

Chapitre 10

Temps et évolution chimique : cinétique et catalyse

Rappels $Ox + ne^- = Red$ Ox/Red

10.1 Transformation lentes et rapides

La cinétique chimique est l'étude de l'évolution des systèmes chimiques au cours du temps.

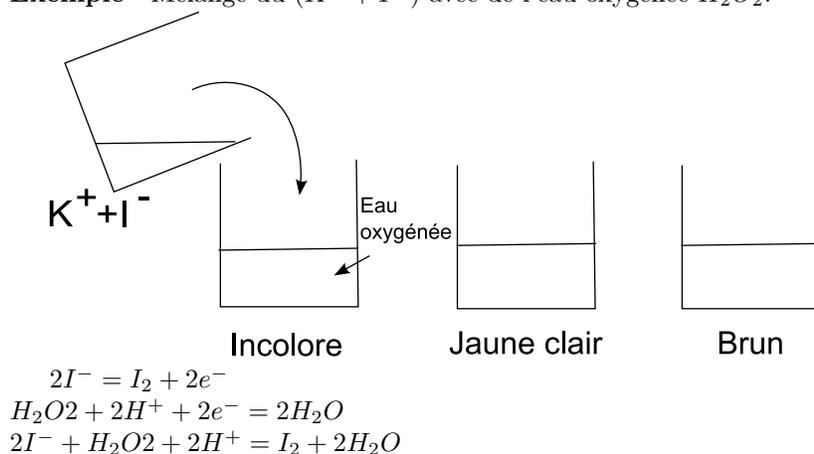
10.1.1 Transformation rapides

Une transformation est dite rapide si elle se fait sur une période trop courte pour être observable à l'œil nu (ou avec appareil).

10.1.2 Transformation lentes

Une transformation est dite lente si elle se fait sur une période assez longue pour être observable à l'œil nu (ou avec appareil).

Exemple Mélange du $(K^+ + I^-)$ avec de l'eau oxygénée H_2O_2 .

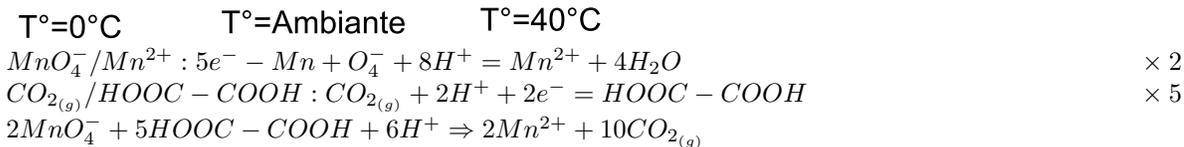
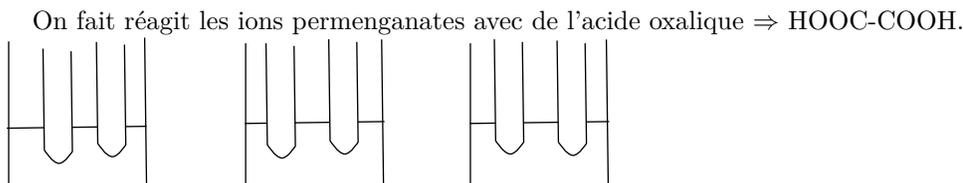


10.2 Facteurs cinétiques

Un facteur cinétique est une grandeur qui modifie la vitesse de réaction. \Rightarrow La température et la concentration.

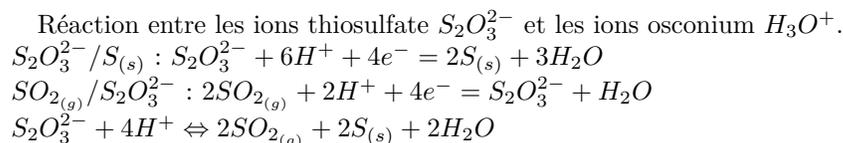
Exemples

- Température :



Plus la température est haute, plus la vitesse de réaction sera rapide puisque la température augmente l'activité des molécules. À l'inverse, si la température diminue, la vitesse de réaction sera plus lente. À l'extrême, une température trop basse stoppe l'activité des molécules et donc la réaction. C'est la *trempe*.

- Concentration



Plus c'est concentré, plus la réaction est rapide. Pour les solides, c'est l'état de division qui importe. Si la dilution est trop forte, un phénomène de trempe peut arriver.

Le catalyseur augmente la vitesse de réaction sans modifier la transformation. De plus il est régénéré à la fin. Un catalyseur modifie la nature des étapes permettant la transformation. La réaction globale lente est remplacée par plusieurs réactions rapides.

Le temps de demi-réaction est le temps nécessaire pour que la réaction atteigne la moitié de son avancement maximal.