

化学電池の実験 その後

1 はじめに

「化学電池の実験」について掲載した後、授業者と話をすることができました。その内容とそれを踏まえての提案を掲載します。

2 実験「化学電池」の考察について

最初に実施したクラスでは、組み合わせる2種類の金属を各班で自由に組み合わせて実験した。すると、情報量が多すぎて、生徒にとって考察が難しかった。次のクラスでは、最初に取り組む2種類の金属を指定し、その後は自由にしたところ、クラスで結果が共有でき、考察しやすかった。

指定した金属の組み合わせ 銅と亜鉛、鉄とニッケル、ニッケルとアルミニウム

イオン化傾向の差が大きい金属の組み合わせ(銅と亜鉛)

イオン化傾向の差が小さい金属の組み合わせ(鉄とニッケル)

3 生徒たちの実験結果から

○アルミニウムと他の金属の組み合わせの場合、イオン化傾向の差から期待される大きさの電流が流れなかったようで、各クラスでアルミニウムは「特別である」という考察が出された。アルミニウムは塩酸につけると皮膜ができるのだろうか。その結果、イオン化されにくいのだろうか。

○鉄と銅においても期待される大きさの電流が流れなかった。鉄として使用した電極がステンレスであったことが原因であったかもしれない。

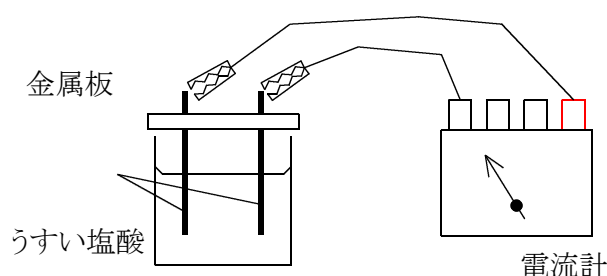
4 共通して取り組む金属の組み合わせ

共通して取り組む金属の組み合わせは、「三つ巴にした方が分かりやすいのではないか」、「鉄が陽極にも陰極にもなるように組み合わせる」という考えから、前回、「銅と鉄、鉄とアルミニウム、アルミニウムと銅」を提案した。しかし、生徒たちの実験結果から、鉄(ステンレス)、アルミニウムは使わない方がよいのではないかと考えた。

そこで、「組み合わせを三つ巴にする」、「ある一種類の金属が陽極にも陰極にもなるように組み合わせる」を基本に考え、生徒たちの実験結果を考慮して、「アルミニウムと鉄は使わない」とすると、次の組み合わせが良いと思う。 亜鉛とニッケル、ニッケルと銅、銅と亜鉛

実験方法 2種類の金属板を使って、流れる電流の向きと大きさを調べる。

※準備する金属板 亜鉛、ニッケル、銅、鉄、アルミニウム



ア) 次の組み合わせでまず調べる。

①亜鉛とニッケル

②ニッケルと銅

③銅と亜鉛

イ) 時間の許す限り、他の組み合わせも調べる。

5 おわりに

ぜひ、実践をしていただき、成果と課題を共有できればありがたいです。