



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Fórmulas importantes sobre reacción reversible 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 23 Fórmulas importantes sobre reacción reversible Fórmulas

Fórmulas importantes sobre reacción reversible ↗

1) Conc del producto de primer orden opuesta a la reacción de primer orden dada la concentración inicial del reactivo ↗

$$fx \quad x = x_{eq} \cdot \left(1 - \exp \left(-k_f \cdot t \cdot \left(\frac{A_0}{x_{eq}} \right) \right) \right)$$

Calculadora abierta ↗

$$ex \quad 27.58165 \text{mol/L} = 70 \text{mol/L} \cdot \left(1 - \exp \left(-0.0000974 \text{s}^{-1} \cdot 3600 \text{s} \cdot \left(\frac{100 \text{mol/L}}{70 \text{mol/L}} \right) \right) \right)$$

2) Conc del producto para 1.er orden opuesto a Rxn de 1.er orden dada una conc. inicial de B mayor que 0 ↗

$$fx \quad x = x_{eq} \cdot \left(1 - \exp \left(-k_f \cdot \left(\frac{A_0 + B_0}{B_0 + x_{eq}} \right) \cdot t \right) \right)$$

Calculadora abierta ↗

$$ex \quad 24.04203 \text{mol/L} = 70 \text{mol/L} \cdot \left(1 - \exp \left(-0.0000974 \text{s}^{-1} \cdot \left(\frac{100 \text{mol/L} + 80 \text{mol/L}}{80 \text{mol/L} + 70 \text{mol/L}} \right) \cdot 3600 \text{s} \right) \right)$$

3) Concentración de producto de primer orden opuesta a reacción de primer orden en un momento dado t ↗

$$fx \quad x = x_{eq} \cdot (1 - \exp(-(k_f + k_b) \cdot t))$$

Calculadora abierta ↗

$$ex \quad 27.59038 \text{mol/L} = 70 \text{mol/L} \cdot (1 - \exp(-(0.0000974 \text{s}^{-1} + 0.0000418 \text{s}^{-1}) \cdot 3600 \text{s}))$$

4) Concentración de Reactivo B dada k_f y k_b ↗

$$fx \quad [B]_{eq} = \frac{k_b'}{k_f'} \cdot \left(\frac{[C]_{eq} \cdot [D]_{eq}}{[A]_{eq}} \right)$$

Calculadora abierta ↗

$$ex \quad 0.69614 \text{mol/L} = \frac{0.000378 \text{L}/(\text{mol} \cdot \text{s})}{0.00618 \text{L}/(\text{mol} \cdot \text{s})} \cdot \left(\frac{19.4 \text{mol/L} \cdot 0.352 \text{mol/L}}{0.600 \text{mol/L}} \right)$$

5) Concentración de reactivo en el tiempo t dado ↗

$$fx \quad A = A_0 \cdot \left(\frac{k_f}{k_f + k_b} \right) \cdot \left(\left(\frac{k_b}{k_f} \right) + \exp(-(k_f + k_b) \cdot t) \right)$$

Calculadora abierta ↗

$$ex \quad 72.42095 \text{mol/L} = 100 \text{mol/L} \cdot \left(\frac{0.0000974 \text{s}^{-1}}{0.0000974 \text{s}^{-1} + 0.0000418 \text{s}^{-1}} \right) \cdot \left(\left(\frac{0.0000418 \text{s}^{-1}}{0.0000974 \text{s}^{-1}} \right) + \exp(-(0.0000974 \text{s}^{-1} + 0.0000418 \text{s}^{-1}) \cdot t) \right)$$



6) Concentración del Producto C dada k_f y k_b Calculadora abierta 

$$\text{fx } [C]_{\text{eq}} = \frac{k_f'}{k_b'} \cdot \left(\frac{[A]_{\text{eq}} \cdot [B]_{\text{eq}}}{[D]_{\text{eq}}} \right)$$

$$\text{ex } 19.50758 \text{ mol/L} = \frac{0.00618 \text{ L}/(\text{mol} \cdot \text{s})}{0.000378 \text{ L}/(\text{mol} \cdot \text{s})} \cdot \left(\frac{0.600 \text{ mol/L} \cdot 0.700 \text{ mol/L}}{0.352 \text{ mol/L}} \right)$$

7) Concentración del Producto D dada k_f y k_b Calculadora abierta 


$$\text{fx } [D]_{\text{eq}} = \frac{k_f'}{k_b'} \cdot \left(\frac{[A]_{\text{eq}} \cdot [B]_{\text{eq}}}{[C]_{\text{eq}}} \right)$$

$$\text{ex } 0.353952 \text{ mol/L} = \frac{0.00618 \text{ L}/(\text{mol} \cdot \text{s})}{0.000378 \text{ L}/(\text{mol} \cdot \text{s})} \cdot \left(\frac{0.600 \text{ mol/L} \cdot 0.700 \text{ mol/L}}{19.4 \text{ mol/L}} \right)$$

