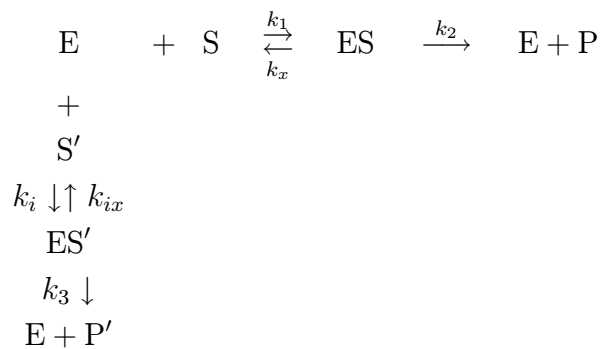


Kinetika v MatLabu

Vypracování jedné z úloh bude ohodnoceno 25 body do celkového součtu pro získání zápočtu. „Vypracování“ znamená program v MatLabu nebo podobném systému (Mathematica, Octave, Maple), který graficky vykreslí závislost koncentrace produktu P na čase. Na grafu musí být vidět průběh koncentrace P od nulového času po takový čas, kdy koncentrace produktu dosáhne téměř maximální hodnotu (90 %).

Rychlostní konstanty jsou v jednotkách min^{-1} není-li uvedeno jinak, koncentrace v mmol dm^{-3} .

1. Dva substráty.



$$k_1 = 10, k_x = 3, k_2 = 2, k_i = 1.5, k_{ix} = 0.7, k_3 = 1$$

$$c_0(\text{S}) = 1, c_0(\text{E}) = 0.003, c_0(\text{S}') = 0.2$$

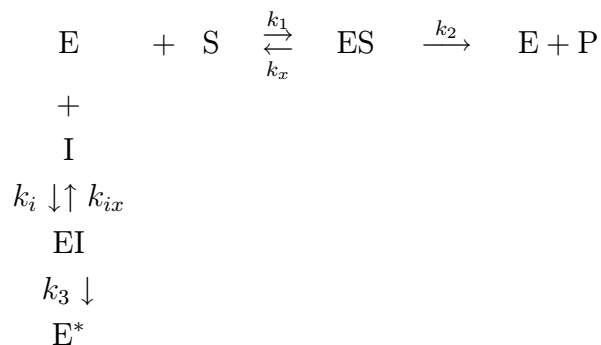
Porovnejte s případem, kdy $c_0(\text{S}') = 0$

Kinetika v MatLabu

Vypracování jedné z úloh bude ohodnoceno 25 body do celkového součtu pro získání zápočtu. „Vypracování“ znamená program v MatLabu nebo podobném systému (Mathematica, Octave, Maple), který graficky vykreslí závislost koncentrace produktu P na čase. Na grafu musí být vidět průběh koncentrace P od nulového času po takový čas, kdy koncentrace produktu dosáhne téměř maximální hodnotu (90 %).

Rychlostní konstanty jsou v jednotkách min^{-1} není-li uvedeno jinak, koncentrace v mmol dm^{-3} .

2. Irreverzibilní inhibice.



$$k_1 = 10, k_x = 3, k_2 = 2, k_i = 0.5, k_{ix} = 0.7, k_3 = 0.2$$

$$c_0(\text{S}) = 1, c_0(\text{E}) = 0.003, c_0(\text{I}) = 0.5$$

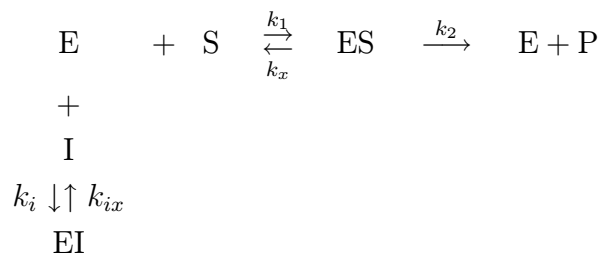
Porovnejte s případem, kdy $c_0(\text{I}) = 0$

Kinetika v MatLabu

Vypracování jedné z úloh bude ohodnoceno 25 body do celkového součtu pro získání zápočtu. „Vypracování“ znamená program v MatLabu nebo podobném systému (Mathematica, Octave, Maple), který graficky vykreslí závislost koncentrace produktu P na čase. Na grafu musí být vidět průběh koncentrace P od nulového času po takový čas, kdy koncentrace produktu dosáhne téměř maximální hodnotu (90 %).

Rychlostní konstanty jsou v jednotkách min^{-1} není-li uvedeno jinak, koncentrace v mmol dm^{-3} .

3. Kompetitivní reverzibilní inhibice.



$$k_1 = 10, k_x = 3, k_2 = 2, k_i = 0.5, k_{ix} = 0.1$$

$$c_0(\text{S}) = 1, c_0(\text{E}) = 0.003, c_0(\text{I}) = 0.5$$

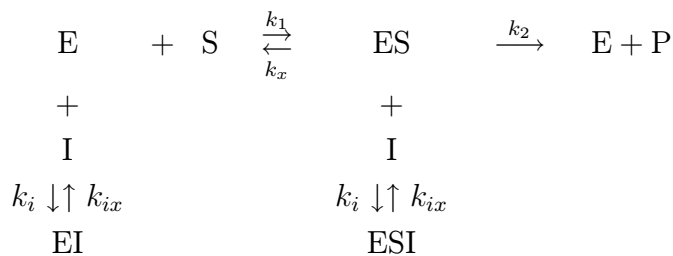
Porovnejte s případem, kdy $c_0(\text{I}) = 0$

Kinetika v MatLabu

Vypracování jedné z úloh bude ohodnoceno 25 body do celkového součtu pro získání zápočtu. „Vypracování“ znamená program v MatLabu nebo podobném systému (Mathematica, Octave, Maple), který graficky vykreslí závislost koncentrace produktu P na čase. Na grafu musí být vidět průběh koncentrace P od nulového času po takový čas, kdy koncentrace produktu dosáhne téměř maximální hodnotu (90 %).

