

Exercice type 2 (suite)

Lycée Jean-Pierre Vernant, Pins-Justaret

Solution	Eau distillée	S_1	S_2	S_3	S_4
$C(I_2)$ en $\text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$	0	0,50	1,0	2,0	?
A	0	0,12	0,22	0,51	0,65

- Tracer la courbe d'étalonnage A en fonction de C . Justifier le fait que l'absorbance A et la concentration C sont liées par la relation $A = k \times C(I_2)$. En déduire la valeur numérique de k .
- Déterminer, par un calcul, la concentration molaire de la solution S_4 .

2 *Suivi de la réaction.*

À la date $t = 0$ s, on mélange un volume $V_1 = 20,0$ mL d'une solution acidifiée contenant des ions iodure $I_{(aq)}^-$ de concentration $C_1 = 0,10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, avec un volume $V_2 = 2,0$ mL d'eau oxygénée de concentration $C_2 = 0,10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$. On ajoute un volume $V_3 = 8,0$ mL d'eau.

- Dresser le tableau d'avancement (x) de la réaction entre l'eau oxygénée et les ions iodure.
- Le mélange est-il stœchiométrique ?
- Déterminer l'avancement maximal x_{max} .
- Calculer les quantités de réactif et de produit présents en fin de réaction.
- En déduire la concentration molaire du diiode $I_{2(aq)}$ dans le mélange, en fin de réaction.
- Déterminer l'absorbance du mélange en fin de réaction.

Voir corrigé page 229

Dans ce paragraphe, nous présenterons tout d'abord une technique permettant de déterminer la concentration d'une espèce colorée en solution : la spectrophotométrie. Nous aborderons ensuite une notion essentielle en chimie : l'avancement d'une réaction. Le fait de savoir écrire un tableau d'avancement est en effet indispensable pour pouvoir étudier simplement l'évolution d'une réaction chimique.

2.1 Spectrophotométrie

2.1.1 - Principe d'un spectrophotomètre

Un spectrophotomètre envoie de la lumière, de longueur d'onde λ connue, à travers deux cuves de longueur ℓ connue : l'une contenant une solution (S) avec une substance colorée et l'autre (appelée *blanc*) contenant la même solution dépourvue de la substance colorée.