

## 中学 3 年理科 化学変化とイオン

### 第 2 章 化学変化と電池①-1 「電解質の水溶液の中の金属板と電流」



果物のしるに銅板と亜鉛板の 2 種類の金属を入れて導線をつなぐと、モーターが回転しました。どのようなしくみで電流をとり出したのでしょうか。電解質の水溶液と金属板で、電流をとり出すことはできるのでしょうか。

?

2 種類の金属板を使えば、どのような水溶液でも電流をとり出すことができるだろうか。

これもイオンが関係してるのかな？



**実験 3 2 種類の金属板と水溶液の組み合わせを変えて、電流をとり出すのに必要な条件を調べる。**

#### <方法>

- ①電解質の水溶液（5%塩酸）に、2 種類の金属板を入れてモーターが回るか（電流をとり出せるか）を調べる。
- ②電解質の水溶液（5%塩酸）に、同じ種類の金属板を入れてモーターが回るか（電流をとり出せるか）を調べる。
- ③非電解質の水溶液（砂糖水）に 2 種類の金属板を入れて、モーターが回るか（電流をとり出せるか）を調べる。

#### <結果>と<結果からいえること>

①, ②の実験結果

水溶液	金属板	光電池モーター	電流が流れるものに○ 流れないものは×を記入
塩酸	Mg-Zn	よく回る	
	Mg-Fe	よく回る	
	Mg-Cu	よく回る	
	Zn-Fe	回る	
	Zn-Cu	よく回る	
	Fe-Cu	わずかに動くが回らない	
	Mg-Mg	回らない	
	Zn-Zn	回らない	
	Fe-Fe	回らない	
	Cu-Cu	回らない	

③の実験結果

非電解質の水溶液（砂糖水）に、2種類の金属板を入れると電流は（ 流れる ・ 流れない ）。

<結果から分かること>

- ・電解質の水溶液に2種類の金属板を入れて導線をつなぐと、電流をとり出すことが（ ）。
- ・電解質の水溶液に同じ種類の金属板を入れると、電流をとり出すことは（ ）。
- ・非電解質の水溶液は、2種類の金属板を入れても電流をとり出すことは（ ）。

<まとめ>

- ・電解質の水溶液のように、イオンが存在する水溶液に2種類の金属板を入れると、電流をとり出すことが（ ）。
- ・電解質の水溶液のように、イオンが存在しない水溶液に2種類の金属板を入れても、電流をとり出すことが（ ）。
- ・化学変化によって電流をとり出すしくみをもつものを（ ）という。



1780年、イタリアの生物学者ガルバーニが、カエルの足の神経に2種類の金属をふれさせると電流が流れ、足の筋肉がピクピク動くのを発見しました。これが電池の原理の始まりといわれています。

1800年には、銅と亜鉛を電解液（電解質の水溶液）となる希硫酸や食塩水などにいれ、この2つを導線をつなぐと銅から亜鉛に電流が流れる電池をイタリア人の物理学者ボルタが発明しました。ここから多くの（電池に関わる）科学的発見が生まれていったのです。