

実験

(6) 化学変化とイオン

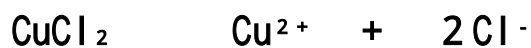
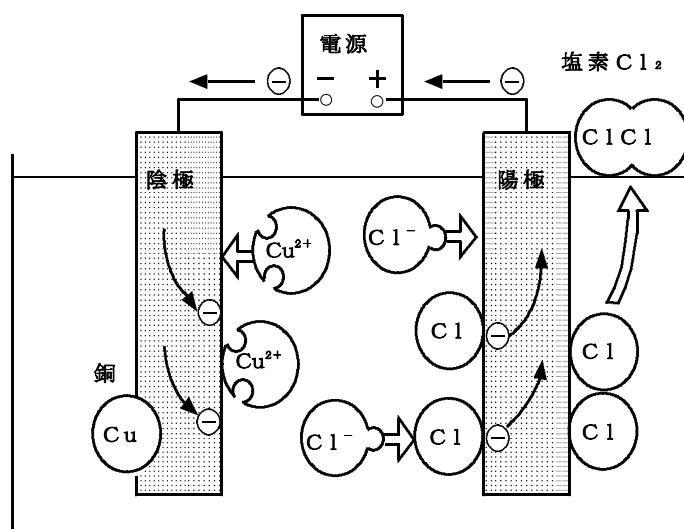
ア 水溶液とイオン

(イ)「原子の成り立ちとイオン」に関する実験について

【実験1】電気分解（塩化銅水溶液）

【実験2】電気泳動

（塩化銅水溶液、過マンガン酸カリウム水溶液）



【実験 1】 電気分解（塩化銅水溶液）

目的： 塩化銅水溶液を電気分解したときに、陰極側に銅、陽極側に塩素ができたことを確認する。

準備： 塩化銅（ ）水溶液（10%）、ビーカー、炭素棒、導線、電流計、乾電池、ろ紙、フォームプラスチック板、駒込ピペット、ペトリ皿、試験管、葉さじ（ステンレス製）、インク付き水（またはリトマス紙）

