

TEMPS DE DEMI-RÉACTION

1.1)

- prélever ...g de iodure de potassium grâce à une balance
- verser le prélèvement dans une fiole jaugée de ...mL grâce à un entonnoir
- rincer l'entonnoir tout en le laissant dans la fiole jaugée pour éviter toute perte de soluté
- remplir la fiole jaugée jusqu'au 3/4 avec de l'eau distillée
- boucher puis agiter jusqu'à dissolution complète
- remplir la fiole jaugée jusqu'au trait de jauge avec de l'eau distillée
- homogénéiser

Déterminer masse soluté :

$$m = C \times V \times M$$

1.2) Une seule espèce est colorée dans la réaction support on peut donc procéder à un suivi spectrophotométrique qui permet de mesurer l'absorbance A d'une solution liée à sa couleur. Celle-ci est proportionnelle à la concentration en iodure de potassium ce qui permet donc d'étudier l'évolution temporelle de la réaction et d'effectuer un suivi cinétique.

1.3) Sur le spectre d'absorption obtenu on remarque que le pic d'absorbance correspond à une longueur d'onde $\lambda_{\max} = \dots \text{nm}$. Il faut donc régler le spectrophotomètre sur $\lambda_{\max} = \dots \text{nm}$.

2) Le temps de demi-réaction, noté $t_{1/2}$, est la durée au bout de laquelle l'avancement est égal à la moitié de l'avancement final.

Dans la situation étudiée, à $t_{1/2}$ l'absorbance est égale à la moitié de l'absorbance maximale. Or $\lambda_{\max} = \dots \text{nm}$ donc à $t_{1/2}$, $\lambda_{t_{1/2}} = \lambda_{\max} / 2$.

2. Ce qui signifie que $t_{1/2}$ est atteint lorsque $\lambda_{t_{1/2}}$ est atteint.

3) Afin d'accélérer la réaction, il faut augmenter la concentration d'une des solutions.

Puisque nous ne voulons pas modifier

l'avancement final, et que le peroxyde d'hydrogène est le réactif limitant, nous n'augmentons donc pas la concentration de celui-ci.

Il est impossible d'augmenter la concentration de l'acide sulfurique, celui de notre mélange étant concentré à $1,0 \text{ mol.L}^{-1}$ et celui

que nous avons sur notre paillasse étant soit à $1,0 \text{ mol.L}^{-1}$ ou à $0,5 \text{ mol.L}^{-1}$. Il ne reste donc qu'à augmenter la concentration

d'iodure de potassium en utilisant une solution d'iodure de potassium de concentration molaire $3,0 \times 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$ au lieu de celle

ayant une concentration de $1,0 \times 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$.

valeurs peuvent dépendre selon ce que l'on a sur la paillasse