

Fórmulas importantes sobre cinética enzimática

Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 26
Fórmulas importantes sobre cinética
enzimática Fórmulas

1) Concentração de catalisador de enzima dada constantes de taxa direta, reversa e catalítica

Fórmula ↻

Fórmula

$$E = \frac{(k_r + k_{cat}) \cdot ES}{k_f \cdot S}$$

Exemplo com Unidades

$$19.3243 \text{ mol/L} = \frac{(20 \text{ mol/L} \cdot \text{s} + 0.65 \text{ s}^{-1}) \cdot 10 \text{ mol/L}}{6.9 \text{ s}^{-1} \cdot 1.5 \text{ mol/L}}$$

Avaliar Fórmula ↻

2) Concentração de Enzima da equação de Michaelis Menten Kinetics Fórmula ↻

Fórmula

$$[E_i] = \frac{V_0 \cdot (K_M + S)}{k_{cat} \cdot S}$$

Exemplo com Unidades

$$2.0769 \text{ mol/L} = \frac{0.45 \text{ mol/L} \cdot \text{s} \cdot (3 \text{ mol/L} + 1.5 \text{ mol/L})}{0.65 \text{ s}^{-1} \cdot 1.5 \text{ mol/L}}$$

Avaliar Fórmula ↻

3) Concentração de Inibidor dado Fator Modificador de Substrato Enzimático Fórmula ↻

Fórmula

$$I = (\alpha' - 1) \cdot K_i'$$

Exemplo com Unidades

$$15 \text{ mol/L} = (2 - 1) \cdot 15 \text{ mol/L}$$

Avaliar Fórmula ↻

4) Concentração de inibidor para inibição competitiva de catálise enzimática Fórmula ↻

Fórmula

$$I_{IEC} = \left(\left(\frac{\left(\frac{k_2 \cdot [E_0] \cdot S}{V_0} \right) - S}{K_M} \right) - 1 \right) \cdot K_i$$

Avaliar Fórmula ↻

Exemplo com Unidades

$$48527.0556 \text{ mol/L} = \left(\left(\frac{\left(\frac{23 \text{ s}^{-1} \cdot 100 \text{ mol/L} \cdot 1.5 \text{ mol/L}}{0.45 \text{ mol/L} \cdot \text{s}} \right) - 1.5 \text{ mol/L}}{3 \text{ mol/L}} \right) - 1 \right) \cdot 19 \text{ mol/L}$$



5) Concentração de Substrato dada Constante de Taxa Catalítica e Concentração Inicial de Enzima Fórmula

Fórmula

$$S_o = \frac{K_M \cdot V_o}{(k_{cat} \cdot [E_o]) - V_o}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0209 \text{ mol/L} = \frac{3 \text{ mol/L} \cdot 0.45 \text{ mol/L*s}}{(0.65 \text{ s}^{-1} \cdot 100 \text{ mol/L}) - 0.45 \text{ mol/L*s}}$$

Avaliar Fórmula 

6) Concentração do Complexo Substrato Enzimático para Inibição Competitiva da Catalise Enzimática Fórmula

Fórmula

$$ES = \frac{S \cdot [E_o]}{K_M \cdot \left(1 + \left(\frac{I}{K_i}\right)\right) + S}$$

Exemplo com Unidades

$$25.3333 \text{ mol/L} = \frac{1.5 \text{ mol/L} \cdot 100 \text{ mol/L}}{3 \text{ mol/L} \cdot \left(1 + \left(\frac{9 \text{ mol/L}}{19 \text{ mol/L}}\right)\right) + 1.5 \text{ mol/L}}$$

Avaliar Fórmula 

7) Concentração do Inibidor dada a Concentração Inicial Aparente da Enzima Fórmula

Fórmula

$$I_{CI} = \left(\left(\frac{[E_o]}{E_o^{app}} \right) - 1 \right) \cdot K_i$$

Exemplo com Unidades

$$31647.6667 \text{ mol/L} = \left(\left(\frac{100 \text{ mol/L}}{0.06 \text{ mol/L}} \right) - 1 \right) \cdot 19 \text{ mol/L}$$

Avaliar Fórmula 

8) Concentração do Inibidor na Inibição Competitiva dada a Taxa Máxima do Sistema Fórmula