8) Concentración del Reactivo A dada k_f y k_b Calculadora abierta 

$$\text{fx } [A]_{\text{eq}} = \frac{k_b'}{k_f'} \cdot \left(\frac{[C]_{\text{eq}} \cdot [D]_{\text{eq}}}{[B]_{\text{eq}}} \right)$$


$$\text{ex } 0.596691 \text{ mol/L} = \frac{0.000378 \text{ L}/(\text{mol} \cdot \text{s})}{0.00618 \text{ L}/(\text{mol} \cdot \text{s})} \cdot \left(\frac{19.4 \text{ mol/L} \cdot 0.352 \text{ mol/L}}{0.700 \text{ mol/L}} \right)$$

9) Const de tasa de Rxn directa para 2.º orden opuesta a Rxn de 1.er orden dada la concentración inicial del reactivo B Calculadora abierta 

$$\text{fx } (k_{fB}') = \left(\frac{1}{t} \right) \cdot \left(\frac{x_{\text{eq}}}{B_0^2 - x_{\text{eq}}^2} \right) \cdot \ln \left(\frac{x_{\text{eq}} \cdot (B_0^2 - x \cdot x_{\text{eq}})}{B_0^2 \cdot (x_{\text{eq}} - x)} \right)$$

$$\text{ex } 1.8 \text{E}^{-6} \text{ L}/(\text{mol} \cdot \text{s}) = \left(\frac{1}{3600 \text{ s}} \right) \cdot \left(\frac{70 \text{ mol/L}}{(80 \text{ mol/L})^2 - (70 \text{ mol/L})^2} \right) \cdot \ln \left(\frac{70 \text{ mol/L} \cdot ((80 \text{ mol/L})^2 - 27.5 \text{ mol/L})}{(80 \text{ mol/L})^2 \cdot (70 \text{ mol/L} - 27.5 \text{ mol/L})} \right)$$



10) Const de tasa de Rxn directa para 2.º orden opuesta a Rxn de 2.º orden dada la concentración inicial del reactivo A 

fx

Calculadora abierta 

$$(k_{fA}') = \left(\frac{1}{t}\right) \cdot \left(\frac{x_{eq}^2}{2 \cdot A_0 \cdot (A_0 - x_{eq})}\right) \cdot \ln\left(\frac{x \cdot (A_0 - 2 \cdot x_{eq}) + A_0 \cdot x_{eq}}{A_0 \cdot (x_{eq} - x)}\right)$$

ex


$$0.074415L/(mol*s) = \left(\frac{1}{3600s}\right) \cdot \left(\frac{(70mol/L)^2}{2 \cdot 100mol/L \cdot (100mol/L - 70mol/L)}\right) \cdot \ln\left(\frac{27.5mol/L \cdot (100mol/L - 70mol/L)}{100mol/L \cdot (70mol/L - 27.5mol/L)}\right)$$

11) Constante de tasa directa dada Keq y kb 

$$(k_{fr}') = K_{eq} \cdot (k_b')$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 0.02268L/(mol*s) = 60 \cdot 0.000378L/(mol*s)$$

12) Constante de velocidad de equilibrio dada kf y kb 

$$fx \quad K_{eqm} = \frac{k_f'}{k_b'}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 16.34921 = \frac{0.00618L/(mol*s)}{0.000378L/(mol*s)}$$

13) Constante de velocidad de reacción hacia atrás dada Keq y kf 

$$fx \quad (k_{bbr}') = K_{eqm} \cdot (k_f')$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.100734L/(mol*s) = 16.3 \cdot 0.00618L/(mol*s)$$


14) Constante de velocidad de reacción hacia atrás para reacción de segundo orden opuesta a reacción de primer orden 

$$fx \quad (k_{2b}') = (k_f') \cdot \frac{(A_0 - x_{eq}) \cdot (B_0 - x_{eq})}{x_{eq}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.026486m^3/(mol*s) = 0.00618L/(mol*s) \cdot \frac{(100mol/L - 70mol/L) \cdot (80mol/L - 70mol/L)}{70mol/L}$$




15) Constante de velocidad de reacción hacia atrás para reacción de segundo orden opuesta a reacción de segundo orden 

$$f_x (k_b') = (k_f') \cdot \frac{(A_0 - x_{eq}) \cdot (B_0 - x_{eq})}{x_{eq}^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \ 0.000378L/(mol*s) = 0.00618L/(mol*s) \cdot \frac{(100mol/L - 70mol/L) \cdot (80mol/L - 70mol/L)}{(70mol/L)^2}$$

