

Pf :Nouhassi
Mouhssine

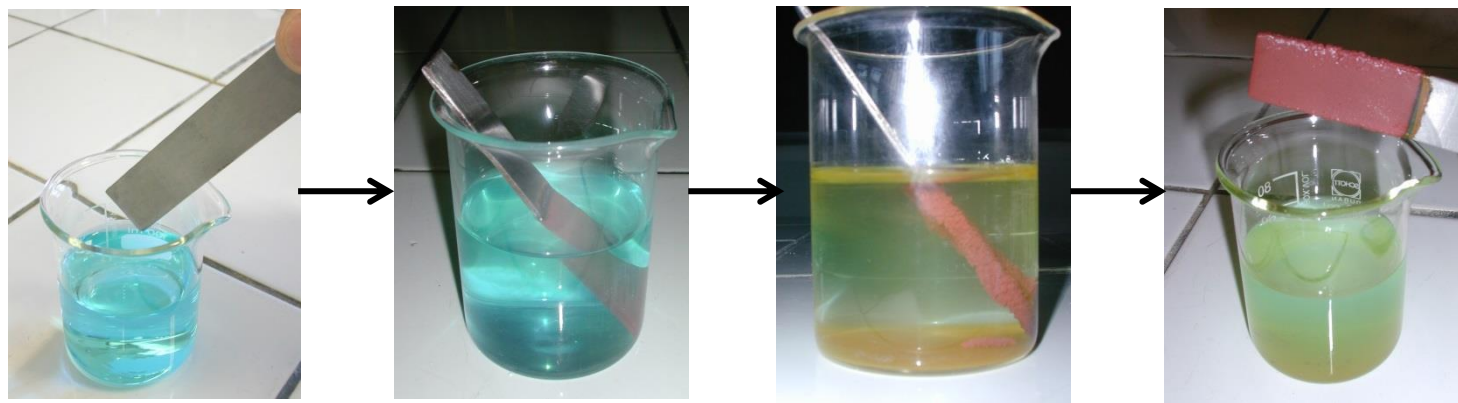
Transformations lentes et transformations
rapides

Année scolaire : 2019-2020
Lycée Technique Anoual

I – Les réactions d'oxydoréduction (rappel) :

1 – Activité :

On verse un certain **volume** de **solution** de sulfate de cuivre ($\text{Cu}_{(\text{aq})}^{2+} + \text{SO}_{4(\text{aq})}^{2-}$) dans un **bécher**, puis on ajoute **une lame de fer** ($\text{Fe}_{(\text{s})}$) . Après un temps, la **solution initialement bleue** devient **vert** et il se forme un **dépôt** d'un **corps solide rouge** sur la lame de fer **émergé**.



a- Qu'observez-vous ? Expliquer ces observations ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b-Déterminer l'espèce chimique qui joue le rôle d'oxydant et l'espèce chimique qui joue le rôle de réducteur, et en déduire les couples **oxydant / réducteur** intervenants dans cette réaction?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

c- Déduire l'équation de la réaction entre l'ion cuivreux $\text{Cu}_{(\text{aq})}^{2+}$ et l'atome de fer (Fe).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

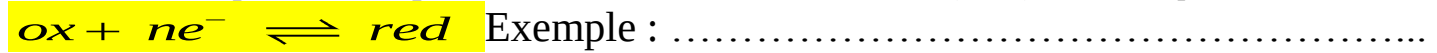
Pf : Nouhassi
Mouhssine

Transformations lentes et transformations
rapides

Année scolaire : 2019-2020
Lycée Technique Anoual

2 – Définition :

L'oxydant (**ox**) est toute espèce chimique capable lors d'une réaction chimique, et susceptible de se au réducteur (**red**) selon l'équation suivante :



Le réducteur (**red**) est toute espèce chimique capable de des électrons lors d'une réaction chimique, et susceptible de s'oxyder à l'oxydant (**ox**) selon l'équation suivante :



Les espèces chimiques (**ox**) et (**red**) sont conjugués et forment un couple **ox/red** s'il est possible de passer d'une espèce chimique à l'autre en gagnant ou en perdant des électrons selon l'équation suivante : $ox + ne^- \rightleftharpoons red$.