Fórmula

$$I_{max} = \left(\left(\left(\frac{\left(\frac{V_{max} \cdot S}{V_o} \right) - S}{K_M} \right) - 1 \right) \cdot K_i \right)$$

Exemplo com Unidades

$$815.9444 \text{ mol/L} = \left(\left(\left(\frac{\left(\frac{40 \text{ mol/L*s} \cdot 1.5 \text{ mol/L}}{0.45 \text{ mol/L*s}} \right) - 1.5 \text{ mol/L}}{3 \text{ mol/L}} \right) - 1 \right) \cdot 19 \text{ mol/L} \right)$$

Avaliar Fórmula 

9) Concentração inicial da enzima se a concentração do substrato for maior que a constante de Michaelis Fórmula

Fórmula

$$[E_{initial}] = \frac{V_{max}}{k_{cat}}$$

Exemplo com Unidades

$$61.5385 \text{ mol/L} = \frac{40 \text{ mol/L*s}}{0.65 \text{ s}^{-1}}$$

Avaliar Fórmula 



10) Concentração Inicial de Enzima dada Constante de Taxa de Dissociação Fórmula

Fórmula

$$[E_{\text{initial}}] = \frac{ES \cdot (K_D + S)}{S}$$

Exemplo com Unidades

$$48 \text{ mol/L} = \frac{10 \text{ mol/L} \cdot (5.7 \text{ mol/L} + 1.5 \text{ mol/L})}{1.5 \text{ mol/L}}$$

Avaliar Fórmula 

11) Concentração Inicial de Enzima na presença de Inibidor pela Lei de Conservação de Enzimas Fórmula

Fórmula

$$[E_{\text{initial}}] = (E + ES + EI)$$

Exemplo com Unidades

$$64 \text{ mol/L} = (25 \text{ mol/L} + 10 \text{ mol/L} + 29 \text{ mol/L})$$

Avaliar Fórmula 

12) Constante de dissociação da enzima dada o fator modificador da enzima Fórmula

Fórmula

$$K_{ei} = \frac{I}{\alpha - 1}$$

Exemplo com Unidades

$$2.25 \text{ mol/L} = \frac{9 \text{ mol/L}}{5 - 1}$$

Avaliar Fórmula 

13) Constante de Michaelis dada constantes de taxa direta, reversa e catalítica Fórmula

Fórmula

$$K_M = \frac{k_r + k_{\text{cat}}}{k_f}$$

Exemplo com Unidades

$$2.8986 \text{ mol/L} = \frac{20 \text{ mol/L} \cdot \text{s} + 0.65 \text{ s}^{-1}}{6.9 \text{ s}^{-1}}$$

Avaliar Fórmula 

14) Constante de taxa catalítica da equação cinética de Michaelis Menten Fórmula

Fórmula

$$k_{\text{cat_MM}} = \frac{V_0 \cdot (K_M + S)}{[E_0] \cdot S}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0135 \text{ s}^{-1} = \frac{0.45 \text{ mol/L} \cdot \text{s} \cdot (3 \text{ mol/L} + 1.5 \text{ mol/L})}{100 \text{ mol/L} \cdot 1.5 \text{ mol/L}}$$

Avaliar Fórmula 

15) Constante de taxa catalítica se a concentração de substrato for maior que a constante de Michaelis Fórmula

Fórmula

$$k_{\text{cat}} = \frac{V_{\text{max}}}{[E_0]}$$

Exemplo com Unidades

$$0.4 \text{ s}^{-1} = \frac{40 \text{ mol/L} \cdot \text{s}}{100 \text{ mol/L}}$$

Avaliar Fórmula 

16) Constante de Taxa de Dissociação no Mecanismo de Reação Enzimática Fórmula

Fórmula

$$K_D = \frac{k_r}{k_f}$$

Exemplo com Unidades

$$2.8986 \text{ mol/L} = \frac{20 \text{ mol/L} \cdot \text{s}}{6.9 \text{ s}^{-1}}$$

Avaliar Fórmula 



17) Constante de Taxa de Encaminhamento dada a Constante de Taxa de Dissociação Fórmula



