

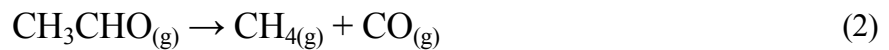
1) Dos reaccions consecutives reversibles de primer ordre es representen per:



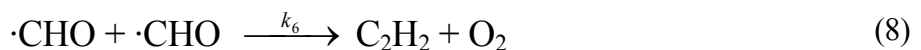
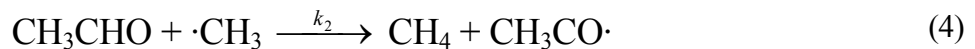
Dibuixa les gràfiques de la variació de la concentració de les tres espècies en funció del temps i comenta els resultats per els casos següents:

- $[A_1]_0 = 1 \text{ M}$, $[A_2]_0 = [A_3]_0 = 0 \text{ M}$; $k_1 = k_2 = k_3 = k_4 = 1 \text{ s}^{-1}$.
- $[A_1]_0 = [A_2]_0 = 0 \text{ M}$, $[A_3]_0 = 1 \text{ M}$; $k_1 = k_2 = k_3 = k_4 = 1 \text{ s}^{-1}$.
- $[A_1]_0 = 1 \text{ M}$, $[A_2]_0 = [A_3]_0 = 0 \text{ M}$; $k_1 = k_2 = k_4 = 1 \text{ s}^{-1}$, $k_3 = 3 \text{ s}^{-1}$.
- $[A_1]_0 = 1 \text{ M}$, $[A_2]_0 = [A_3]_0 = 0 \text{ M}$; $k_1 = k_2 = k_4 = 1 \text{ s}^{-1}$, $k_3 = 9 \text{ s}^{-1}$.

2) La equació estaquiomètrica de la piròlisi del cetaldehid ve donada per:



I el mecanisme d'aquesta reacció proposat per Rice i Herzfel ve donat per:

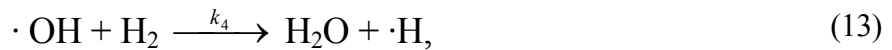


- Dibuixa les gràfiques de la variació de la concentració de totes espècies en funció del temps i comenta els resultats. Assumeix que la concentració inicial de totes les espècies és igual a zero excepte $[\text{CH}_3\text{CHO}]_0 = 1 \text{ M}$, i $k_1 = 10^4 \text{ s}^{-1}$, $k_2 = 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ M}^{-1}$, $k_3 = 4 \times 10^8 \text{ s}^{-1}$, $k_4 = k_5 = k_6 = 2 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ M}^{-1}$.
- Justifica perquè es pot aplicar l'aproximació de l'estat estacionari per $\cdot\text{CH}_3$ i per $\text{CH}_3\text{CO}\cdot$.
- Canvia el valor d'una de les constants de velocitats fins obtenir una variació de $\text{CH}_3\text{CO}\cdot$ amb el temps que no permeti l'aplicació de l'aproximació de l'estat estacionari.
- Canvia el valor d'una de les constants de velocitats fins aconseguir que C_2H_6 sigui el producte majoritari.

3) La equació estaquiomètrica de combustió del hidrogen ve donada per:



I una versió simplificada del seu mecanisme ve donada per:



- a) Dibuixa les gràfiques de la variació de la concentració de totes espècies en funció del temps i comenta els resultats. Assumeix que la concentració inicial de totes les espècies és igual a zero excepte $[\text{H}_2]_0 = 2 \text{ M}$ i $[\text{O}_2]_0 = 1 \text{ M}$. Utilitza com a constants de velocitat $k_1 = 10^4 \text{ s}^{-1}$ i $k_2 = k_3 = k_4 = k_5 = 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ M}^{-1}$.
- b) Determina en quin període de temps la reacció té un caràcter explosiu.