

J'dois patienter... !



La synthèse des produits de la vie courante nécessite l'utilisation de matières premières en abondance, et ouvrant un champ de réactions chimiques très large



Dans ces procédés, la cinétique est un outil permettant de maximiser les rendements obtenus et de développer des procédés rentables. L'activité propose d'appréhender la notion de vitesse de réaction, ... de l'iодation de l'acétone.



— Compétences mises en jeu durant l'activité : —

Compétence(s) spécifique(s) :

- ✓ Mettre en œuvre une démarche expérimentale pour mettre en évidence quelques paramètres influençant l'évolution temporelle d'une réaction.

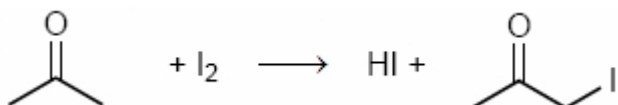
Compétence(s) expérimentale(s) :

- ✓ Analyser : Concevoir un protocole expérimental.
- ✓ Analyser : Identifier les paramètres influençant les phénomènes.
- ✓ Communiquer : Présenter, formuler et argumenter la démarche, la conclusion.

Iodation de l'acétone !

Réaction d'étude :

On étudie la transformation suivante lorsqu'on place l'acétone en présence de diiode en milieu acide :



Problématique

« Vous devez élaborer et réaliser un protocole permettant d'étudier l'influence de la concentration sur l'évolution de l'avancement x de la réaction d'iodation de l'acétone ! »



Consignes :

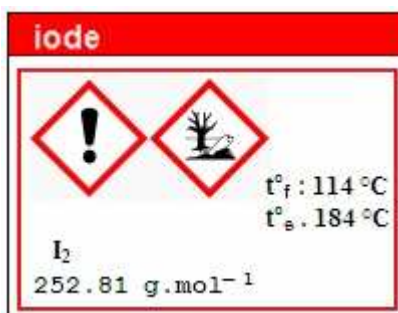


- L'étude temporelle doit durer au maximum 500s
- Déterminer l'avancement x aux dates $t = 60\text{s}$ et $t = 120\text{s}$
- Rédiger le compte rendu argumenté sur le cahier de laboratoire.

Coups de pouce !

Données : L'iode

- L'iode est un solide violet noir d'odeur piquante
- Solubilité dans → l'eau (25 °C) : 0,34 g.L⁻¹
→ l'éthanol (15 °C) : 205 g.L⁻¹
→ l'éther (25 °C) : 240 g.L⁻¹
- **Propriétés oxydantes** :
 - Le diiode appartient au couple I₂ / I⁻
 - L'empois d'amidon donne une coloration bleu intense en présence de diiode.



Le Lugol est une solution de diiode :

1g de I₂
+
2g de KI dans
100 ml d'eau

Aide : Rappel sur les dosages par titrage

• **Comment repérer l'équivalence ?**

Au cours d'un titrage, il est nécessaire de repérer l'équivalence, diverses possibilités existent :

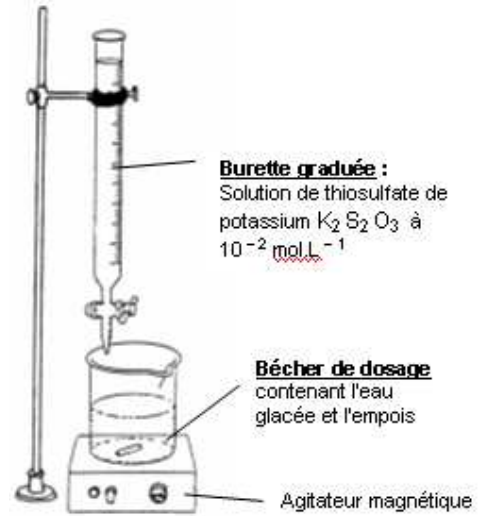
- changement de couleur du système chimique ou d'un indicateur coloré que l'on a introduit.
- tracé d'une courbe (conductivité, pH en fonction du volume de réactif titrant, etc.).

• **Exemple de titrage.**

On souhaite titrer du diiode $I_{2(aq)}$.

- La concentration molaire $[I_{2(aq)}]$ en diiode est donc inconnue.
- Le diiode est le **réactif titré**.
- On peut alors envisager une réaction de type oxydoréduction pour doser le diiode avec un réducteur capable de réagir avec $I_{2(aq)}$: les ions thiosulfate $S_2O_3^{2-}$.
- Les ions thiosulfate constituent le **réactif titrant**.