Exemple : Ag^+ / Ag ; H^+ / H_2 ; Zn^{2+} / Zn ; MnO_4^- / Mn^{2+} et Fe^{3+} / Fe^{2+}

La réaction d'oxydoréduction est une réaction qui fait intervenir un échange d'électrons entre les réactifs de deux couples ox_1 / red_1 et ox_2 / red_2 , où le réducteur perd des électrons et est acquis par l'oxydant.

3 – Application :

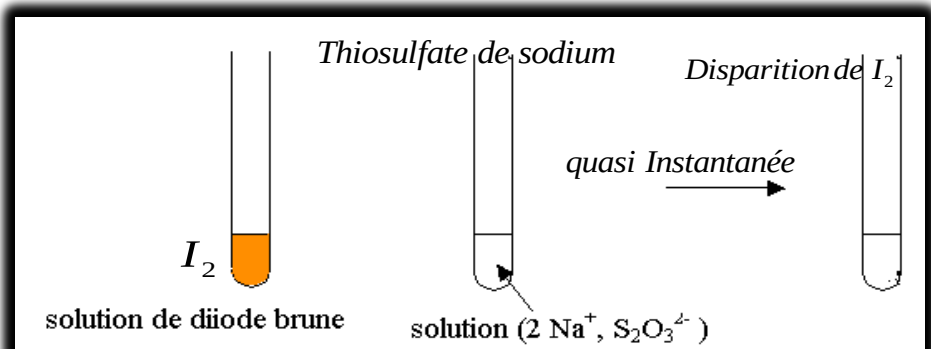
Écrire l'équation de la réaction d'oxydoréduction entre les ions du permanganate et des ions de fer (II) en milieu acide. On considère les couples suivants : MnO_4^- / Mn^{2+} et Fe^{3+} / Fe^{2+}

II – Les transformations rapides et les transformations lentes :

1- Transformation rapide.

Expérience

On verse une solution de diiode dans une solution de thiosulfate de sodium :



Pf :Nouhassi
Mouhssine

Transformations lentes et transformations
rapides

Année scolaire : 2019-2020
Lycée Technique Anoual

Observation.....

- 1-Expliquer la décoloration observée
- 2- Ecrire l'équation de la réaction qui se produit

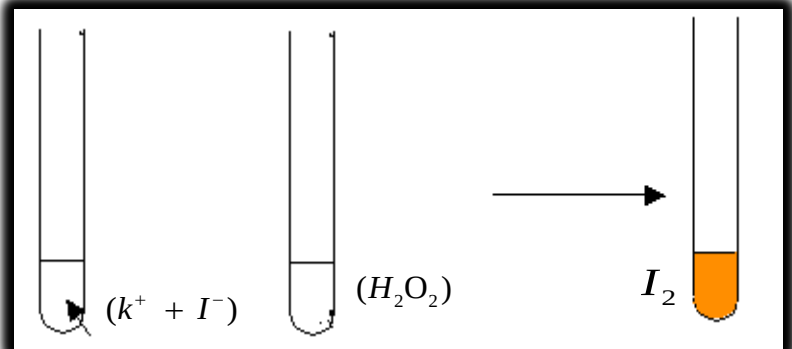
Définition

Une transformation rapide se fait en une durée trop courte pour être suivie à l'œil ou avec les instruments de mesures usuels disponibles au laboratoire. C'est-à-dire qu'il est impossible de distinguer des états intermédiaires entre l'état initial et l'état final du système.

2- Transformation lentes.

Expérience : Réaction des ions iodure avec l'eau oxygénée (peroxyde d'hydrogène)

On mélange, dans un bécher, **50ml** de solution d'iodure de potassium de concentration molaire **0,5 mol/l** acidifier par l'acide sulfurique, et **50ml** de l'eau oxygénée de concentration **0,01mol /l**



a- Qu'arrive-t-il au mélange avec le temps ?

b- Expliquer ces observations ? Que concluez-vous ?

c- Écrire l'équation de cette réaction.....

Définition

Une transformation lente peut être suivie pendant plusieurs secondes, minutes, heures à l'œil ou par les instruments de mesure disponibles au laboratoire.

