

## 令和6年度 教科研修会 I 理科 授業の様子

単 元 名	化学変化と電池		
授 業 学 級	3年A組 (41名)	授 業 者	齋藤 有人
教 科 の 学 び	電解質の水溶液と金属の化学変化、イオン化傾向、実体的 (イオンモデル)		

### 【本時の様子】

生徒たちは、金属の陽イオンへのなりやすさのきまりを調べるために、金属の陽イオンを含む水溶液に異なる金属を入れて、金属の表面の変化を根拠にして追究をしました。

金属の塩酸への溶け方の違いから、金属によって陽イオンへのなりやすさに順序性がありそうだと予想した生徒は、金属の陽イオンを含む水溶液に異なる金属を入れ、その金属の表面の変化の様子を比較すれば、陽イオンのなりやすさの順序がわかるだろうと考えました。

実験をしてみると、 $\text{Cu}^{2+}$ を含む水溶液からは、どの金属を入れても銅が生成する一方で、 $\text{Mg}^{2+}$ を含む水溶液からは、マグネシウムが出てこないという結果を観察しました。また、 $\text{Zn}^{2+}$ を含む水溶液にマグネシウムを入れたときに亜鉛が生成したことから、陽イオンのなりやすさには、マグネシウム、亜鉛、銅という順番があることを説明しました。

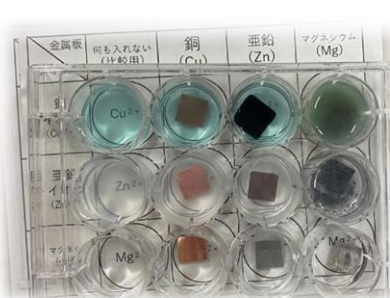
今後は、このイオン化傾向と2種類の金属の組み合わせが電圧の大きさにどのような関係しているのか考察し、ボルタ電池の仕組みを電子とイオンモデルを用いて読み解いていきます。電池はどのように電流を生み出しているのでしょうか！？



粒子モデルを用いた予想



実験観察の様子



金属の変化

**学習問題** 金属の陽イオンへのなりやすさには、どのようなきまりがあるのだろうか

**予想** Mg, Zn, Cu

Mgが1番なりやすい  
Zn・Mgの次にあたり  
Cuが1番弱く

**金属の色**  
銅: 赤  
亜鉛: 灰色  
マグネシウム: 銀

**実験方法** ロイノット

**結果**

**終了時間** 14:20

**注意**  
○すぐに、水で洗い流す。  
○保護メガネを着用する。  
○廃液は指定の場所に戻す。  
○写真を撮っておく。

**陽イオンのなりやすさ**

Mg > Cu  
Mg > Zn  
Zn > Cu

**反応**

MgとCu<sup>2+</sup> → Cu  
CuとMg<sup>2+</sup> → X  
MgとZn<sup>2+</sup> → Zn  
Mg<sup>2+</sup>とZn → X  
ZnとCu<sup>2+</sup> → Cu  
CuとZn<sup>2+</sup> → X

Mg > Zn > Cu

**振り返り**

① 単元の学習問題についてわかったこと

② さらに調べ物など

本時の板書