

TP 02 : Etude d'une réaction auto catalysé

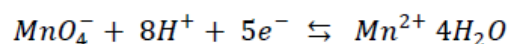
I- But de la manipulation

On se propose de mettre en évidence expérimentalement le phénomène d'autocatalyse. Pour cela on étudie la réaction entre une solution d'acide oxalique et une solution de permanganate de potassium.

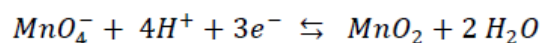
II- Principe

Le couple rédox mis en jeu est le couple MnO_4^- / Mn^{2+} . La forme oxydante MnO_4^- est violette, la forme réductrice Mn^{2+} est incolore.

En milieu fortement (très) acide la demi-réaction du couple MnO_4^- / Mn^{2+} s'écrit



L'excès d'acide sulfurique permet d'éviter la réaction suivante (formation de MnO_2 , insoluble dans l'eau et brun) :



III- Mode opératoire

Dans un Erlenmeyer, on introduit 10 ml d'acide oxalique ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$) de concentration $C_1 = 0,1 \text{ M}$, 100 ml d'eau distillée et 5 ml d'acide sulfurique (H_2SO_4) concentré; le mélange étant homogène et incolore.

On ajoute 2 ml de solution de permanganate de potassium (KMnO_4) de concentration $C_2 = 2.10^{-2} \text{ M}$, à ce même instant, on déclenche le chronomètre, la coloration due à l'ion permanganate disparaît progressivement, noter le temps.

On ajoute 7 fois de suite 2 ml de KMnO_4 et on note les durées nécessaires pour la décoloration de la solution (disparition des ions MnO_4^-).

N° d'ajout	1	2	3	4	5	6	7
Durée en seconde							

IV- QUESTIONS

- Ecrire la réaction totale d'oxydo-réduction.
- Quel phénomène ces résultats mettent-ils en évidence ?
- Quelle est l'entité responsable de ce phénomène ?
- Quel volume total de solution de permanganate de potassium faut-il verser pour que la coloration persiste définitivement ?

