

SUIVI TEMPOREL D'UNE REACTION PAR TITRAGE

- Objectifs:**
- Tracer la courbe de la concentration en diiode formée en fonction du temps.
 - Déterminer la composition d'un système chimique à chaque instant.

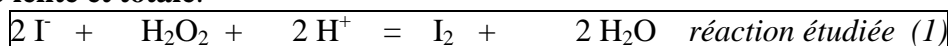
I SUIVI TEMPOREL DE LA REACTION ENTRE L'EAU OXYGENEE ET LES IONS IODURE

Matériel:

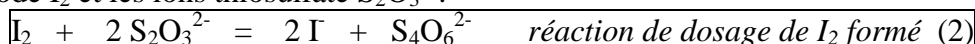
- Eau oxygénée ($\approx 0,12 \text{ mol.L}^{-1}$ soit solution commerciale 130 volumes diluée 100 fois. Solution à doser avec une solution permanganate de potassium à $0,010 \text{ mol.L}^{-1}$ avant le TP) .
- Iodure de potassium ($0,10 \text{ mol.L}^{-1}$)
- Thiosulfate de sodium ($5,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$)
- Acide sulfurique ($1,0 \text{ mol.L}^{-1}$)
- Burette graduée 25 mL précise
- Spatule
- 1 éprouvette graduée 50 mL
- Indicateur coloré: thiodène
- Récipient en verre
- 3 béchers de 50 mL ou 80 mL
- Agitateur magnétique
- Pipette graduée 10,0 mL
- 1 bécher 200 mL
- Pipette jaugées 2,0 mL
- Propipette
- Chronomètre
- Eau distillée glacée

1) Principe

- Réaction étudiée **lente et totale**:

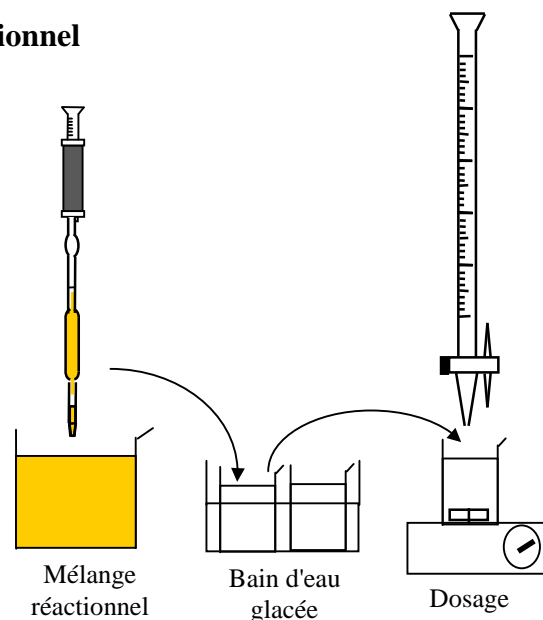


- Le titrage du diiode formé est réalisé par prélèvement d'un échantillon du mélange réactionnel et par blocage cinétique de la réaction (1) à l'aide d'une trempe. La réaction de titrage du diiode formé est la **réaction rapide et totale** entre le diiode I_2 et les ions thiosulfate $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$:



2) Préparation du dispositif de dosage et du mélange réactionnel

- Remplir une burette graduée avec la solution de thiosulfate de sodium. Régler le zéro.
- Dans trois béchers, introduire *environ* 20 mL d'eau glacée ainsi qu'une pointe de spatule de thiodène. Placer les trois béchers dans un cristallisoir rempli d'un mélange eau-glace.
- Dans un bécher de 200 mL introduire:
 - 36 mL d'iodure de potassium, mesurés avec une éprouvette graduée de 50 mL,
 - 20 mL d'acide sulfurique mesurés avec la même éprouvette graduée.
- Déclencher le chronomètre au moment où l'on ajoute 4,0 mL d'eau oxygénée, mesurés avec une pipette graduée de 10,0 mL. **Ne plus arrêter le chronomètre.** Agiter le mélange réactionnel.



3) Dosage du diiode formé à un instant donné t

- Prélever un volume de 2,0 mL du mélange réactionnel à l'aide d'une pipette jaugée.
- **Le verser à l'instant t** dans l'un des trois béchers contenant l'eau glacée.
- Doser le diiode formé avec la solution de thiosulfate de sodium dans la burette graduée. Noter, **avec précision**, le volume $V_{\text{versé}}$ lors de la décoloration de la solution à l'équivalence du dosage.
- En déduire le volume à l'équivalence V_E et remplir le tableau.
- Une fois le dosage effectué, rincer le bécher et le préparer pour un autre dosage. Il est inutile de refaire le zéro de la burette entre chaque dosage.

SUIVI TEMPOREL D'UNE REACTION PAR TITRAGE**Matériel pour une classe:****Paillasse prof:**

- iodure de potassium 0,10 mol.L⁻¹ Fiole jaugée de 1 L + verre à pied + éprouvette graduée 50 mL + 10 pots
- eau oxygénée 0,12 mol.L⁻¹ Fiole jaugée de 1 L + verre à pied + éprouvette graduée 10 mL + 10 pots
- thiosulfate de sodium 5,0.10⁻³ mol.L⁻¹ Fiole jaugée de 2 L + verre à pied + éprouvette graduée 100 mL + 10 pots
- solution de diiode 5,0.10⁻³ mol.L⁻¹ Fiole jaugée de 1 L + verre à pied + éprouvette graduée 50 mL + 10 pots

Paillasse élève:

- Acide sulfurique 1,0 mol.L⁻¹ Flacon
- Erlenmeyer
- Indicateur coloré: thiodène
- Récipient en verre pour bain d'eau glacé (contenant 3 béchers de 50 mL)
- 3 béchers de 50 mL ou 80 mL
- 1 bécher de 200 mL
- 1 éprouvette graduée de 50 mL
- 1 pipette graduée de 10,0 mL.
- pipettes jaugées 2,0 mL et 10,0 mL.
- propipette
- burette graduée de 25 mL précise
- agitateur magnétique + barreau aimanté
- chronomètre
- spatule