



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Ecuaciones de rendimiento del reactor para reacciones de volumen constante 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 28 Ecuaciones de rendimiento del reactor para reacciones de volumen constante

Fórmulas

Ecuaciones de rendimiento del reactor para reacciones de volumen constante

1) Concentración de reactivo inicial para reacción de segundo orden usando espacio-tiempo para flujo mixto 

$$\text{fx } C_o = \frac{X_{\text{mfr}}}{(1 - X_{\text{mfr}})^2 \cdot (\tau_{\text{mixed}}) \cdot (k_{\text{mixed}})}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 277.2522 \text{ mol/m}^3 = \frac{0.71}{(1 - 0.71)^2 \cdot (0.05 \text{ s}) \cdot (0.609 \text{ m}^3 / (\text{mol} \cdot \text{s}))}$$

2) Concentración de reactivo inicial para una reacción de orden cero usando espacio-tiempo para flujo mixto 

$$\text{fx } C_o = \frac{k_{\text{mixed flow}} \cdot \tau_{\text{mixed}}}{X_{\text{mfr}}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 79.22535 \text{ mol/m}^3 = \frac{1125 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.05 \text{ s}}{0.71}$$



3) Concentración de reactivos para reacción de orden cero usando espacio-tiempo para flujo mixto

$$\text{fx } C = C_o - (k_{\text{mixed flow}} \cdot \tau_{\text{mixed}})$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 23.75 \text{mol/m}^3 = 80 \text{mol/m}^3 - (1125 \text{mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.05 \text{s})$$

4) Concentración de reactivos para reacción de orden cero usando espacio-tiempo para flujo pistón

$$\text{fx } C_{\text{Batch}} = C_{o \text{ Batch}} - (k_{\text{Batch}} \cdot \tau_{\text{Batch}})$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 24.329 \text{mol/m}^3 = 81.5 \text{mol/m}^3 - (1121 \text{mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.051 \text{s})$$

5) Concentración inicial de reactivo para reacción de segundo orden usando espacio-tiempo para flujo pistón

fx

Calculadora abierta 

$$C_{o \text{ Batch}} = \left(\frac{1}{k'' \cdot \tau_{\text{Batch}}} \right) \cdot \left(\frac{X_{A \text{ Batch}}}{1 - X_{A \text{ Batch}}} \right)$$

$$\text{ex } 79.14833 \text{mol/m}^3 = \left(\frac{1}{0.608 \text{m}^3 / (\text{mol} \cdot \text{s}) \cdot 0.051 \text{s}} \right) \cdot \left(\frac{0.7105}{1 - 0.7105} \right)$$

6) Concentración inicial de reactivo para una reacción de orden cero utilizando el espacio-tiempo para el flujo pistón

$$\text{fx } C_{o \text{ Batch}} = \frac{k_{\text{Batch}} \cdot \tau_{\text{Batch}}}{X_{A \text{ Batch}}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 80.46587 \text{mol/m}^3 = \frac{1121 \text{mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.051 \text{s}}{0.7105}$$



7) Constante de velocidad para la reacción de orden cero usando espacio-tiempo para flujo mixto

$$\text{fx } k_{\text{mixed flow}} = \frac{X_{\text{mfr}} \cdot C_o}{\tau_{\text{mixed}}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1136 \text{mol/m}^3 \cdot \text{s} = \frac{0.71 \cdot 80 \text{mol/m}^3}{0.05 \text{s}}$$

8) Constante de velocidad para la reacción de orden cero utilizando el espacio-tiempo para flujo pistón

$$\text{fx } k_{\text{Batch}} = \frac{X_{\text{A Batch}} \cdot C_{o \text{ Batch}}}{\tau_{\text{Batch}}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1135.407 \text{mol/m}^3 \cdot \text{s} = \frac{0.7105 \cdot 81.5 \text{mol/m}^3}{0.051 \text{s}}$$

9) Constante de velocidad para la reacción de primer orden utilizando la concentración de reactivo para el flujo pistón

$$\text{fx } k_{\text{batch}} = \left(\frac{1}{\tau_{\text{Batch}}} \right) \cdot \ln \left(\frac{C_{o \text{ Batch}}}{C_{\text{Batch}}} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 24.80605 \text{s}^{-1} = \left(\frac{1}{0.051 \text{s}} \right) \cdot \ln \left(\frac{81.5 \text{mol/m}^3}{23 \text{mol/m}^3} \right)$$



10) Constante de velocidad para la reacción de segundo orden usando espacio-tiempo para flujo mixto

$$\text{fx } k_{\text{mixed}} = \frac{X_{\text{mfr}}}{(1 - X_{\text{mfr}})^2 \cdot (\tau_{\text{mixed}}) \cdot (C_o)}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 2.110583\text{m}^3/(\text{mol}\cdot\text{s}) = \frac{0.71}{(1 - 0.71)^2 \cdot (0.05\text{s}) \cdot (80\text{mol}/\text{m}^3)}$$

