

令和5年度次世代の科学技術を担う人材育成事業

第2回 スキルアップ講座

令和5年12月3日（日） 13:00～16:00

【化学講座】

13:10～15:00 時計反応に関する探究活動

15:10～15:50 まとめ・発表

●テーマ

「ヨウ素時計反応について探究しよう」

●本日のゴール

A	B	C
自ら仮説を設定し、実験で得られた結果を分析して規則性を見出すとともに、新たな課題、仮説を設定することができる	自ら仮説を設定し、実験で得られた結果を分析して規則性を見出すことができる	自ら仮説を設定し、実験に取り組むことができる

●準備物

（2班共同で利用）

ヨウ素酸カリウム

亜硫酸水素ナトリウム

可溶性デンプン

電子天秤

薬さじ×3

（1班分）

洗淨びん（蒸留水）

ビーカー（300mL、100mL×2）

ろうと×2

ガラス棒

100mLメスフラスコ×2

試験管×20本

温度計

5mL駒込ピペット×2

メスシリンダー

ストップウォッチ×1

ホットスターラー

回転子

電卓（または Chromebook）

【実験】時計反応

●方法

A液 0.020mol/L ヨウ素酸カリウム水溶液

B液 0.050mol/L 亜硫酸水素ナトリウム水溶液+デンプン（1Lあたり約4g）

電子天秤は2班で1つを利用する。

A液の調整

1. ヨウ素酸カリウム 0.428 g をビーカーにはかりとり、蒸留水に溶かす。
2. メスフラスコに移し、全量を 100mL とする。

※ 使用したビーカーやろうとに溶液が残らないようにすすぎ、メスフラスコに加える

B液の調整

1. ホットスターラーを用いて、50mL 程度の蒸留水を加熱する。
2. 約 0.4 g の可溶性デンプンを1の熱水に溶かし、冷却する。
3. 亜硫酸水素ナトリウム 0.520 g を2のデンプン水溶液に溶かす。
4. メスフラスコに移し、全量を 100mL とする

溶液の混合

1. 駒込ピペットを用いてA液、B液を5.0mLずつにはかり取り、別の試験管に入れる。
2. 片方の試験管にもう片方の試験管の溶液を入れる。
3. ストップウォッチを用いて、溶液が混ざった瞬間から、溶液の色が変わるまでの時間を正確に測定する。

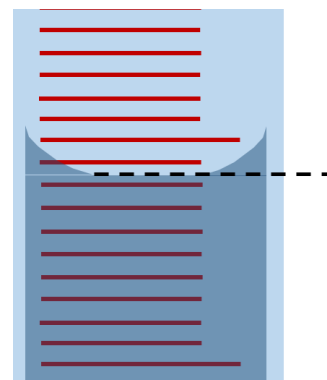
◎電子天秤の使い方

1. 水平調整を行う（移動させた際に毎回行うこと）
2. 電源を入れ、ビーカーを置いてゼロ点調整を行ってから測定物をのせること



◎体積の測定について

目の高さを液面に水平にし、破線のようにメニスカス（液面の屈曲）の下側の平らな所を最小目盛りの1/10まで読み取る。



●仮説の設定

溶液の色が変わるまでの時間（反応時間）に関する仮説を立てよう。

課題の設定

(例) ○○を△△すれば、反応時間は□□となるだろう

●実験・検証の計画

仮説を検証するために行う実験について具体的に考えよう。

(濃度変化、温度変化について具体的に)

情報の収集
(検証・実験)

※注意事項

濃度変化については、試薬、実験器具の都合上、薄める形で行ってください。

温度変化については、安全管理上 75℃を上限とし、湯煎によって加熱してください。

●実験・検証の記録、結果

整理・分析

●考察、まとめ

得られた実験からわかったこと、わからなかったこと、新たに生じた疑問について整理しよう。わからなかったことや新たな疑問は、次の活動の種となります。わからないことや疑問を明らかにするためには、次にどのような検証が必要かを考えてまとめてみよう。

まとめ・表現

●発表

A4の紙に仮説・方法・結果・考察を1枚ずつにまとめ、KP法にて発表を行う。

仮説	

方法	

結果	

考察	

高校 年 氏名
