

| 実験No.                | 実験・調査タイトル   |
|----------------------|-------------|
| 1                    | 水酸化ナトリウムの濃度 |
| 令和 6年 6 月 13 日 ( 火 ) | 天気          |
| 実験時間 16:00～18:00     | 晴れ          |
|                      | 気温 21 ℃     |
|                      | 湿度 72 %     |

【目的】市販の食酢中の酢酸の濃度を水酸化ナトリウムを用いた中和滴定によって求めたいが、水酸化ナトリウムは潮解性があり、決まったモル濃度の溶液を調整する事が難しいため、まず作成した水酸化ナトリウム水溶液の濃度を求める必要がある。

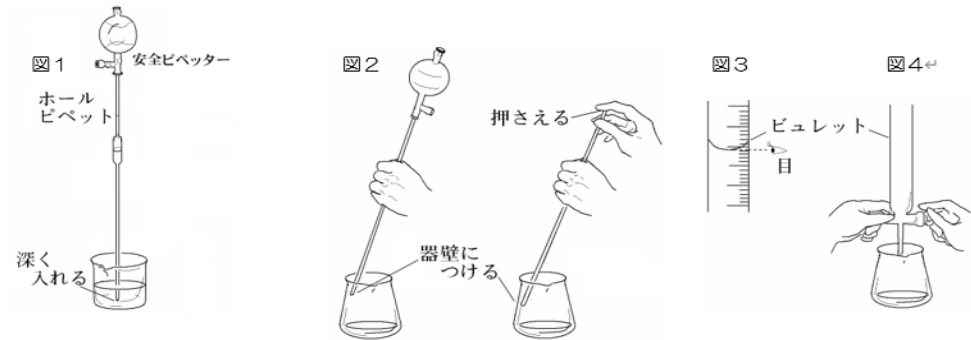
【使用器具・試薬】

器具等 メスフラスコ(100mL)、ビュレット及びビュレット台、電子天秤、薬さじ、ろうと、コニカルビーカー(100mLー4)、ホールピペット(10mLー4)、ビーカー(100mL、300mL)、安全ピペッター

薬品等 NaOH(固)、0.0500mol/LーH<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>標準溶液、フェノールフタレイン溶液、市販の食酢、精製水

【実験・調査手順】

- <シュウ酸標準溶液による水酸化ナトリウム水溶液の濃度の決定>
- (1) 水酸化ナトリウム(固)約 1g を電子天秤で素早く計り(潮解性があるため) 300mL ビーカーに入れ、これに約 100mL の精製水を加えてよく溶かす。完全に溶けたらさらに精製水を約 150mL 加えてよく混ぜる。
- (2) 滴 定
- ① 0.0500mol/L シュウ酸標準溶液 10mL をホールピペットでとり、コニカルビーカーの器壁に伝わらせて流しだす。先端に残る少量の液はピペットの上端を塞ぎ、手で中央のふくらみをにぎってあたためて空気を膨張させ流し出す。(図1、2)
- ② ①の溶液に指示薬としてフェノールフタレインを溶液1～2滴加える。
- ③ (1)で作った水酸化ナトリウム水溶液をろうとを用いてビュレットに入れた後、活栓下部に気泡が残らないように水酸化ナトリウム水溶液を少しいきおいよく流し出す。
- ④ ビュレットの目盛(A)を正確に小数第2位まで読んで記録する。(図3)(表のA欄に記入する)
- ⑤ ①のコニカルビーカーをビュレットの下におき、コニカルビーカーの中の液を振りながらビュレットから溶液を少しずつ滴下し、コニカルビーカーの中がうす桃色となり振ってもその色が消えなくなるまで加えて、これを滴定の終点としてビュレットの目盛(B)を小数第2位まで読む。(表のB欄に記入する)(図3、4)
- ⑥ 同様な操作を4回行う。2回目からは1回目より約 1mL 少ない液量まですみやかに滴下し、その後1滴ずつ滴下するとよい。2回目からの数値を表に記録する。



【実験・調査の結果・考察】

【結果】

| 回               | 終わりの読み(B) | はじめの読み(A) | 滴下量(BーA) |
|-----------------|-----------|-----------|----------|
| 1               | 11.63 mL  | 1.05 mL   | 10.58 mL |
| 2               | 22.13 mL  | 11.63 mL  | 10.50 mL |
| 3               | 32.55 mL  | 22.13 mL  | 10.42 mL |
| 中和に要した溶液の滴下量の平均 |           |           | 10.50 mL |

【考察】

○ 水酸化ナトリウム水溶液の濃度(Xmol/L)は、 $acv = bc'v'$ に代入して

$(2) \times (0.050) \times (10.0 / 1000) = (1) \times X \times (10.50 / 1000)$

$\therefore X = (0.0952) \text{ mol/L}$

※ 以下は実験・調査中の気づき「思ったこと・考えたこと」、「疑問点」、「計画の変更点」、「今後の課題(次にすについて記録する。

【次回の予定】

