

令和 2 年度仙台市科学館学習（化学分野）の授業開発（案）について

## <実験 197>化学分野

# 「化学変化と電池-電池の仕組みとはたらき-」

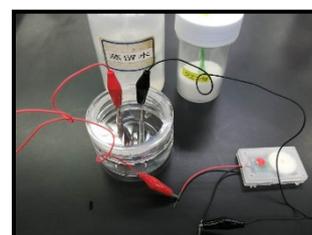
## 1 授業について

私たちは、スマートフォンやタブレットなど携帯できる電子機器を電池で動かしています。電池の多くは化学変化を利用した化学電池と呼ばれるものです。なぜ電池から電気が生み出されるのか。これまでの電池発展の歴史を踏まえながら、電池の仕組みを学び、将来どのような発展を遂げる可能性があるのかも考える機会とします。

## 2 実験の内容

### 実験A 金属と電解質水溶液の反応を調べよう

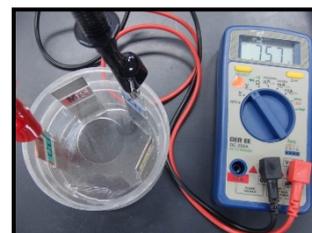
■蒸留水に金属板を2種類差し込んで反応を見ます。さらに、クエン酸を加えるとどうなるかを試します。オルゴールは鳴ってくれるでしょうか。さらに、電池から電気が取り出せる仕組みやイオンについて説明を聞きます。



<実験A>

### 実験B 電圧の違いを確かめよう

■食塩水に差し込んだ金属板のうち、2種類を選んで生じる電圧を測定します。また、金属板の組み合わせを変えて、電圧に違いが出るかも確認します。さらに、金属のイオンになりやすさについて説明を聞きます。



<実験B>

### 実験C 電池の能力を確かめよう

■イオンになりやすい2つの金属を用いて電池をつくり、電池カーを走らせます。電池カーが一定の距離を進むのにかかる時間を測定して、車の能力(エネルギー:J)を比べます。電圧の違いが、物体の動きにどのように関係するのかを調べます。



<実験C>

### 実験D 二次電池はどのようなものか調べよう

■一度放電してしまうと使用できなくなる電池を一次電池というのに対して、充電と放電を繰り返し行うことができる電池を二次電池といいます。今回は導電性プラスチックの二次電池で、充電と放電を繰り返し行い、その仕組みと性質について学びます。



<実験D>

### 実験E 将来活躍が期待される電池を体験しよう

■ノーベル化学賞で話題になったリチウムイオン電池を含め、今後普及が進むと考えられている全固体電池について実験し、その利点と課題などを確認します。