

# Formules importantes sur la cinétique enzymatique

## Formules PDF



**Formules**  
**Exemples**  
**avec unités**

### Liste de 26

#### Formules importantes sur la cinétique enzymatique Formules

1) Concentration complexe de substrat enzymatique pour l'inhibition compétitive de la catalyse enzymatique Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

2) Concentration de catalyseur enzymatique compte tenu des constantes de vitesse directe, inverse et catalytique Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

3) Concentration de substrat donnée Constante de vitesse catalytique et concentration enzymatique initiale Formule ↻

Formule

$$S_0 = \frac{K_M \cdot V_0}{(k_{cat} \cdot [E_0]) - V_0}$$

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻



#### 4) Concentration d'inhibiteur dans l'inhibition compétitive compte tenu de la dose maximale du système Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$I_{\max} = \left( \left( \frac{\left( \frac{V_{\max} \cdot S}{V_0} \right) - S}{K_M} \right) - 1 \right) \cdot K_i$$

Exemple avec Unités

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

#### 5) Concentration d'inhibiteur donnée Concentration enzymatique initiale apparente Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$I_{CI} = \left( \left( \frac{[E_0]}{E_0^{\text{app}}} \right) - 1 \right) \cdot K_i$$

Exemple avec Unités

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

#### 6) Concentration d'inhibiteur donnée Substrat enzymatique Facteur de modification Formule

Évaluer la formule 

Formule

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

Exemple avec Unités

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

#### 7) Concentration d'inhibiteur pour l'inhibition compétitive de la catalyse enzymatique Formule

Évaluer la formule 

Formule

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

Exemple avec Unités

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



## 8) Concentration enzymatique de l'équation cinétique de Michaelis Menten Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

## 9) Concentration enzymatique initiale si la concentration du substrat est supérieure à la constante de Michaelis Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

## 10) Concentration initiale d'enzyme en présence d'inhibiteur selon la loi de conservation des enzymes Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

## 11) Concentration initiale enzymatique donnée Constante de vitesse de dissociation Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

## 12) Constante de dissociation de l'enzyme donnée Facteur de modification de l'enzyme Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

## 13) Constante de Michaelis dans l'inhibition compétitive compte tenu de la concentration du complexe de substrat enzymatique Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻



#### 14) Constante de Michaelis étant donné les constantes de vitesse directe, inverse et catalytique Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

#### 15) Constante de taux catalytique issue de l'équation cinétique de Michaelis Menten Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

#### 16) Constante de vitesse catalytique si la concentration du substrat est supérieure à la constante de Michaelis Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

#### 17) Constante de vitesse de dissociation dans le mécanisme de réaction enzymatique Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

#### 18) Constante de vitesse directe donnée Constante de vitesse de dissociation Formule ↻

Formule

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


Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻



## 19) Constante de vitesse finale pour l'inhibition compétitive de la catalyse enzymatique

Formule 

Évaluer la formule 

Formule

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

Exemple avec Unités

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

## 20) Débit initial du système donné Constante de débit et concentration du complexe de substrat enzymatique Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

## 21) Facteur de modification du complexe de substrat enzymatique Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

## 22) Taux initial d'inhibition compétitive donné Taux maximal du système Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

## 23) Taux maximal donné Constante de taux de dissociation Formule

Formule

$$V_{\text{max\_DRC}} = \frac{V_0 \cdot (K_D + S)}{S}$$

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 



## 24) Taux maximal en présence d'inhibiteur non compétitif Formule

Évaluer la formule 

Formule

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

Exemple avec Unités

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

## 25) Taux maximal si la concentration du substrat est supérieure à la constante de Michaelis Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

## 26) Vitesse de réaction initiale donnée Constante de vitesse de dissociation Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 



## Variables utilisées dans la liste de Formules importantes sur la cinétique enzymatique ci-dessus

- **[E<sub>0</sub>]** Concentration Enzymatique Initiale (*mole / litre*)
- **[E<sub>i</sub>]** Concentration initiale d'enzyme (*mole / litre*)
- **[E<sub>initial</sub>]** Concentration enzymatique initialement (*mole / litre*)
- **E** Concentration de catalyseur (*mole / litre*)
- **E<sub>0</sub><sup>app</sup>** Concentration enzymatique initiale apparente (*mole / litre*)
- **EI** Concentration du complexe inhibiteur d'enzymes (*mole / litre*)
- **ES** Concentration complexe de substrat enzymatique (*mole / litre*)
- **I** Concentration d'inhibiteur (*mole / litre*)
- **I<sub>CI</sub>** Concentration d'inhibiteur pour CI (*mole / litre*)
- **I<sub>IEC</sub>** Concentration d'inhibiteur donnée par IEC (*mole / litre*)
- **I<sub>max</sub>** Concentration d'inhibiteur donnée Taux maximum (*mole / litre*)
- **k<sub>2</sub>** Constante de taux finale (*1 par seconde*)
- **k<sub>cat</sub>** Constante de vitesse catalytique (*1 par seconde*)
- **k<sub>cat\_MM</sub>** Constante de taux catalytique pour MM (*1 par seconde*)
- **K<sub>D</sub>** Constante de taux de dissociation (*mole / litre*)
- **K<sub>ei</sub>** Constante de dissociation de l'inhibiteur enzymatique étant donné la MF (*mole / litre*)
- **k<sub>f</sub>** Constante de taux à terme (*1 par seconde*)
- **k<sub>final</sub>** Constante de taux final pour la catalyse (*1 par seconde*)
- **K<sub>i</sub>** Constante de dissociation des inhibiteurs enzymatiques (*mole / litre*)
- **K<sub>i'</sub>** Constante de dissociation du substrat enzymatique (*mole / litre*)
- **K<sub>M</sub>** Michel Constant (*mole / litre*)

## Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Formules importantes sur la cinétique enzymatique ci-dessus

- **La mesure: Concentration molaire** in mole / litre (mol/L)  
Concentration molaire Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Taux de réaction** in mole / litre seconde (mol/L\*s)  
Taux de réaction Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Constante de taux de réaction de premier ordre** in 1 par seconde (s<sup>-1</sup>)  
Constante de taux de réaction de premier ordre Conversion d'unité ↻



- $k_r$  Constante de taux inverse (mole / litre seconde)
- $S$  Concentration du substrat (mole / litre)
- $S_0$  Concentration du substrat (mole / litre)
- $V_0$  Taux de réaction initial (mole / litre seconde)
- $V_{CI}$  Taux de réaction initiale en CI (mole / litre seconde)
- $V_{DRC}$  Taux de réaction initiale compte tenu de la RDC (mole / litre seconde)
- $V_{max}$  Taux maximal (mole / litre seconde)
- $V_{max\_DRC}$  Tarif maximum accordé RDC (mole / litre seconde)
- $V_{RC}$  Taux de réaction initiale compte tenu du RC (mole / litre seconde)
- $V_{max}^{app}$  Taux maximal apparent (mole / litre seconde)
- $\alpha$  Facteur de modification enzymatique
- $\alpha'$  Facteur de modification du substrat enzymatique





## Téléchargez d'autres PDF Important Cinétique chimique

- Important Cinétique enzymatique Formules 
- Important Réaction de second ordre Formules 
- Important Réaction de premier ordre Formules 
- Important Réaction d'ordre zéro Formules 

## Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Part de pourcentage 
-  PGCD de deux nombres 
-  Fraction impropre 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

## Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

7/9/2024 | 1:53:57 PM UTC

