



2016年8月6日

なつやす こどもりかきょうしつ  
夏休み子供理科教室

でん ち  
くだもので電池を作ろう!

にほんぎじゅつしかい  
(公社)日本技術士会

かがくぶかいわかてのかい  
化学部会若手の会

ちゅういじこう  
注意事項

- <sup>じっけん</sup>実験で使った<sup>くだもの</sup>果物は、決してなめたり、

食べたりしないでね

- 火の近くでは<sup>じっけん</sup>実験しないでね

- <sup>じっけん</sup>お金で実験しないでね

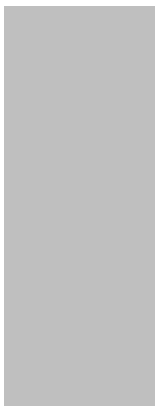
<sup>たいほ</sup>  
(逮捕されちゃうよ)

ざいりょう かくにん  
材料の確認

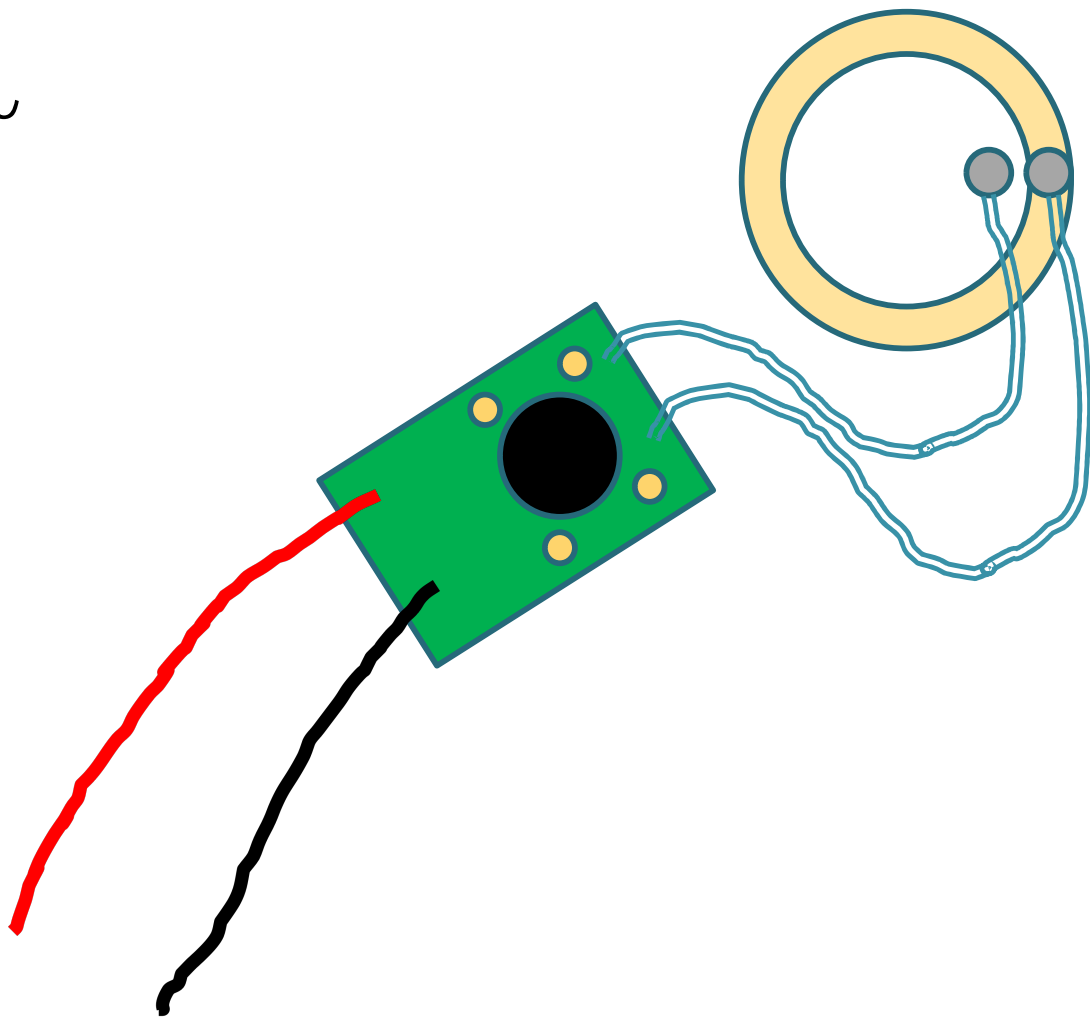
どうばん  
銅板



あえんばん  
亜鉛板



スピーカー



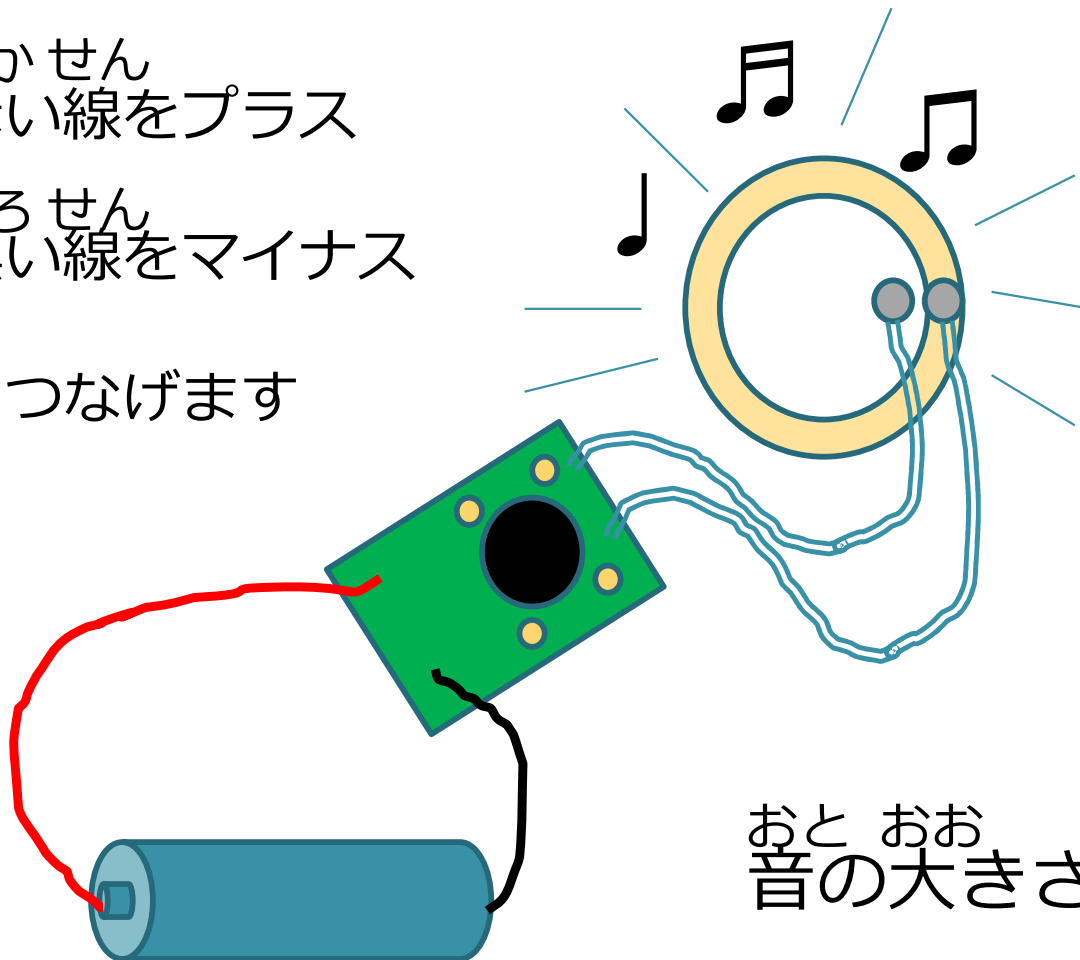
まずは、スピーカーが鳴るか<sup>な</sup>確かめ<sup>たし</sup>てみよう!