11) Constante de velocidad para la reacción de segundo orden utilizando el espacio-tiempo para flujo pistón

fx

Calculadora abierta 

$$k_{\text{p}} = \left(\frac{1}{\tau_{\text{Batch}} \cdot C_{o \text{ Batch}}} \right) \cdot \left(\frac{X_{A \text{ Batch}}}{1 - X_{A \text{ Batch}}} \right)$$

$$\text{ex } 0.590456\text{m}^3/(\text{mol}\cdot\text{s}) = \left(\frac{1}{0.051\text{s} \cdot 81.5\text{mol}/\text{m}^3} \right) \cdot \left(\frac{0.7105}{1 - 0.7105} \right)$$

12) Constante de velocidad para reacción de primer orden usando espacio-tiempo para flujo mixto

$$\text{fx } k_{\text{p}} = \left(\frac{1}{\tau_{\text{mixed}}} \right) \cdot \left(\frac{X_{\text{mfr}}}{1 - X_{\text{mfr}}} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 48.96552\text{s}^{-1} = \left(\frac{1}{0.05\text{s}} \right) \cdot \left(\frac{0.71}{1 - 0.71} \right)$$



13) Constante de velocidad para reacción de primer orden usando espacio-tiempo para flujo pistón

$$\text{fx } k_{\text{batch}} = \left(\frac{1}{\tau_{\text{Batch}}} \right) \cdot \ln \left(\frac{1}{1 - X_{\text{A Batch}}} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 24.30588\text{s}^{-1} = \left(\frac{1}{0.051\text{s}} \right) \cdot \ln \left(\frac{1}{1 - 0.7105} \right)$$

14) Constante de velocidad para reacción de primer orden utilizando la concentración de reactivo para flujo mixto

$$\text{fx } k' = \left(\frac{1}{\tau_{\text{mixed}}} \right) \cdot \left(\frac{C_o - C}{C} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 46.66667\text{s}^{-1} = \left(\frac{1}{0.05\text{s}} \right) \cdot \left(\frac{80\text{mol/m}^3 - 24\text{mol/m}^3}{24\text{mol/m}^3} \right)$$

15) Constante de velocidad para reacción de segundo orden utilizando la concentración de reactivo para flujo mixto

$$\text{fx } k_{\text{mixed}} = \frac{C_o - C}{(\tau_{\text{mixed}}) \cdot (C)^2}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1.944444\text{m}^3/(\text{mol} \cdot \text{s}) = \frac{80\text{mol/m}^3 - 24\text{mol/m}^3}{(0.05\text{s}) \cdot (24\text{mol/m}^3)^2}$$



16) Constante de velocidad para reacción de segundo orden utilizando la concentración de reactivo para flujo pistón

$$\text{fx } k' = \frac{C_{o \text{ Batch}} - C_{\text{Batch}}}{\tau_{\text{Batch}} \cdot C_{o \text{ Batch}} \cdot C_{\text{Batch}}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.611928 \text{ m}^3 / (\text{mol} \cdot \text{s}) = \frac{81.5 \text{ mol/m}^3 - 23 \text{ mol/m}^3}{0.051 \text{ s} \cdot 81.5 \text{ mol/m}^3 \cdot 23 \text{ mol/m}^3}$$

17) Conversión de reactivos para reacción de orden cero usando espacio-tiempo para flujo de pistón

$$\text{fx } X_{A \text{ Batch}} = \frac{k_{\text{Batch}} \cdot \tau_{\text{Batch}}}{C_{o \text{ Batch}}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.701485 = \frac{1121 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.051 \text{ s}}{81.5 \text{ mol/m}^3}$$

18) Conversión de reactivos para reacción de orden cero usando espacio-tiempo para flujo mixto

$$\text{fx } X_{\text{mfr}} = \frac{k_{\text{mixed flow}} \cdot \tau_{\text{mixed}}}{C_o}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.703125 = \frac{1125 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.05 \text{ s}}{80 \text{ mol/m}^3}$$



19) Espacio-tiempo para reacción de orden cero para flujo mixto

$$\text{fx } \tau_{\text{mixed}} = \frac{X_{\text{mfr}} \cdot C_o}{k_{\text{mixed flow}}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.050489\text{s} = \frac{0.71 \cdot 80\text{mol/m}^3}{1125\text{mol/m}^3\cdot\text{s}}$$

20) Espacio-tiempo para reacción de orden cero para flujo pistón

$$\text{fx } \tau_{\text{Batch}} = \frac{X_{\text{A Batch}} \cdot C_o \text{ Batch}}{k_{\text{Batch}}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.051655\text{s} = \frac{0.7105 \cdot 81.5\text{mol/m}^3}{1121\text{mol/m}^3\cdot\text{s}}$$

21) Espacio-tiempo para reacción de primer orden para flujo mixto

$$\text{fx } \tau_{\text{mixed}} = \left(\frac{1}{k'} \right) \cdot \left(\frac{X_{\text{mfr}}}{1 - X_{\text{mfr}}} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.097619\text{s} = \left(\frac{1}{25.08\text{s}^{-1}} \right) \cdot \left(\frac{0.71}{1 - 0.71} \right)$$

