




TP : Initiation au titrage - Proportions de réactifs introduites

I- Interprétation de la couleur à l'état final

A- Manipulation

Le diiode présente une **couleur jaune-orange** plus ou moins intense en solution aqueuse. Il réagit avec les ions thiosulfate $S_2O_3^{2-}$.

- Prélever un volume V_1 de diiode (concentration $C_1 = 2,5 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$) indiqué dans le tableau à l'aide d'une pipette jaugée, verser ce volume dans un bécher.
- Mettre en route l'agitateur magnétique.
- Verser à l'aide de la burette, un volume V_2 de thiosulfate de sodium (concentration $C_2 = 5,0 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$) indiqué dans le tableau dans ce même bécher.
- Pour tester la présence de diiode dans les mélanges à l'état final, ajouter quelques gouttes (3 à 5) d'empois d'amidon et noter le résultat sur le tableau ci-dessus. Le test est **positif** si le mélange vire **au bleu sombre**.
- Répéter les mêmes opérations pour le bécher 2 et 3.

Mélange	1	2	3
V_1 (mL) de solution de diiode	5,0	10,0	15
V_2 (mL) de thiosulfate de sodium	15,0	15,0	5,0
Présence de diiode à l'état final			
			

B-Questions

1- Indiquer dans quel(s) mélange(s), le diiode a été entièrement consommé. Justifier.

2- Écrire l'équation de la réaction sachant que les couples mis en jeu sont I^-/I_2 et $S_2O_3^{2-}/S_4O_6^{2-}$

3- Retrouver un résultat de la question 1 par un calcul en complétant le tableau d'avancement ci-dessous en prenant comme exemple le **mélange 2**.

Etat du système	Avancement				
Initial					
Final					

3- Quel est le réactif limitant dans chaque mélange ?

II- Recherche des proportions stœchiométriques

Les proportions dans lesquelles les réactifs doivent être introduits pour qu'ils soient tous entièrement consommés lors d'une transformation sont dites

A- Manipulation



- Placer un volume $V_1 = 10 \text{ mL}$ de solution de diiode de concentration $C_1 = 2,5 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$ dans un bécher.
- Mettre en route l'agitateur magnétique.
- A l'aide de la burette, ajouter progressivement la solution de thiosulfate de sodium de concentration $C_2 = 5,0 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ jusqu'à ce que la solution dans le bécher soit jaune pâle.
- Ajouter 3 gouttes d'empois d'amidon, puis verser goutte à goutte la solution de thiosulfate de sodium jusqu'à disparition du diiode (disparition de la couleur bleue). C'est l'état final, il ne reste plus de réactifs dans le bécher.

- Noter le volume total $V_2 = \dots\dots\dots$ de solution de thiosulfate de sodium.



B- Questions

1- Retrouver par le calcul, le volume V_2 de solution de thiosulfate de sodium qui doit être ajouté pour être **dans les proportions stœchiométriques** :

2- D'après vous, pourquoi le volume trouvé expérimentalement est différent de celui trouvé par le calcul ?