, $\ln(\text{Number})$
Natural logarithm function (base e)
- **Medición:** **Tiempo** in Segundo (s)
Tiempo Conversión de unidades 
- **Medición:** **Concentración molar** in Mol por metro cúbico (mol/m^3)
Concentración molar Conversión de unidades 
- **Medición:** **Tasa de reacción** in Mol por metro cúbico segundo ($\text{mol}/\text{m}^3\cdot\text{s}$)
Tasa de reacción Conversión de unidades 
- **Medición:** **Constante de velocidad de reacción de primer orden** in 1 por segundo (s^{-1})
Constante de velocidad de reacción de primer orden Conversión de unidades 
- **Medición:** **Constante de velocidad de reacción de segundo orden** in Metro cúbico / segundo molar ($\text{m}^3/(\text{mol}\cdot\text{s})$)
Constante de velocidad de reacción de segundo orden Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- **Conceptos básicos de la ingeniería de reacciones químicas Fórmulas** 
- **Conceptos básicos del paralelo Fórmulas** 
- **Conceptos básicos del diseño de reactores y dependencia de la temperatura según la ley de Arrhenius Fórmulas** 
- **Formas de velocidad de reacción Fórmulas** 
- **Fórmulas importantes en los fundamentos de la ingeniería de reacciones químicas Fórmulas** 
- **Fórmulas importantes en reactores por lotes de volumen constante y variable Fórmulas** 
- **Fórmulas importantes en el reactor por lotes de volumen constante para primero, segundo Fórmulas** 
- **Fórmulas importantes en el diseño de reactores Fórmulas** 
- **Fórmulas importantes en popurri de reacciones múltiples Fórmulas** 
- **Ecuaciones de rendimiento del reactor para reacciones de volumen constante Fórmulas** 
- **Ecuaciones de rendimiento del reactor para reacciones de volumen variable Fórmulas** 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

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

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)