かん<sup>でんち</sup>  
乾電池にスピーカーをつな<sup>ぎ</sup>てみるよ

あか<sup>せん</sup>  
赤い線をプラス

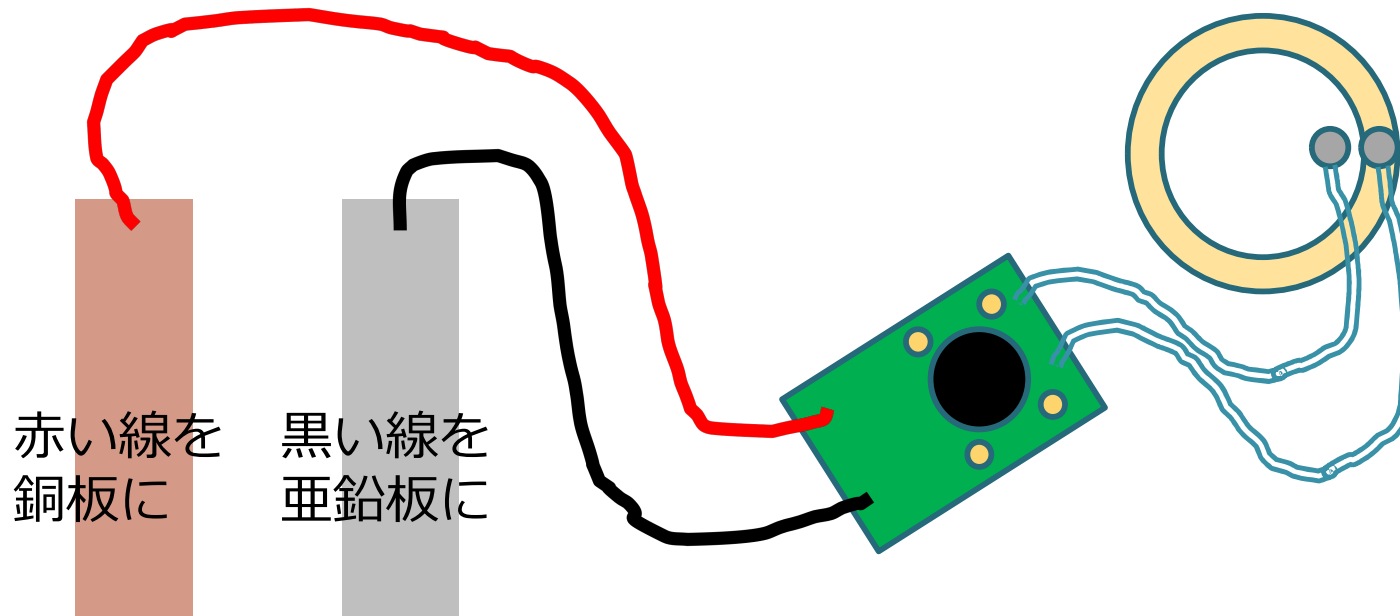
くろ<sup>せん</sup>  
黒い線をマイナス

につな<sup>げ</sup>ます



おと<sup>おお</sup>  
音の大きさを<sup>たし</sup>確かめよう!

じっけん 実験1 さっそく 早速、<sup>でんち</sup>レモンで電池を作ってみよう!

