

Método sistemático para obter equações de velocidade em sistemas com equilíbrio rápido

0. Analisar o mecanismo:



1. Escrever a equação de conservação do enzima para o sistema:

$$[E]_0 = [E] + [EA]$$

2. Escrever a equação de velocidade de formação do produto:

$$v = \frac{d[P]}{dt} = k_2 [EA]$$

3. Dividir as equações de velocidade e conservação termo a termo:

$$\frac{v}{[E]_0} = \frac{k_2 [EA]}{[E] + [EA]}$$

Método sistemático para obter equações de velocidade em sistemas com equilíbrio rápido

4. Escrever a concentração de cada complexo em termos da concentração de enzima livre, utilizando a expressão das constantes de equilíbrio:

$$K_s = \frac{[E][A]}{[EA]} \Leftrightarrow [EA] = \frac{[E][A]}{K_s}$$

5. Substituir na expressão do passo 4 e eliminar [E]:

$$\frac{v}{[E]_0} = \frac{\cancel{k_2} \frac{[E][A]}{K_s}}{\cancel{[E]} + \frac{[E][A]}{K_s}} \Leftrightarrow \frac{v}{[E]_0} = \frac{k_2 \frac{[A]}{K_s}}{1 + \frac{[A]}{K_s}}$$

5. Resolver em ordem a v :

$$v = \frac{k_2 [E]_0 [A]}{K_s + [A]}$$