Fórmula

$$k_f = \left(\frac{k_r}{K_D} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$3.5088 \text{ s}^{-1} = \left(\frac{20 \text{ mol/L} \cdot \text{s}}{5.7 \text{ mol/L}} \right)$$

Avaliar Fórmula

18) Constante de taxa final para inibição competitiva da catálise enzimática Fórmula



Fórmula

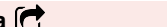
$$k_{\text{final}} = \frac{V_0 \cdot \left(K_M \cdot \left(1 + \left(\frac{I}{K_i} \right) \right) + S \right)}{[E_0] \cdot S}$$

Avaliar Fórmula

Exemplo com Unidades

$$0.0178 \text{ s}^{-1} = \frac{0.45 \text{ mol/L} \cdot \text{s} \cdot \left(3 \text{ mol/L} \cdot \left(1 + \left(\frac{9 \text{ mol/L}}{19 \text{ mol/L}} \right) \right) + 1.5 \text{ mol/L} \right)}{100 \text{ mol/L} \cdot 1.5 \text{ mol/L}}$$

19) Fator de Modificação do Complexo Substrato Enzimático Fórmula



Fórmula

$$\alpha' = 1 + \left(\frac{I}{K_i'} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$1.6 = 1 + \left(\frac{9 \text{ mol/L}}{15 \text{ mol/L}} \right)$$

Avaliar Fórmula

20) Michaelis Constante na Inibição Competitiva dada a Concentração do Complexo Substrato Enzimático Fórmula



Fórmula

$$K_M = \frac{\left(\frac{[E_0] \cdot S}{ES} \right) - S}{1 + \left(\frac{I}{K_i} \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$9.1607 \text{ mol/L} = \frac{\left(\frac{100 \text{ mol/L} \cdot 1.5 \text{ mol/L}}{10 \text{ mol/L}} \right) - 1.5 \text{ mol/L}}{1 + \left(\frac{9 \text{ mol/L}}{19 \text{ mol/L}} \right)}$$

Avaliar Fórmula

21) Taxa de Reação Inicial dada a Constante de Taxa de Dissociação Fórmula



Fórmula

$$V_{\text{DRC}} = \frac{V_{\text{max}} \cdot S}{K_D + S}$$

Exemplo com Unidades

$$8.3333 \text{ mol/L} \cdot \text{s} = \frac{40 \text{ mol/L} \cdot \text{s} \cdot 1.5 \text{ mol/L}}{5.7 \text{ mol/L} + 1.5 \text{ mol/L}}$$

Avaliar Fórmula

22) Taxa Inicial do Sistema dada Constante de Taxa e Concentração do Complexo Substrato Enzimático Fórmula



Fórmula

$$V_{\text{RC}} = k_2 \cdot ES$$

Exemplo com Unidades

$$230 \text{ mol/L} \cdot \text{s} = 23 \text{ s}^{-1} \cdot 10 \text{ mol/L}$$

Avaliar Fórmula



23) Taxa Inicial em Inibição Competitiva dada Taxa Máxima do sistema Fórmula

Fórmula

$$V_{CI} = \frac{V_{\max} \cdot S}{K_M \cdot \left(1 + \left(\frac{I}{K_i}\right)\right) + S}$$

Exemplo com Unidades

$$10.1333 \text{ mol/L*s} = \frac{40 \text{ mol/L*s} \cdot 1.5 \text{ mol/L}}{3 \text{ mol/L} \cdot \left(1 + \left(\frac{9 \text{ mol/L}}{19 \text{ mol/L}}\right)\right) + 1.5 \text{ mol/L}}$$

Avaliar Fórmula 

24) Taxa Máxima dada Constante de Taxa de Dissociação Fórmula

Fórmula

$$V_{\max_DRC} = \frac{V_0 \cdot (K_D + S)}{S}$$

Exemplo com Unidades

$$2.16 \text{ mol/L*s} = \frac{0.45 \text{ mol/L*s} \cdot (5.7 \text{ mol/L} + 1.5 \text{ mol/L})}{1.5 \text{ mol/L}}$$

Avaliar Fórmula 

25) Taxa Máxima na presença de Inibidor Não Competitivo Fórmula

Fórmula

$$V_{\max} = \left(V_{\max}^{\text{app}} \cdot \left(1 + \left(\frac{I}{K_i}\right)\right)\right)$$