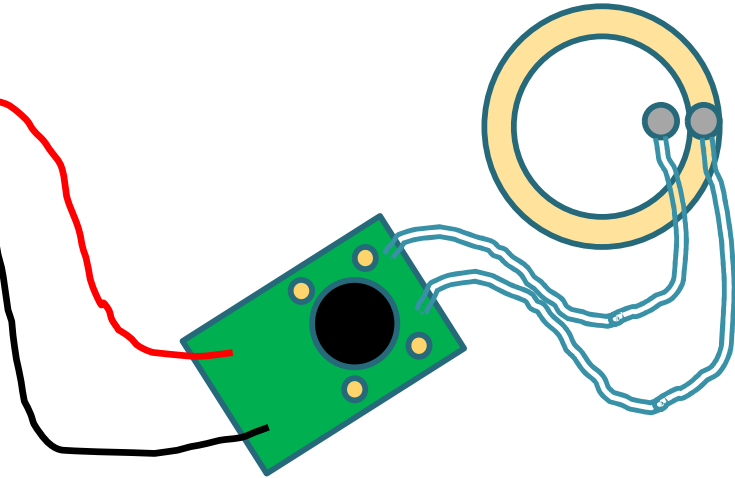
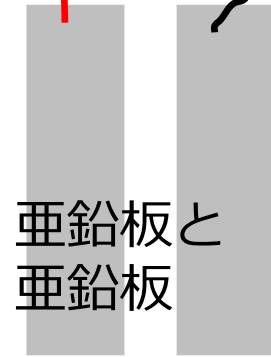


銅板、亜鉛板をレモンに  
さしてみよう

音の大きさは、<sup>かんでんち</sup>乾電池の  
ときと比べて大きい、  
小さい?

じっけん  
実験2

きんぞく しゅるい  
金属の種類を変えてみよう!



赤い線はプラス  
黒い線はマイナス

けっか ひょう  
結果を下の表に書き込もう!

- / +	銅	亜鉛
銅		
亜鉛	鳴る	



# じっけん 実験3 おと 音を もっと大きく 鳴らそう!

音を大きくするにはどうすればいい?



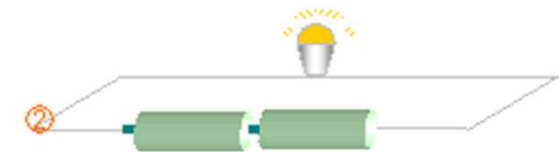
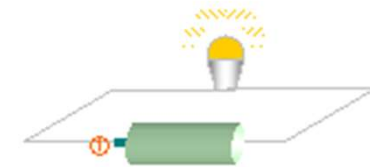
きんぞくばん ちか  
金属板どうしを近づける

