

1 水溶液と電流

◇**固体の食塩には電流が流れないが、水溶液にすると流れる。なぜだろう？**

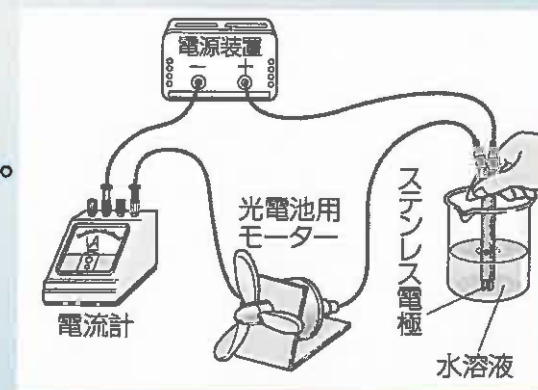
実験1 電流が流れる水溶液

<方法>

- ・いろいろな水溶液を図のような装置を使って電流が流れるか調べる。
- ・電極は、1つの水溶液を調べたら水道水で洗い、その後、**精製水**で洗う。

<結果>

- 電流が流れ、電極付近で気体が発生した。
食塩水 うすい塩酸
- 少しだけ電流が流れ、電極付近で気体が発生した。
スポーツドリンク
- 少しだけ電流が流れた。
果物のしる 雨水 水道水
- 電流が流れなかった。
砂糖水 エタノール



☆ポイント

食塩水や塩酸には何が溶けている？

食塩水→食塩(塩化ナトリウム)

塩酸→塩化水素

<考察>

- 食塩水やうすい塩酸のように、**電極付近で気体が発生する**水溶液がある。
- 電流が**流れなかった**水溶液では、電極付近に変化が見られない。
- 水溶液には電流が流れるものと流れないものが存在し、**電流の流れ方**は水溶液によって違いがある。

<まとめ>

- 物質には、水にとかしたときに電流が流れる物質と、流れない物質がある。
- 電流が流れる物質：**電解質** 流れない物質：**非電解質**

2 電解質の水溶液の中で起こる変化

◇電解質の水溶液に電流が流れるとき、どのような変化が起こっているのだろうか？

実験2 塩化銅水溶液の電気分解

<方法>

- ・図のような装置を使って塩化銅水溶液に電流を流し、**陽極**と**陰極**の変化を調べる。
- ・炭素棒についてものはろ紙に落として軽くこする。
- ・電極(炭素棒)を逆につなぎかえて変化を調べる。

<結果>

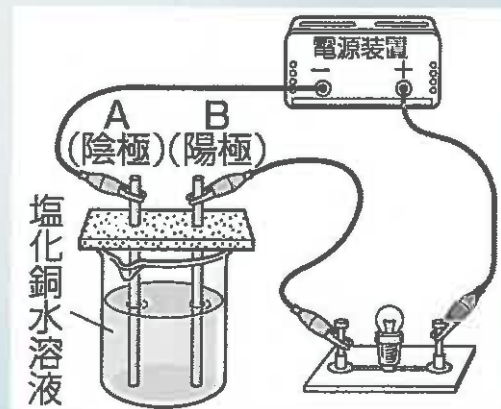
- 陽極:においのある気体が発生する。
- 陰極:赤色の固体が付着する。
→こすると金属光沢が見られた。
- 電極をつなぎかえると、変化は逆になった。

<考察>

- 陽極では塩素が発生し、陰極では銅が付着する。
- 電極によって発生する物質は決まっている。
→それぞれの物質のもととなる粒子は決まった種類の電気を帯びていると考えられる。

<まとめ>

- 塩化銅水溶液に電圧を加えて電流を流すと、塩化銅が銅と塩素に分解する。
- 電極を逆にすると、物質の付着や気体の発生が起こる電極も逆になる。
→物質のもととなる粒子は+や-の電気を帯び、それぞれ陰極や陽極へと引かれていく。



☆ポイント

陽極や陰極とは？

- 陽極→電源装置の+極側の電極
- 陰極→電源装置の-極側の電極

☆電気分解で起きていることを考える

◇電解質の水溶液に電流が流れるとき、なぜ電極に物質が発生するのだろうか？

＜考察＞

○水溶液には、発生する物質のもととなる粒子が存在している。

○電流が流れることで物質が発生する。

→それぞれの物質のもととなる粒子は電流が流れることで原子になるような形で存在している。

＜まとめ＞

○電解質の水溶液に電流を流すと、

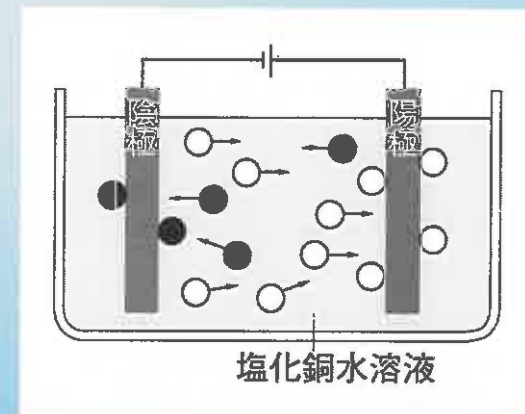
陰極には「+の電気を帯びた粒子」が引かれていく。

陽極には「-の電気を帯びた粒子」が引かれていく。

○塩化銅水溶液の電気分解では、

銅のものは、+の電気を帯びた粒子であり、陰極に引かれて銅原子になる。

塩素のものは、-の電気を帯びた粒子であり、陽極に引かれて塩素原子になり、2個結びついて塩素分子になる。



☆ポイント

塩酸(塩化水素の水溶液)の電気分解は？

陽極→塩素が発生。(塩素のものは-の電気を帯びた粒子)

陰極→水素が発生。(水素のものは+の電気を帯びた粒子)

※発生する水素と塩素は同じ体積分発生するが、塩素は水に溶けやすいため、あつまる量が少ない。

