

## 科学実験を英語で読んでみると…?

探究活動の成果を、いざなは英語で伝える場面があるかもしれません。

次に示す英語のテキストを参考にしましょう。

### Let's make a battery using drinks etc.

I What is a battery? … A device that conducts electricity through the wire which connected two different metals and immersed them in solutions.

Negative electrode : a place that separate ions and electrons.

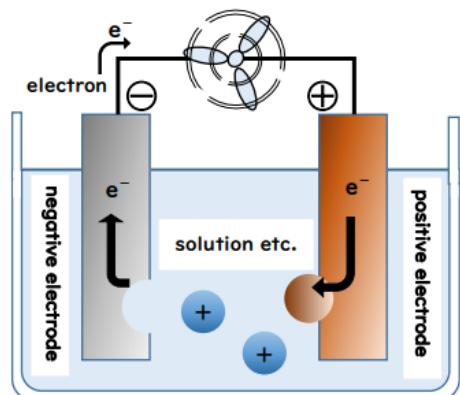
Positive electrode : a place that combine ions and electrons.

Solution:

Electrolyte flow the electron.

Non-electrolytes do not flow electron such as pure water.

For example, in one battery, a zinc plate is used for the negative electrode, a copper plate is used for the positive electrode, and sulfuric acid is used as the solution.



Then the chemical reaction that occurs in the zinc plate is as follows :  $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$

Similarly, the chemical reaction that occurs in the copper plate is as follows :  $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$

The electrons produced by this reaction move along the wire, and generate electricity.

### 飲み物などを利用して電池を作ってみよう

I 電池とは…2種類の異なる金属を導線でつないで溶液などに浸し、導線に電気が流れるようにした装置のこと。

イオンと電子に分かれるところが一極であり、  
イオンが電子を受け取るところが+極である。

溶液は、

電解質のものを用いる。

水のように、非電解質は流れない。

例えば、ある電池では、

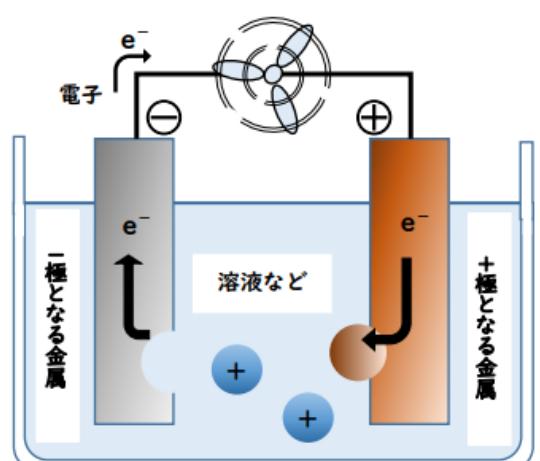
一極は亜鉛板、+極は銅板を用い、

溶液は硫酸を用いる。

すると亜鉛板では  $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$

銅板では  $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$  という反応が起こる。

この反応で生じる電子  $e^-$  は、導線を移動し、電気が流れた状態になる。



**2 Today's experiment … Let's find out if we can make batteries from drinks etc.(that are popular in Japan and around the world).**

**Materials :** Cola, Calpis, Sokenbicha, Acelora drink, Green smoothie, Soy milk, Cocoa, Honey, Salad oil, Gelatin

**Instrument:** zinc plate, copper plate, wire (for negative electrode, and positive electrode), galvanometer, glass bottle

**Methods :** ① Connected the wires to the galvanometer, black lead to 「G1」, and red one to 「+」.

② Connected the black lead to the zinc plate and the red one to the copper plate.

③ Pouring solution that are the beverages for this experiment into a glass bottle.

④ Put two metal plates into the solution and check the movement of the galvanometer needle.

**Predict: Check the components of the drink etc and predict their results.**

Predict results	electricity does not flow [galvanometer needle does not move]	electricity flows a little [galvanometer needle moves]	electricity flows very [galvanometer needle moves to the limit]
Materials			

**Results:** Write the value of the galvanometer under the table. (write the maximum value indicated by the needle)

Materials	Cola	Calpis	Sokenbicha	Acelora drink	Green smoothie	Soy milk	Cocoa	Honey	Salad oil	Gelatin
value (mA)										
symbol										

**Discussion : why this result**

**2 本日の実験 … 日本あるいは世界で広まっている飲み物などを使って、電池ができるかを調べてみよう。**

**材料:** コーラ、カルピス、爽健美茶、アセロラ飲料、グリーンスムージー、豆乳、ココア、はちみつ、サラダ油、ゼラチン

**器具:** 銅板、亜鉛板、導線 (+極用、-極用)、検流計、ガラス瓶、

**手順** ① 検流計に導線を取り付ける。黒い導線を G1、赤い導線を + に取り付ける。

② 2種類の金属に導線を取り付ける。亜鉛板に黒い導線、銅板に赤い導線を取り付ける。

③ ガラス瓶に調べたい飲み物などを注ぐ。

④ 2つの金属板を飲み物などに浸し、検流計の針の動きを確かめる。

**予想:** 飲み物などの成分を手がかりにして、結果を予想しましょう。

結果	△電気は流れない (検流計の針は振れない)	○電気は少し流れる (検流計の針が振れる)	◎電気はとても流れる (検流計の針が振り切れる)
用いる 材料			

**結果:** 検流計の値を下の表に書き込もう。(針が示した最大値を書くこと)

材料	コーラ	カルピス	爽健美茶	アセロラ飲料	グリーンスムージー	豆乳	ココア	はちみつ	サラダ油	ゼラチン
電流 (mA)										
記号										

**考察:** なぜそのような結果になったと思いますか。