きんぞくばん とお  
金属板どうしを遠ざける

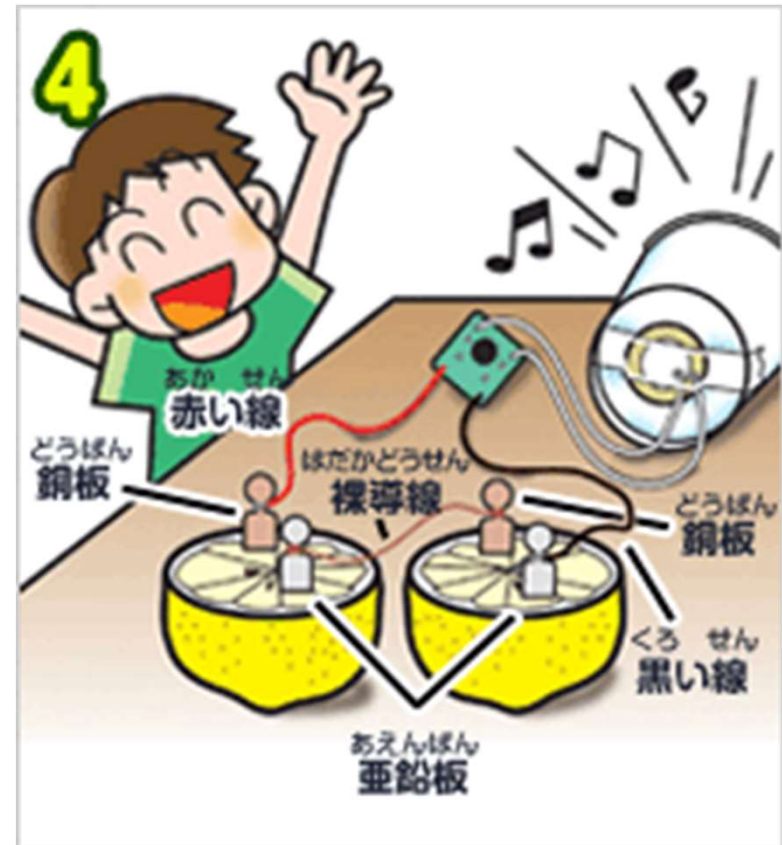
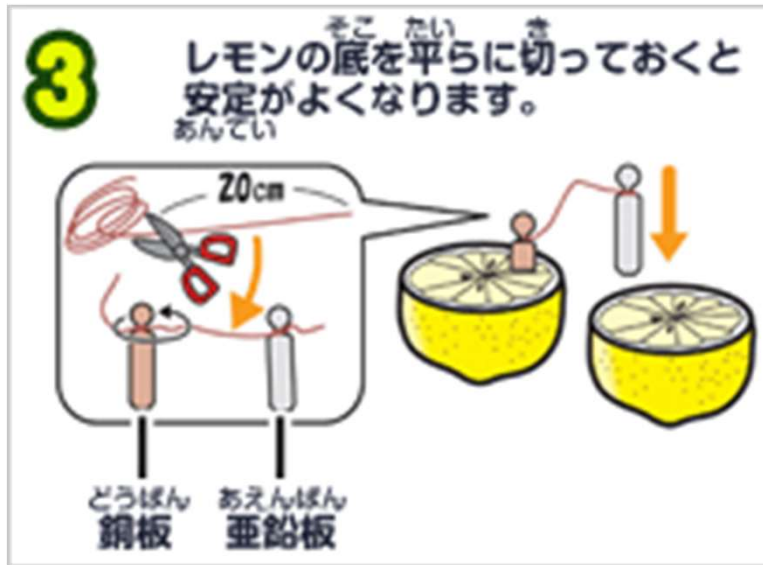
もっと大きく鳴らすには?

まめでんきゅう

ヒント 豆電球を明るくするには?



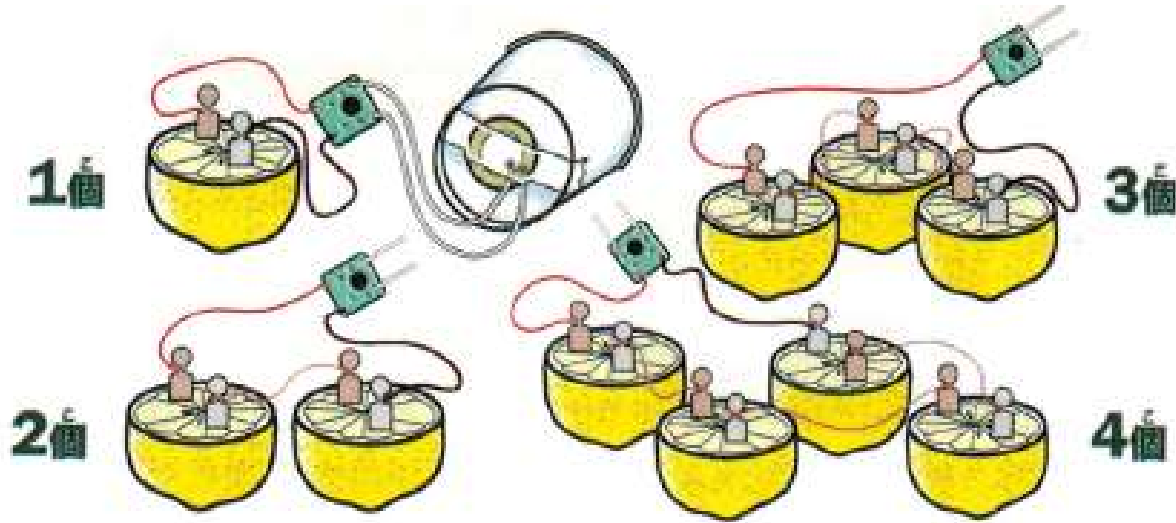
# レモンを2個つなげてみよう!