Rychlostní konstanty jsou v jednotkách min^{-1} není-li uvedeno jinak, koncentrace v mmol dm^{-3} .

4. Nekompetitivní reverzibilní inhibice.



$$k_1 = 10, k_x = 3, k_2 = 2, k_i = 0.5, k_{ix} = 0.1$$

$$c_0(\text{S}) = 1, c_0(\text{E}) = 0.003, c_0(\text{I}) = 0.5$$

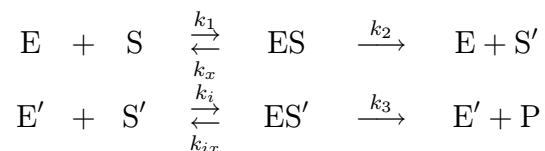
Porovnejte s případem, kdy $c_0(\text{I}) = 0$

Kinetika v MatLabu

Vypracování jedné z úloh bude ohodnoceno 25 body do celkového součtu pro získání zápočtu. „Vypracování“ znamená program v MatLabu nebo podobném systému (Mathematica, Octave, Maple), který graficky vykreslí závislost koncentrace produktu P na čase. Na grafu musí být vidět průběh koncentrace P od nulového času po takový čas, kdy koncentrace produktu dosáhne téměř maximální hodnotu (90 %).

Rychlostní konstanty jsou v jednotkách min^{-1} není-li uvedeno jinak, koncentrace v mmol dm^{-3} .

5. Následné enzymové reakce.



$$k_1 = 10, k_x = 3, k_2 = 2, k_i = 2.5, k_{ix} = 0.7, k_3 = 0.6$$

$$c_0(\text{S}) = 1, c_0(\text{E}) = 0.003, c_0(\text{E}') = 0.001$$

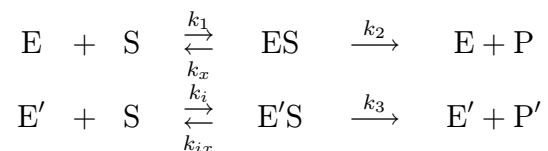
Porovnejte s případem, kdy $c_0(\text{E}') = 0.01$

Kinetika v MatLabu

Vypracování jedné z úloh bude ohodnoceno 25 body do celkového součtu pro získání zápočtu. „Vypracování“ znamená program v MatLabu nebo podobném systému (Mathematica, Octave, Maple), který graficky vykreslí závislost koncentrace produktu P na čase. Na grafu musí být vidět průběh koncentrace P od nulového času po takový čas, kdy koncentrace produktu dosáhne téměř maximální hodnotu (90 %).

Rychlostní konstanty jsou v jednotkách min^{-1} není-li uvedeno jinak, koncentrace v mmol dm^{-3} .

6. Dva enzymy zpracovávají stejný substrát.



$$k_1 = 10, k_x = 3, k_2 = 2, k_i = 0.5, k_{ix} = 0.7, k_3 = 0.6$$

$$c_0(\text{S}) = 1, c_0(\text{E}) = 0.003, c_0(\text{E}') = 0.002$$

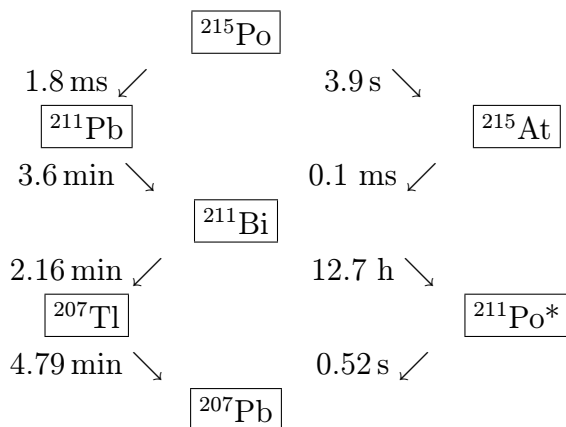
Porovnejte s případem, kdy $c_0(\text{E}') = 0$

Kinetika v MatLabu

Vypracování jedné z úloh bude ohodnoceno 25 body do celkového součtu pro získání zápočtu. „Vypracování“ znamená program v MatLabu nebo podobném systému (Mathematica, Octave, Maple), který graficky vykreslí závislost koncentrace produktu P na čase. Na grafu musí být vidět průběh koncentrace P od nulového času po takový čas, kdy koncentrace produktu dosáhne téměř maximální hodnotu (90 %).

7. Aktiniová rozpadová řada (část).

Vypočtěte závislost látkového množství stabilního izotopu ^{207}Pb na čase, je-li na začátku přítomen $1\ \mu\text{mol } ^{215}\text{Po}$. Čísla u šipek jsou poločasy rozpadu.



Kinetika v MatLabu

Vypracování jedné z úloh bude ohodnoceno 25 body do celkového součtu pro získání zápočtu. „Vypracování“ znamená program v MatLabu nebo podobném systému (Mathematica, Octave, Maple), který graficky vykreslí závislost koncentrace produktu P na čase. Na grafu musí být vidět průběh koncentrace P od nulového času po takový čas, kdy koncentrace produktu dosáhne téměř maximální hodnotu (90 %).

8. Thoriová rozpadová řada (část).

Vypočtěte závislost počtu atomů ^{220}Rn na čase, je-li za začátku ve vzorku přítomen $1\ \mu\text{mol } ^{228}\text{Ra}$. Údaje nad šipkami jsou poločasy rozpadu, y=rok, d=den, h=hodina.