16) Constante de velocidad para la reacción directa 

$$f_x \ k_f = \left(\frac{1}{t}\right) \cdot \left(\frac{x_{eq}}{2 \cdot A_0 - x_{eq}}\right) \cdot \ln\left(\frac{A_0 \cdot x_{eq} + x \cdot (A_0 - x_{eq})}{A_0 \cdot (x_{eq} - x)}\right)$$

Calculadora abierta 


$$ex \ 9.1E^{-5}s^{-1} = \left(\frac{1}{3600s}\right) \cdot \left(\frac{70mol/L}{2 \cdot 100mol/L - 70mol/L}\right) \cdot \ln\left(\frac{100mol/L \cdot 70mol/L + 27.5mol/L \cdot (100mol/L - 70mol/L)}{100mol/L \cdot (70mol/L - 27.5mol/L)}\right)$$

17) Constante de velocidad para la reacción hacia atrás 

$$f_x (k_{brc}') = k_f \cdot \frac{A_0 - x_{eq}}{x_{eq}^2}$$

Calculadora abierta 


$$ex \ 6E^{-7}L/(mol*s) = 0.0000974s^{-1} \cdot \frac{100mol/L - 70mol/L}{(70mol/L)^2}$$

18) Tiempo necesario cuando la Concentración Inicial del Reactivo B es mayor que 0 

$$f_x \ t = \frac{1}{k_f} \cdot \ln\left(\frac{x_{eq}}{x_{eq} - x}\right) \cdot \left(\frac{B_0 + x_{eq}}{A_0 + B_0}\right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \ 4269.26s = \frac{1}{0.0000974s^{-1}} \cdot \ln\left(\frac{70mol/L}{70mol/L - 27.5mol/L}\right) \cdot \left(\frac{80mol/L + 70mol/L}{100mol/L + 80mol/L}\right)$$

19) Tiempo necesario para completar la reacción 

$$f_x \ t = \left(\frac{1}{k_f}\right) \cdot \left(\frac{x_{eq}}{2 \cdot A_0 - x_{eq}}\right) \cdot \ln\left(\frac{A_0 \cdot x_{eq} + x \cdot (A_0 - x_{eq})}{A_0 \cdot (x_{eq} - x)}\right)$$

Calculadora abierta 


$$ex \ 3374.533s = \left(\frac{1}{0.0000974s^{-1}}\right) \cdot \left(\frac{70mol/L}{2 \cdot 100mol/L - 70mol/L}\right) \cdot \ln\left(\frac{100mol/L \cdot 70mol/L + 27.5mol/L \cdot (100mol/L - 70mol/L)}{100mol/L \cdot (70mol/L - 27.5mol/L)}\right)$$



20) Tiempo necesario para la reacción de primer orden opuesta a la de primer orden Calculadora abierta 


$$fx \quad t = \frac{\ln\left(\frac{x_{eq}}{x_{eq}-x}\right)}{k_f + k_b}$$

$$ex \quad 3584.707s = \frac{\ln\left(\frac{70\text{mol/L}}{70\text{mol/L}-27.5\text{mol/L}}\right)}{0.0000974s^{-1} + 0.0000418s^{-1}}$$

21) Tiempo necesario para la reacción de primer orden opuesto a la de primer orden dada la concentración inicial de reactivo Calculadora abierta 


$$fx \quad t = \left(\frac{1}{k_f}\right) \cdot \left(\frac{x_{eq}}{A_0}\right) \cdot \ln\left(\frac{x_{eq}}{x_{eq}-x}\right)$$

$$ex \quad 3586.179s = \left(\frac{1}{0.0000974s^{-1}}\right) \cdot \left(\frac{70\text{mol/L}}{100\text{mol/L}}\right) \cdot \ln\left(\frac{70\text{mol/L}}{70\text{mol/L}-27.5\text{mol/L}}\right)$$

22) Tiempo necesario para la reacción de segundo orden con oposición a la de primer orden dada la concentración inicial del reactivo A Calculadora abierta 

$$fx \quad t = \left(\frac{1}{k_f'}\right) \cdot \left(\frac{x_{eq}}{(A_0^2) - (x_{eq}^2)}\right) \cdot \ln\left(\frac{x_{eq} \cdot (A_0^2 - x \cdot x_{eq})}{A_0^2 \cdot (x_{eq} - x)}\right)$$

$$ex \quad 0.633369s = \left(\frac{1}{0.00618L/(\text{mol} \cdot s)}\right) \cdot \left(\frac{70\text{mol/L}}{((100\text{mol/L})^2) - ((70\text{mol/L})^2)}\right) \cdot \ln\left(\frac{70\text{mol/L} \cdot ((100\text{mol/L})^2 - (70\text{mol/L})^2)}{(100\text{mol/L})^2 \cdot (70\text{mol/L} - 27.5\text{mol/L})}\right)$$