III. Facteurs cinétiques.

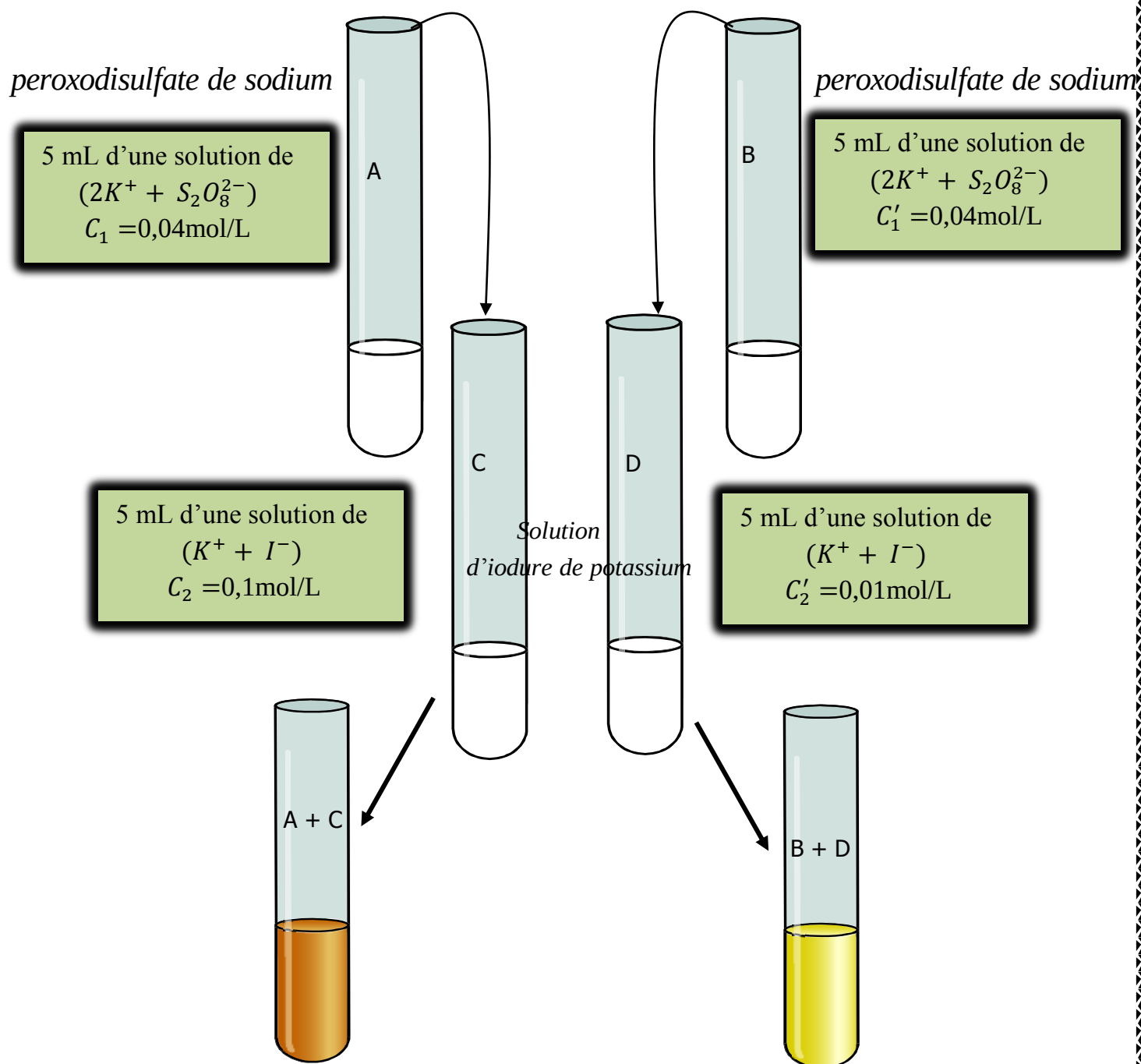
1. Définition.

Nous appelons un facteur cinétique, chaque paramètre pouvant modifier la vitesse de l'évolution d'un système chimique.

2-Influence des concentrations des réactifs sur la vitesse d'une réaction :

a-Expérience :

Verser simultanément le contenu du tube à essai A dans C et celui de B dans D. Notez vos observations.