22) Espacio-tiempo para reacción de primer orden para flujo pistón

$$\text{fx } \tau_{\text{Batch}} = \left(\frac{1}{k_{\text{batch}}} \right) \cdot \ln \left(\frac{1}{1 - X_{\text{A Batch}}} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.049406\text{s} = \left(\frac{1}{25.09\text{s}^{-1}} \right) \cdot \ln \left(\frac{1}{1 - 0.7105} \right)$$



23) Espacio-tiempo para reacción de primer orden usando concentración de reactivo para flujo mixto

$$\text{fx } \tau_{\text{mixed}} = \left(\frac{1}{k'} \right) \cdot \left(\frac{C_o - C}{C} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.093036\text{s} = \left(\frac{1}{25.08\text{s}^{-1}} \right) \cdot \left(\frac{80\text{mol/m}^3 - 24\text{mol/m}^3}{24\text{mol/m}^3} \right)$$

24) Espacio-tiempo para reacción de primer orden usando concentración de reactivo para flujo pistón

$$\text{fx } \tau_{\text{Batch}} = \left(\frac{1}{k_{\text{batch}}} \right) \cdot \ln \left(\frac{C_o \text{ Batch}}{C_{\text{Batch}}} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.050423\text{s} = \left(\frac{1}{25.09\text{s}^{-1}} \right) \cdot \ln \left(\frac{81.5\text{mol/m}^3}{23\text{mol/m}^3} \right)$$

25) Espacio-tiempo para reacción de segundo orden para flujo mixto

$$\text{fx } \tau_{\text{mixed}} = \frac{X_{\text{mfr}}}{(1 - X_{\text{mfr}})^2 \cdot (k_{\text{mixed}}) \cdot (C_o)}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.173283\text{s} = \frac{0.71}{(1 - 0.71)^2 \cdot (0.609\text{m}^3/(\text{mol} \cdot \text{s})) \cdot (80\text{mol/m}^3)}$$



26) Espacio-tiempo para reacción de segundo orden para flujo pistón

fx

Calculadora abierta 

$$\tau_{\text{Batch}} = \left(\frac{1}{k'' \cdot C_{o \text{ Batch}}} \right) \cdot \left(\frac{X_{A \text{ Batch}}}{1 - X_{A \text{ Batch}}} \right)$$

ex $0.049528\text{s} = \left(\frac{1}{0.608\text{m}^3/(\text{mol}\cdot\text{s}) \cdot 81.5\text{mol}/\text{m}^3} \right) \cdot \left(\frac{0.7105}{1 - 0.7105} \right)$

27) Espacio-tiempo para reacción de segundo orden usando concentración de reactivo para flujo mixto

fx

Calculadora abierta 

$$\tau_{\text{mixed}} = \frac{C_o - C}{(k_{\text{mixed}}) \cdot (C)^2}$$

ex $0.159642\text{s} = \frac{80\text{mol}/\text{m}^3 - 24\text{mol}/\text{m}^3}{(0.609\text{m}^3/(\text{mol}\cdot\text{s})) \cdot (24\text{mol}/\text{m}^3)^2}$

28) Espacio-tiempo para reacción de segundo orden usando concentración de reactivo para flujo pistón

fx

Calculadora abierta 

$$\tau_{\text{Batch}} = \frac{C_{o \text{ Batch}} - C_{\text{Batch}}}{k'' \cdot C_{o \text{ Batch}} \cdot C_{\text{Batch}}}$$

ex $0.051329\text{s} = \frac{81.5\text{mol}/\text{m}^3 - 23\text{mol}/\text{m}^3}{0.608\text{m}^3/(\text{mol}\cdot\text{s}) \cdot 81.5\text{mol}/\text{m}^3 \cdot 23\text{mol}/\text{m}^3}$



Variables utilizadas

- **C** Concentración de reactivo en un momento dado (*Mol por metro cúbico*)
- **C_{Batch}** Concentración del reactivo en cualquier momento en el reactor por lotes (*Mol por metro cúbico*)
- **C_{o Batch}** Concentración inicial de reactivo en reactor discontinuo (*Mol por metro cúbico*)
- **C_o** Concentración inicial de reactivo en flujo mixto (*Mol por metro cúbico*)
- **k** Constante de velocidad para la reacción de primer orden (*1 por segundo*)
- **k_o** Constante de velocidad para segundo orden en reactor discontinuo (*Metro cúbico / segundo molar*)
- **k_{batch}** Constante de velocidad para primer orden en reactor discontinuo (*1 por segundo*)
- **k_{Batch}** Tasa constante para orden cero en lote (*Mol por metro cúbico segundo*)
- **k_{mixed flow}** Constante de tasa para orden cero en flujo mixto (*Mol por metro cúbico segundo*)
- **k_{mixed}** Constante de velocidad para segundo orden en flujo mixto (*Metro cúbico / segundo molar*)
- **X_{A Batch}** Conversión de reactivo en lotes
- **X_{mfr}** Conversión de reactivos en flujo mixto
- **τ_{Batch}** Espacio-tiempo en reactor discontinuo (*Segundo*)
- **τ_{mixed}** Espacio-tiempo en flujo mixto (*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 popurrí 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](#)

1/5/2024 | 9:03:18 AM UTC

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