23) Tiempo necesario para la reacción de segundo orden con oposición a la reacción de segundo orden dada la concentración inicial del reactivo B Calculadora abierta 

$$fx \quad t_{2nd} = \left(\frac{1}{k_f'}\right) \cdot \left(\frac{x_{eq}^2}{2 \cdot B_0 \cdot (B_0 - x_{eq})}\right) \cdot \ln\left(\frac{x \cdot (B_0 - 2 \cdot x_{eq}) + B_0 \cdot x_{eq}}{B_0 \cdot (x_{eq} - x)}\right)$$

$$ex \quad 74302.86s = \left(\frac{1}{0.00618L/(\text{mol} \cdot s)}\right) \cdot \left(\frac{(70\text{mol/L})^2}{2 \cdot 80\text{mol/L} \cdot (80\text{mol/L} - 70\text{mol/L})}\right) \cdot \ln\left(\frac{27.5\text{mol/L} \cdot (80\text{mol/L} - 2 \cdot 70\text{mol/L}) + 80\text{mol/L} \cdot 70\text{mol/L}}{80\text{mol/L} \cdot (70\text{mol/L} - 27.5\text{mol/L})}\right)$$



Variables utilizadas

- $[A]_{eq}$ Concentración del Reactivo A en Equilibrio (mol/litro)
- $[B]_{eq}$ Concentración del Reactivo B en Equilibrio (mol/litro)
- $[C]_{eq}$ Concentración del Producto C en Equilibrio (mol/litro)
- $[D]_{eq}$ Concentración del Producto D en Equilibrio (mol/litro)
- A Concentración de A en el Tiempo t (mol/litro)
- A_0 Concentración inicial del reactivo A (mol/litro)
- B_0 Concentración inicial del reactivo B (mol/litro)
- k_b Constante de velocidad de reacción hacia atrás (1 por segundo)
- k_b' Constante de velocidad de reacción hacia atrás para segundo orden (Litro por mol segundo)
- k_{bbr}' Constante de velocidad de reacción hacia atrás dados k_f y K_{eq} (Litro por mol segundo)
- k_{brc}' Constante de velocidad de reacción hacia atrás (Litro por mol segundo)
- K_{eq} Constante de equilibrio para reacción de segundo orden
- K_{eqm} Equilibrio constante
- k_f Constante de velocidad de reacción directa (1 por segundo)
- k_f' Constante de tasa de reacción directa para segundo orden (Litro por mol segundo)
- k_{fA}' Constante de velocidad de reacción directa dada A (Litro por mol segundo)
- k_{fB}' Constante de velocidad de reacción directa dada B (Litro por mol segundo)
- k_{fr}' Constante de velocidad de reacción directa dados k_f y K_{eq} (Litro por mol segundo)
- $k2_b'$ Constante de velocidad para reacción hacia atrás (Metro cúbico / segundo molar)
- t Hora (Segundo)
- t_{2nd} Hora del segundo pedido (Segundo)
- x Concentración de Producto en el Tiempo t (mol/litro)
- x_{eq} Concentración de reactivo en equilibrio (mol/litro)



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Función:** **exp**, $\exp(\text{Number})$
En una función exponencial, el valor de la función cambia en un factor constante por cada cambio de unidad en la variable independiente.
- **Función:** **ln**, $\ln(\text{Number})$
El logaritmo natural, también conocido como logaritmo en base e, es la función inversa de la función exponencial natural.
- **Medición:** **Tiempo** in Segundo (s)
Tiempo [Conversión de unidades](#)
- **Medición:** **Concentración molar** in mol/litro (mol/L)
Concentración molar [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 Litro por mol segundo ($\text{L}/(\text{mol}^*\text{s})$), Metro cúbico / segundo molar ($\text{m}^3/(\text{mol}^*\text{s})$)
Constante de velocidad de reacción de segundo orden [Conversión de unidades](#)



Consulte otras listas de fórmulas

- [Teoría de Colisiones y Reacciones en Cadena Fórmulas](#) 
- [La cinética de enzimas Fórmulas](#) 
- [Reacción de primer orden Fórmulas](#) 
- [Fórmulas importantes sobre cinética enzimática Fórmulas](#) 
- [Fórmulas importantes sobre reacción reversible Fórmulas](#) 
- [Reacción de segundo orden Fórmulas](#) 
- [Reacción de orden cero Fórmulas](#) 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

4/24/2024 | 3:05:48 PM UTC

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