Exemplo com Unidades

$$30.9474 \text{ mol/L*s} = \left(21 \text{ mol/L*s} \cdot \left(1 + \left(\frac{9 \text{ mol/L}}{19 \text{ mol/L}}\right)\right)\right)$$

Avaliar Fórmula 

26) Taxa máxima se a concentração de substrato for maior que a constante de Michaelis Fórmula

Fórmula

$$V_{\max} = k_{\text{cat}} \cdot [E_0]$$

Exemplo com Unidades

$$65 \text{ mol/L*s} = 0.65 \text{ s}^{-1} \cdot 100 \text{ mol/L}$$

Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Fórmulas importantes sobre cinética enzimática acima

- $[E_0]$ Concentração Inicial de Enzima (mole/litro)
- $[E_i]$ Concentração Inicial de Enzima (mole/litro)
- $[E_{\text{initial}}]$ Concentração Enzimática Inicialmente (mole/litro)
- E Concentração do Catalisador (mole/litro)
- E_0^{app} Concentração Enzimática Inicial Aparente (mole/litro)
- E_i Concentração do Complexo Inibidor Enzimático (mole/litro)
- E_S Concentração do Complexo Substrato Enzimático (mole/litro)
- I Concentração do Inibidor (mole/litro)
- I_{CI} Concentração de Inibidor para CI (mole/litro)
- I_{IEC} Concentração do Inibidor dada IEC (mole/litro)
- I_{max} Concentração do Inibidor dada Taxa Máxima (mole/litro)
- k_2 Constante de Taxa Final (1 por segundo)
- k_{cat} Constante de taxa catalítica (1 por segundo)
- $k_{\text{cat_MM}}$ Constante de taxa catalítica para MM (1 por segundo)
- K_D Constante de Taxa de Dissociação (mole/litro)
- K_{ei} Constante de Dissociação do Inibidor Enzimático dada MF (mole/litro)
- k_f Constante de Taxa de Encaminhamento (1 por segundo)
- k_{final} Constante de taxa final para catálise (1 por segundo)
- K_i Constante de dissociação do inibidor enzimático (mole/litro)
- K_i' Constante de dissociação de substrato enzimático (mole/litro)
- K_M Michaelis Constant (mole/litro)
- k_r Constante de taxa reversa (mol / litro segundo)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Fórmulas importantes sobre cinética enzimática acima

- **Medição:** Concentração Molar in mole/litro (mol/L)
Concentração Molar Conversão de unidades ↻
- **Medição:** Taxa de reação in mol / litro segundo (mol/L*s)
Taxa de reação Conversão de unidades ↻
- **Medição:** Constante de taxa de reação de primeira ordem in 1 por segundo (s^{-1})
Constante de taxa de reação de primeira ordem Conversão de unidades ↻



- **S** Concentração de Substrato (*mole/litro*)
- **S₀** Concentração de Substrato (*mole/litro*)
- **V₀** Taxa de Reação Inicial (*mol / litro segundo*)
- **V_{CI}** Taxa de reação inicial em CI (*mol / litro segundo*)
- **V_{DRC}** Taxa de reação inicial dada à RDC (*mol / litro segundo*)
- **V_{max}** Taxa máxima (*mol / litro segundo*)
- **V_{max_DRC}** Taxa máxima dada à RDC (*mol / litro segundo*)
- **V_{RC}** Taxa de reação inicial dada RC (*mol / litro segundo*)
- **V_{max}^{app}** Taxa Máxima Aparente (*mol / litro segundo*)
- **α** Fator de Modificação Enzimática
- **α'** Fator de Modificação de Substrato de Enzima



Baixe outros PDFs de Importante Cinética Química

- **Importante Cinética Enzimática**
Fórmulas 
- **Importante Reação de Segunda Ordem**
Fórmulas 
- **Importante Reação de primeira ordem**
Fórmulas 
- **Importante Reação de ordem zero**
Fórmulas 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração imprópria** 
-  **MDC de dois números** 

Por favor, **COMPARTILHE** este PDF com alguém que precise dele!

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

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

7/9/2024 | 1:54:16 PM UTC