Pf : Nouhassi
Mouhssine

Transformations lentes et transformations
rapides

Année scolaire : 2019-2020
Lycée Technique Anoual

L'apparition de la couleur brune est plus dans le mélange que dans le mélange

Conclusion :

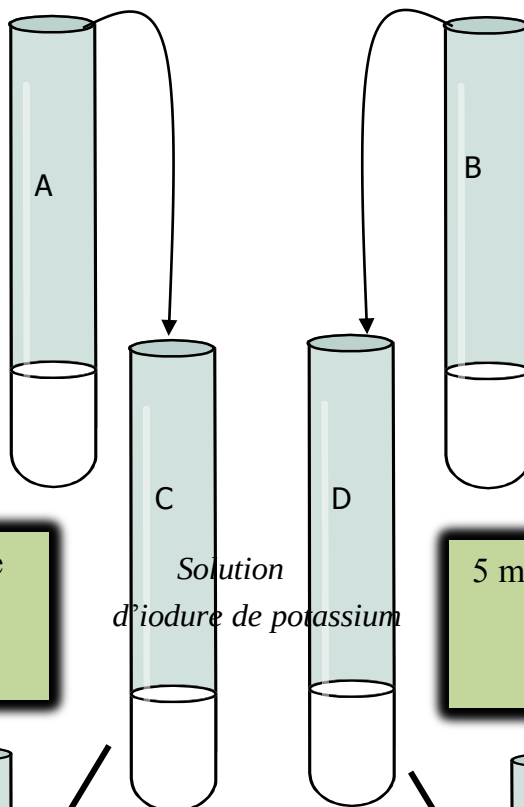
L'évolution du système chimique est d'autant plus que les concentrations initiales des réactifs sont

3- Influence de la température sur la vitesse d'une réaction

a-Expérience :

Verser simultanément le contenu du tube à essai A dans C et celui de B dans D. Notez vos observations.

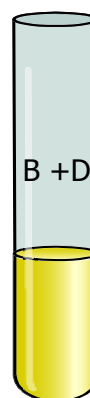
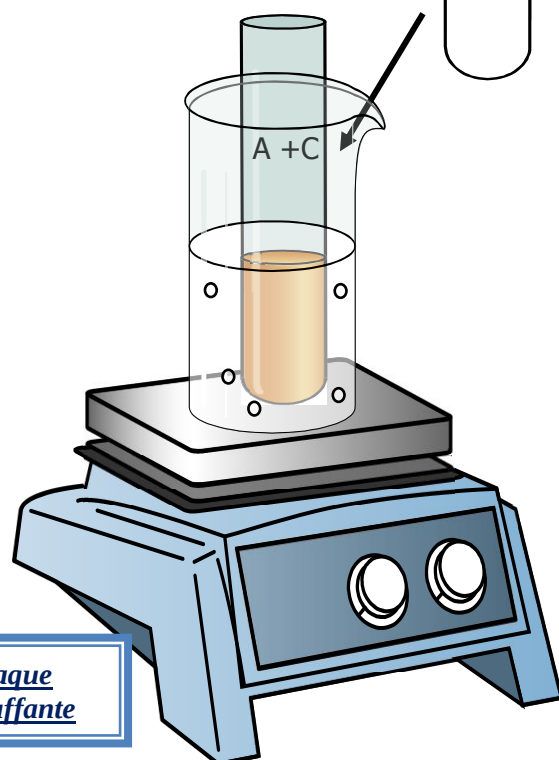
5 mL d'une solution de
 $(2K^+ + S_2O_8^{2-})$
 $C_1 = 0,02 \text{ mol/L}$



5 mL d'une solution de
 $(2K^+ + S_2O_8^{2-})$
 $C'_1 = 0,02 \text{ mol/L}$

5 mL d'une solution de
 $(K^+ + I^-)$
 $C_2 = 0,1 \text{ mol/L}$

5 mL d'une solution de
 $(K^+ + I^-)$
 $C'_2 = 0,1 \text{ mol/L}$



Plaque
chauffante

Pf :Nouhassi
Mouhssine

Transformations lentes et transformations
rapides

Année scolaire : 2019-2020
Lycée Thecnique Anoual

L'apparition de la couleur brune est plusdans le mélange que dans le mélange

Conclusion :

L'évolution du système chimique est d'autant plus que la température du milieu réactionnel est

Applications: On accélère certaines transformations dans l'industrie pour les rendre plus rentables.

On refroidit brutalement certains milieux réactionnels pour "arrêter" certaines transformations (on réalise ainsi ce qu'on appelle une "trempe")