

(演 示 実 験)

7 水溶液の電気伝導性と電気分解

1 ね ら い

水溶液の電気伝導性については、中学校での既習事項であるが、再度実験することによって物質には電解質と非電解質があることや、電解質は溶液中で正負のイオンに電離しているために電気分解されることを確認させ、イオン概念を深めさせる。

2 準 備

電球 (40 W)、ソケット、プラグ、リード線、炭素電極、フィダー線 (電極用)、スターラー、ビーカー (200 ml)、U字管、葉さじ、コマゴメピペット、試験管、食塩、砂糖、アルコール、塩化銅(Ⅱ)溶液、1 M HNO₃ 溶液、6 M アンモニア水

3 実 験 方 法

(1) 水溶液の電気伝導性

- ① 図1のように装置を組み立てた後、ビーカーに純水を 100 ml 位入れて、電気伝導性を調べる。
- ② 次にスターラーでかくはんしながら、徐々に砂糖を加えていくとどうなるか、観察させる。
- ③ 食塩、塩化銅、アルコールについても②と同じように実験し、観察させる。

※ 点燈用装置は身近かなものとして、電気スタンドを用いるのもよい。この実験では 100 V を用いるので、感電せぬよう十分気を付ける。

(2) 塩化銅(Ⅱ)の電気分解

- ① 5% 塩化銅(Ⅱ)の溶液をU字管に入れ、炭素、電極をさし込んで5~6分間電気分解する。
- ② 正極近くの気体をコマゴメピペットで吸いあげ、KI でんぶん溶液を試験管にとり、その近くで放出して、よくかきまぜ、色の変化を観察させる。
- ③ 負極の炭素棒をとりだして、水で洗浄して電解液を流した後、1 M HNO₃ 溶液を少量加え、静かに加熱して溶解させる。

溶解後、加熱してNO₂ や硝酸をできるだけ追いだしてから、冷却させ、6 M アンモニア水を徐々に加える。液が濃青色になることから、銅が生成したことを確認させる。この場合、あらかじめ銅線等既知の物質について、同様の実験を行うことによって、銅特有の呈色反応を利用して、銅の存在の有無を確認できることを知らせておく必要がある。しかし錯イオン生成についての反応にはふれる必要はない。

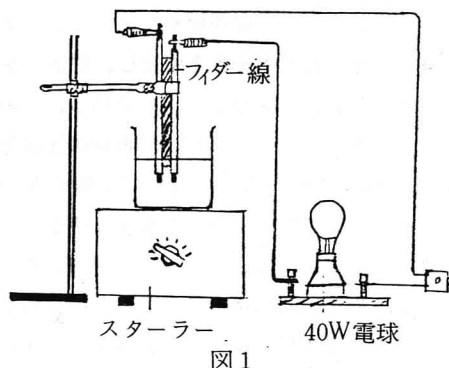


図1

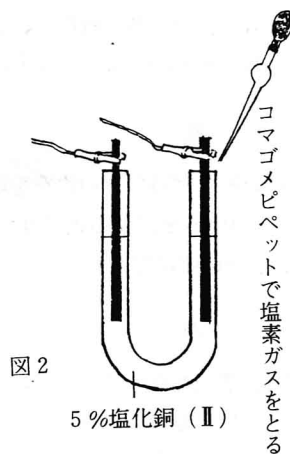


図2

5% 塩化銅(Ⅱ)

コマゴメピペットで塩素ガスをとる