



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Fórmulas importantes en los fundamentos de la ingeniería de reacciones químicas

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 Fórmulas importantes en los fundamentos de la ingeniería de reacciones químicas Fórmulas

Fórmulas importantes en los fundamentos de la ingeniería de reacciones químicas

1) Concentración de reactivo de alimentación

fx
$$C_{Ao} = \frac{F_{Ao}}{v_o}$$

Calculadora abierta 

ex
$$0.5 \text{ mol/m}^3 = \frac{5 \text{ mol/s}}{10 \text{ m}^3/\text{s}}$$

2) Concentración de reactivos de reacción irreversible de primer orden

fx
$$C = e^{-k' \cdot \Delta t} \cdot C_o$$

Calculadora abierta 

ex
$$20.99974 \text{ mol/m}^3 = e^{-2.508 \text{ s}^{-1} \cdot 0.5333 \text{ s}} \cdot 80 \text{ mol/m}^3$$



3) Concentración de reactivos de reacción irreversible de segundo orden con igual concentración de reactivos usando el tiempo

$$\text{fx } C = \frac{1}{\left(\frac{1}{C_o}\right) + k'' \cdot \Delta t}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 22.2595\text{mol/m}^3 = \frac{1}{\left(\frac{1}{80\text{mol/m}^3}\right) + 0.0608\text{m}^3/(\text{mol}\cdot\text{s}) \cdot 0.5333\text{s}}$$

4) Concentración de reactivos mediante conversión de reactivos

$$\text{fx } C = C_o \cdot (1 - X_A)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 24\text{mol/m}^3 = 80\text{mol/m}^3 \cdot (1 - 0.7)$$

5) Conversión de reactivo usando la tasa de alimentación molar del reactivo

$$\text{fx } X_A = 1 - \frac{F_A}{F_{Ao}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.7 = 1 - \frac{1.5\text{mol/s}}{5\text{mol/s}}$$



6) Conversión de reactivos utilizando el número de moles de reactivo alimentado

$$\text{fx } X_A = 1 - \frac{N_A}{N_{Ao}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.7 = 1 - \frac{9\text{mol}}{30\text{mol}}$$

7) Conversión de reactivos utilizando la concentración de reactivos

$$\text{fx } X_A = 1 - \left(\frac{C}{C_o} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.7 = 1 - \left(\frac{24\text{mol}/\text{m}^3}{80\text{mol}/\text{m}^3} \right)$$

8) Intervalo de tiempo de reacción del fluido de reacción usando la velocidad de reacción

$$\text{fx } \Delta t = \frac{\Delta n}{r \cdot V_{\text{fluid}}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.533333\text{s} = \frac{4\text{mol}}{3\text{mol}/\text{m}^3 \cdot \text{s} \cdot 2.5\text{m}^3}$$



9) Intervalo de tiempo de reacción del reactor usando la tasa de reacción



$$\text{fx } \Delta t = \frac{\Delta n}{r \cdot V_{\text{reactor}}}$$

Calculadora abierta

$$\text{ex } 0.535475\text{s} = \frac{4\text{mol}}{3\text{mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 2.49\text{m}^3}$$

10) Intervalo de tiempo de reacción del sistema gas-sólido utilizando la tasa de reacción



$$\text{fx } \Delta t = \frac{\Delta n}{r \cdot V_{\text{solid}}}$$

Calculadora abierta

$$\text{ex } 0.531208\text{s} = \frac{4\text{mol}}{3\text{mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 2.51\text{m}^3}$$

11) Número de moles de reactivo alimentado mediante conversión de reactivo



$$\text{fx } N_{A0} = \frac{N_A}{1 - X_A}$$

Calculadora abierta

$$\text{ex } 30\text{mol} = \frac{9\text{mol}}{1 - 0.7}$$



12) Tasa de reacción basada en el volumen de fluido de reacción

$$\text{fx } r = \frac{\Delta n}{V_{\text{fluid}} \cdot \Delta t}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 3.000188 \text{mol/m}^3 \cdot \text{s} = \frac{4 \text{mol}}{2.5 \text{m}^3 \cdot 0.5333 \text{s}}$$

