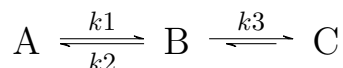
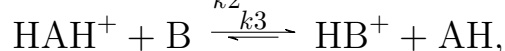
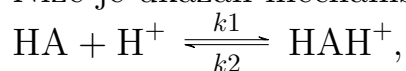


1. Jak se vyvíjí koncentrace A v čase, jestliže na následující reakci uplatníme přiblížení ustáleného stavu?



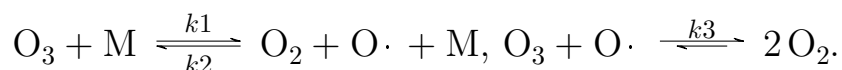
2. Níže je ukázán mechanismus **obecné kyselé katalýzy**:



ve které kyselina HAH^+ vzniká rychle a pak pomalu protonuje látku B. Pozor $HA \neq AH$. Jak se bude měnit koncentrace kyseliny AH v čase? Vyjádřete tuto změnu rovnicí v diferenciálním tvaru, která navíc nebude obsahovat koncentraci protonů.

Nápověda: poslední podmínka je splnitelná za použití disociační konstanty kyseliny HB^+ .

3. Podle jaké kinetické rovnice probíhá ubývání ozonu v atmosféře? Mechanismus je podobný Lindemannovu mechanismu unimolekulární dekompozice:



Jak se rovnice zjednoduší za vysokého tlaku?

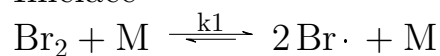
Návod řešení: 1. Napište diferenciální rovnici pro koncentraci ozonu. 2. Na diferenciální rovnici pro koncentraci radikálu kyslíku aplikujte aproximaci ustáleného stavu. 3. Algebra se zjednoduší odečtením rovnic: 1-2.

4. Enzymaticky katalyzovaná přeměna substrátu při 25 °C je charakterizovaná Michaelisovou konstantou $K_M = 0.042$ M. Při počáteční koncentraci substrátu 0.890 M je počáteční rychlost reakce $2.45 \times 10^{-4} \text{ M s}^{-1}$. Jaká je maximální rychlost této reakce?
5. Jaká musí být koncentrace substrátu (pro klasické schéma enzymové katalýzy), aby počáteční rychlost poklesla na 1/2 maximální rychlosti?

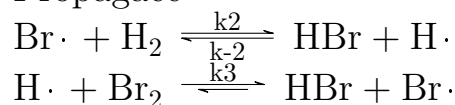
6. Jak změní katalyzátor rychlost zpětné reakce? Řešení: Zrychlí zpětnou reakci.

7. Reakční mechanismus pro řetězovou reakci $\text{H}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow 2 \text{HBr}$, je popasný následujícím reakčním schématem.

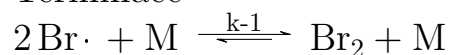
(a) Iniclace



(b) Propagace



(c) Terminace



Řešení si můžeme zjednodušit tím, že neuvážíme inhibiční působení HBr reakcí s vodíkovým radikálem dle reakce s rychlostní konstantou k_{-2} .

Ukažte, že rychlostní rovnice, která uvažuje s tímto krokem, se od rychlostní rovnice, která tento krok zanedbává, liší jen podělením původního řešení výrazem $[1 + \frac{k_{-2}c_{\text{HBr}}}{k_3c_{\text{Br}_2}}]$.