



様々な酸塩基の滴定曲線

大阪府立天王寺高校

1. 研究概要

教科書に掲載されている、炭酸ナトリウムの二段階中和に興味をもち、滴定曲線の再現を試みた。また、リン酸の三段階中和、その他の酸・塩基の滴定曲線を作成した。

2. 実験方法

本研究で行った中和滴定

- ①シュウ酸標準溶液と水酸化ナトリウム水溶液
- ②炭酸ナトリウム水溶液と塩酸
- ③ギ酸と水酸化ナトリウム水溶液
- ④リン酸と水酸化ナトリウム水溶液



【溶液の調製】

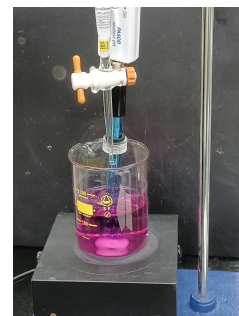
水酸化ナトリウム水溶液は約0.05 mol/L
その他の溶液は0.050 mol/Lの濃度で作製した。

中和滴定

実験Ⅰ シュウ酸標準溶液を用いた水酸化ナトリウム水溶液の濃度決定

実験Ⅱ 中和滴定による滴定曲線の作成

②～④の中和滴定を行い、pHメーターを用いて滴下量ごとのpHを測定した。



3. 実験結果と考察

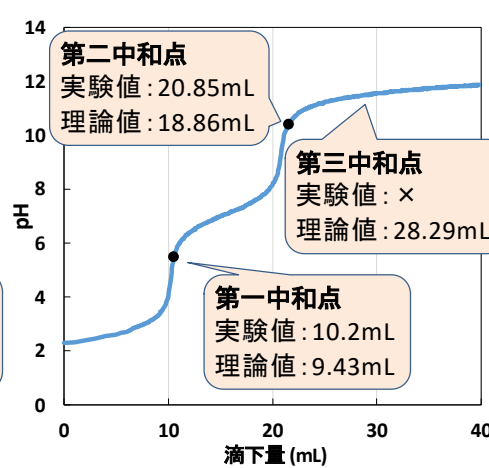
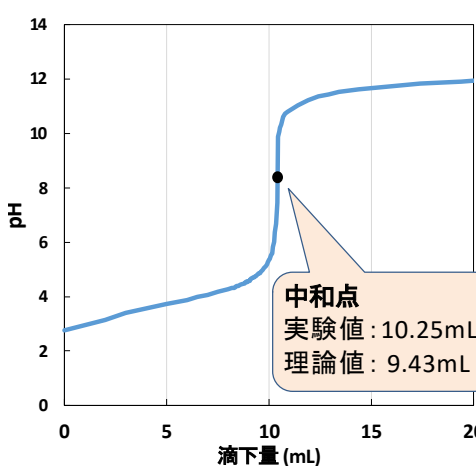
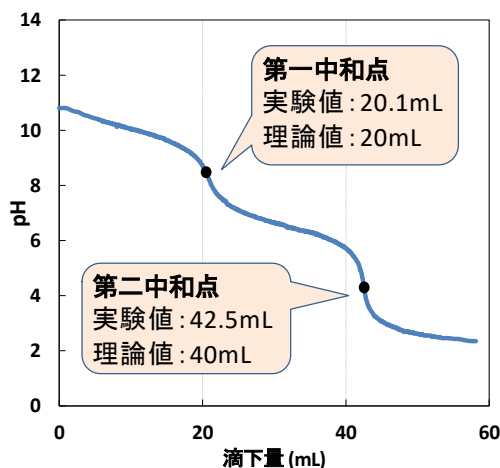
実験Ⅰ 水酸化ナトリウム水溶液の濃度は0.053 mol/Lであった。

実験Ⅱ

②炭酸ナトリウム水溶液(20mL)と塩酸

③ギ酸(10mL)と水酸化ナトリウム水溶液

④リン酸(10mL)と水酸化ナトリウム水溶液



- ・炭酸ナトリウムにおいて、第一中和点は理論値と近い値であったが、第二中和点が理論値よりも大きくなり、再度実験しても同じ傾向となった。
- ・リン酸の三段階目の中和点が確認できなかったが、これはリン酸の第三段階目の電離度が極めて小さいためであると考えられる。

4. まとめ

- ・教科書に掲載されていた滴定曲線の再現に成功した。しかし、第二中和点が教科書よりも大きくなった。
 - ・その他の様々な滴定曲線を作成した。
- リン酸の三段階中和に関しては、三段階目の中和点は現れなかった。

5. 今後の展望

- ・炭酸ナトリウムの第二中和点の誤差の原因の検討
- ・その他の物質による滴定曲線の作成
- ・レモンの中のクエン酸など、身近に存在している酸や塩基のpHの測定や含まれている物質の濃度の測定