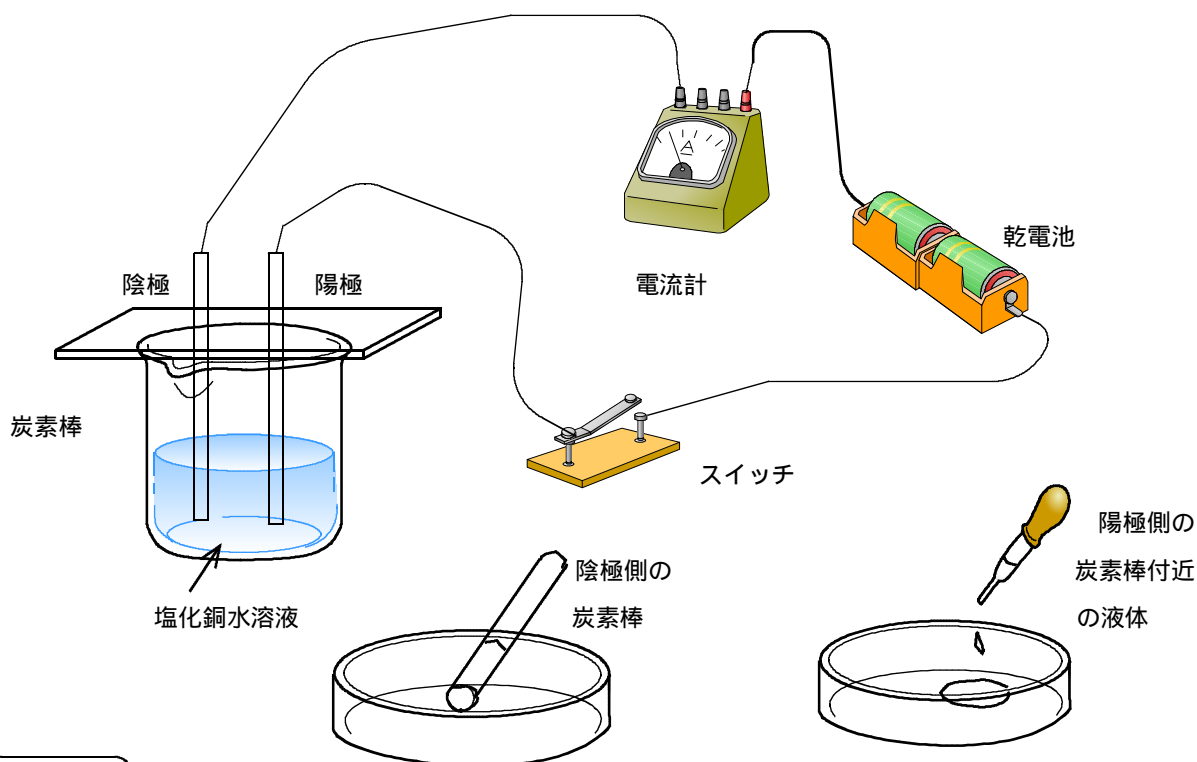
方法：

図のように装置を組み立て、電流を流す。

しばらく電流を流してから、次のことを調べる。

ア) 陰極につないだ炭素棒をペトリ皿に取り出し、色を観察する。

イ) 陽極につないだ炭素棒付近の水を駒込ピペットでとり、においを調べる。



参考

さらに詳しく調べるためには、次のような方法もある。

ウ) 陰極につないだ炭素棒に付着した物質をナイフで削って集める。その物質を葉さじや試験管の底でこする。銅による金属光沢が確認できる。

エ) 陽極につないだ炭素棒付近の水を駒込ピペットでとり、うすくインクで色を付けた水（またはリトマス紙）に加える。塩素の漂白作用で色が消える。

オ) 実験の途中で、陽極と陰極を反対にする。陰極に集まっていた銅が次第に消え、塩素が発生していた方の極に銅が集まってくる。電極に付着していた銅が移っていくように見える現象がおもしろい。

【実験2】電気泳動（塩化銅、過マンガン酸カリウム）

目的： 塩化銅や過マンガン酸カリウムの水溶液に電圧をかけると、水溶液中で陰極や陽極に移動するイオンがあることを視覚的に観察する。

準備： 硝酸カリウム水溶液（2%）、塩化銅（ ）水溶液、過マンガン酸カリウム水溶液、スライドガラス、ろ紙、蛇の目クリップ（2個）、9V乾電池（3個）、導線、電流計、硝酸銀水溶液、ガラス棒

方法：

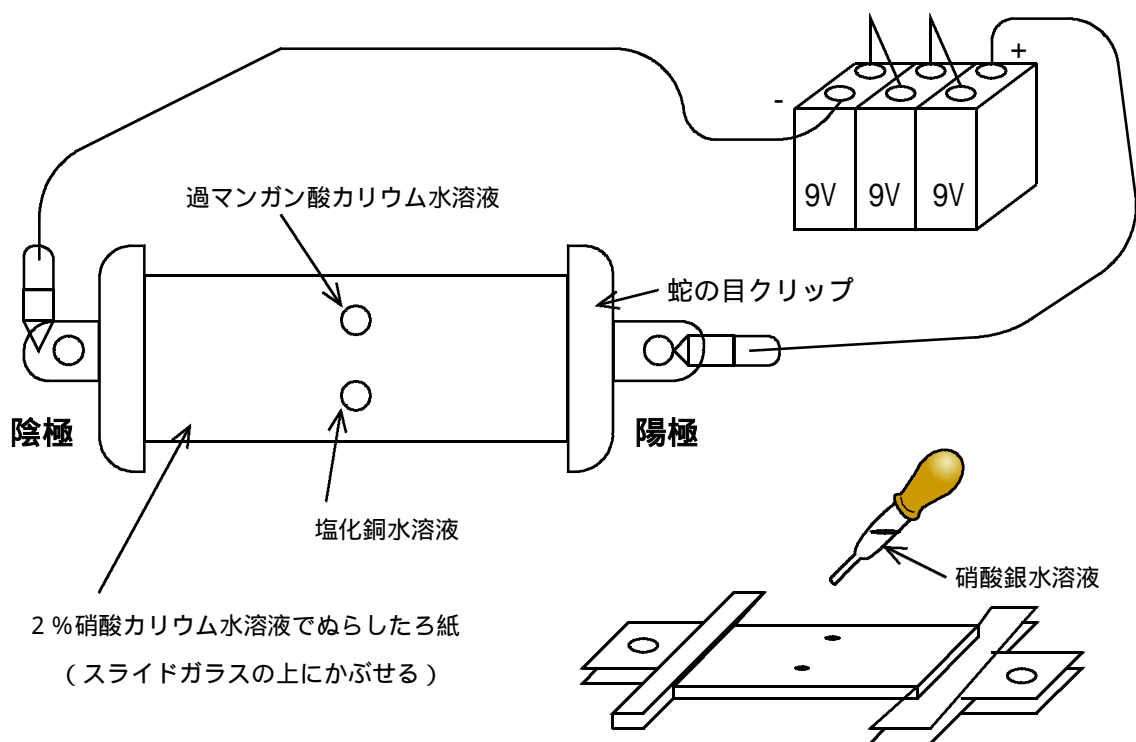
図のように装置を組み立て、電圧（20V以上）をかける。

しばらくしてから、次のことを調べる。

ア）過マンガン酸カリウムの赤いシミは、どちらの極側へ動いたか。

イ）塩化銅の青いシミは、どちらの極側へ動いたか。

ウ）ろ紙を乾かしてから、硝酸銀水溶液を吹きかけたらどのような変化が見られるか。



廃液処理の方法（塩化銅）

塩化銅は有毒なので、そのまま捨てることはできない。回収して専門業者に依頼する。または、液中に釘などの鉄を入れると、イオン化傾向の違いで銅イオンと鉄イオンの交換が行われる。銅イオンがすべて鉄イオンに置き換わったら廃棄することも可能である。