→ **A l'équivalence, les 2 réactifs sont totalement consommés.**

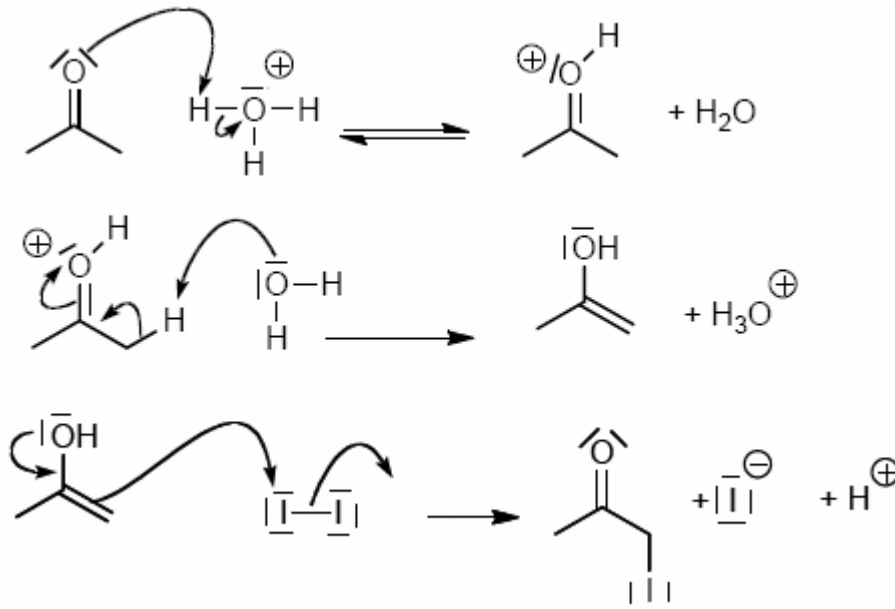


• **Détermination de la relation à l'équivalence.**

Un tableau d'avancement permet de déterminer la relation, à l'équivalence, entre le réactif titrant et le réactif titré.

réaction		équation-bilan						
état	avancement	$I_{2(aq)}$	+	$2 S_2O_3^{2-}$	\longrightarrow	$2 I^-$	+	$S_4O_6^{2-}$
initial	$x = 0$							
intermédiaire	x							
final	$x = x_f$ $=$							

Pour aller plus loin : mécanisme de la réaction

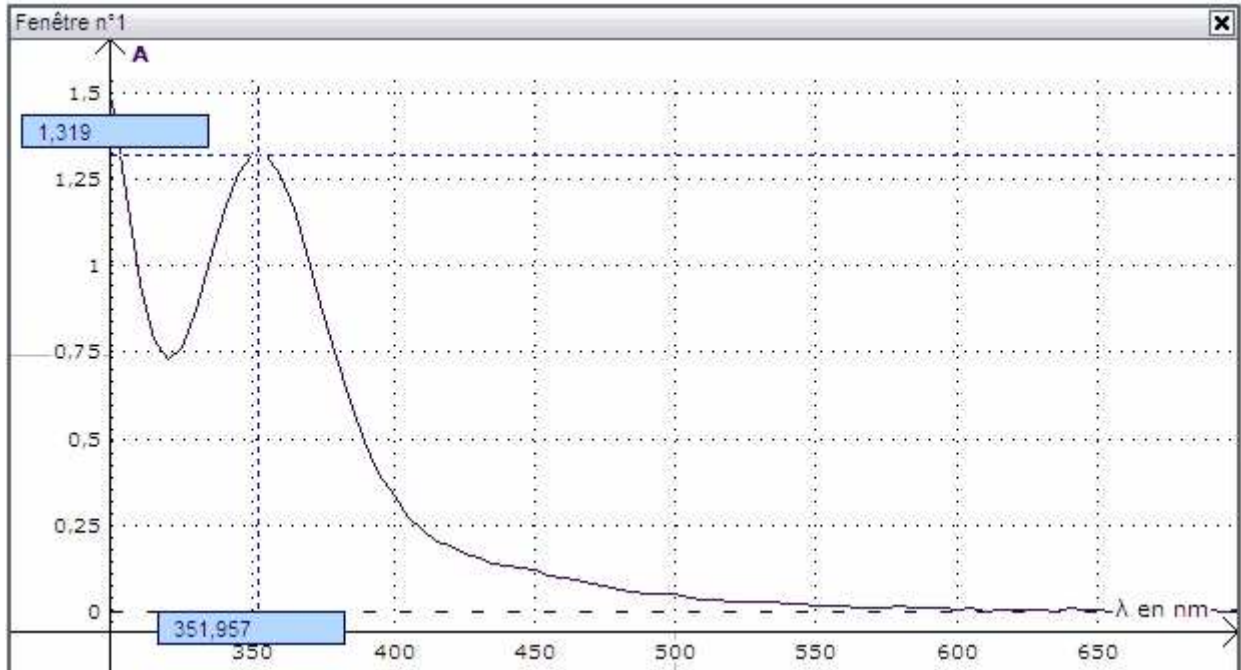




J dois patienter... !

Voici quelques résultats...

Spectre d'une solution de diiode



Evolutions de l'absorbance au cours du temps