13) Velocidad de reacción en el reactor

$$\text{fx } r = \frac{\Delta n}{V_{\text{reactor}} \cdot \Delta t}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 3.012236 \text{mol/m}^3 \cdot \text{s} = \frac{4 \text{mol}}{2.49 \text{m}^3 \cdot 0.5333 \text{s}}$$

14) Velocidad de reacción en el sistema gas-sólido

$$\text{fx } r = \frac{\Delta n}{V_{\text{solid}} \cdot \Delta t}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 2.988235 \text{mol/m}^3 \cdot \text{s} = \frac{4 \text{mol}}{2.51 \text{m}^3 \cdot 0.5333 \text{s}}$$

15) Volumen de fluido de reacción usando la tasa de reacción

$$\text{fx } V_{\text{fluid}} = \frac{\Delta n}{r \cdot \Delta t}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 2.500156 \text{m}^3 = \frac{4 \text{mol}}{3 \text{mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.5333 \text{s}}$$



16) Volumen del reactor utilizando la tasa de reacción

fx
$$V_{\text{reactor}} = \frac{\Delta n}{r \cdot \Delta t}$$

Calculadora abierta 

ex
$$2.500156\text{m}^3 = \frac{4\text{mol}}{3\text{mol}/\text{m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.5333\text{s}}$$

17) Volumen sólido utilizando la tasa de reacción

fx
$$V_{\text{solid}} = \frac{\Delta n}{r \cdot \Delta t}$$

Calculadora abierta 

ex
$$2.500156\text{m}^3 = \frac{4\text{mol}}{3\text{mol}/\text{m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.5333\text{s}}$$



Variables utilizadas

- **C** Concentración de reactivo (Mol por metro cúbico)
- **C_{A0}** Concentración del reactivo clave A en la alimentación (Mol por metro cúbico)
- **C₀** Concentración de reactivo inicial (Mol por metro cúbico)
- **F_A** Tasa de flujo molar de reactivo sin reaccionar (Mol por segundo)
- **F_{A0}** Tasa de alimentación molar de reactivo (Mol por segundo)
- **k'** Constante de velocidad para la reacción de primer orden (1 por segundo)
- **k''** Constante de velocidad para reacción de segundo orden (Metro cúbico / segundo molar)
- **N_A** Número de moles de reactivo A sin reaccionar (Topo)
- **N_{A0}** Número de moles de reactivo A alimentado (Topo)
- **r** Tasa de reacción (Mol por metro cúbico segundo)
- **V_{fluid}** Volumen de fluido (Metro cúbico)
- **v₀** Tasa de flujo volumétrico de alimentación al reactor (Metro cúbico por segundo)
- **V_{reactor}** Volumen del reactor (Metro cúbico)
- **V_{solid}** Volumen sólido (Metro cúbico)
- **X_A** Conversión de reactivos
- **Δn** Cambio en el número de moles (Topo)
- **Δt** Intervalo de tiempo (Segundo)



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** e , 2.71828182845904523536028747135266249
Napier's constant
- **Medición: Tiempo** in Segundo (s)
Tiempo Conversión de unidades 
- **Medición: Cantidad de sustancia** in Topo (mol)
Cantidad de sustancia Conversión de unidades 
- **Medición: Volumen** in Metro cúbico (m^3)
Volumen Conversión de unidades 
- **Medición: Tasa de flujo volumétrico** in Metro cúbico por segundo (m^3/s)
Tasa de flujo volumétrico Conversión de unidades 
- **Medición: Tasa de flujo molar** in Mol por segundo (mol/s)
Tasa de flujo molar 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 (mol/m^3*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 ($m^3/(mol*s)$)
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](#)

12/14/2023 | 5:20:25 AM UTC

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