ともだちきょうりよく  
お友達と協力して、

レモンをたくさんつなげてみよう!



でんあつ  
テスターで電圧  
を測ってみよう!

	メロディの鳴り方	でんあつ 電圧
1個		
2個		
3個		
4個		

しゅくだい  
宿題1 いろいろなもので電池<sup>でんち</sup>を作ってみよう!



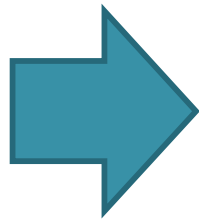
鳴るもの	鳴らないもの
レモン	

ちゅうい  
注意!!

じっけん  
実験で使った食べ物は、決してなめたり、  
食べたりしないでね。

しゅくだい 宿題2 <sup>み</sup>身のまわりの<sup>でんち しら</sup>電池を調べてみよう!

- テレビのリモコンの中にあるのは?
- スマートフォンに使われている<sup>でんち</sup>電池は?
- お家のクルマの中にある<sup>うち</sup><sup>でんち</sup>電池は?



<sup>きほんてき げんり</sup>  
み～んな、基本的な原理は、

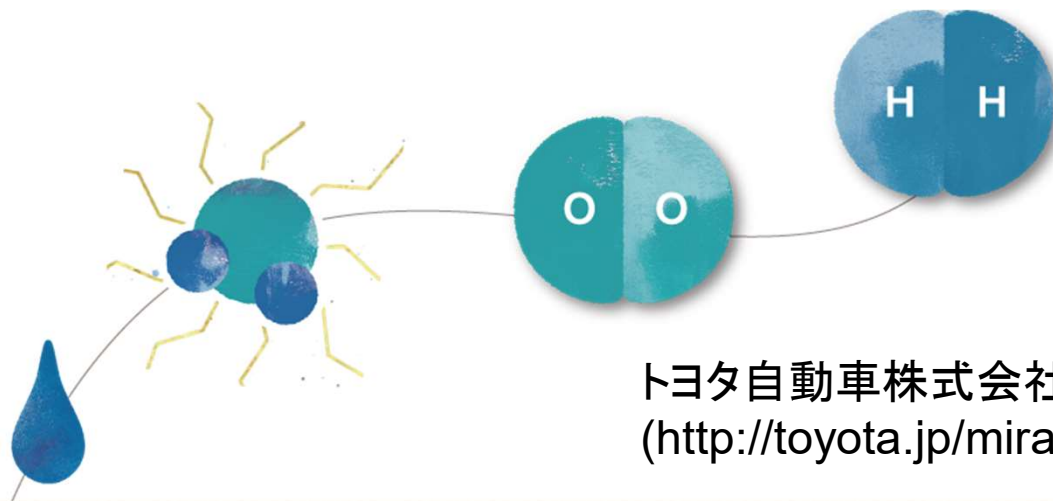
<sup>でんち いっしょ</sup>  
レモン電池と一緒にだよ

燃料、水素。



MIRAI

**水素で作った電気で走ります。  
ガソリンを使わないから、  
走行時に排出ガスを出しません。**



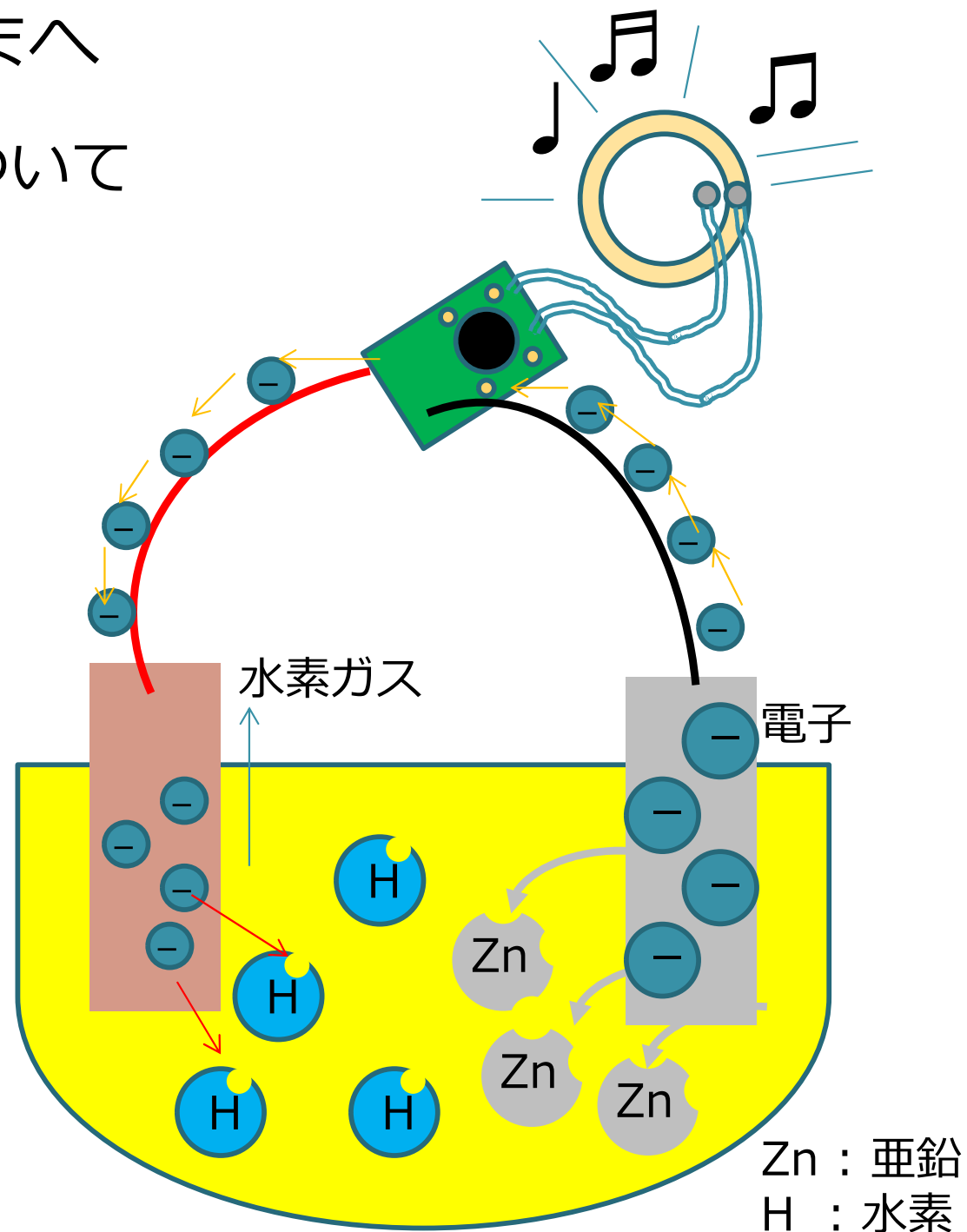
トヨタ自動車株式会社のホームページより引用  
(<http://toyota.jp/mirai/>)

# 保護者のみなさまへ

## 果物電池の原理について

- 1) 亜鉛がレモンの果汁に溶け出す
- 2) 亜鉛が溶ける時に、電子を残す
- 3) 電子がリード線を伝わって、銅板に流れる
- 4) 銅板の中の電子と水素が反応して水素ガスが出る

1)が起きるものは、基本的に何でも電池になる。



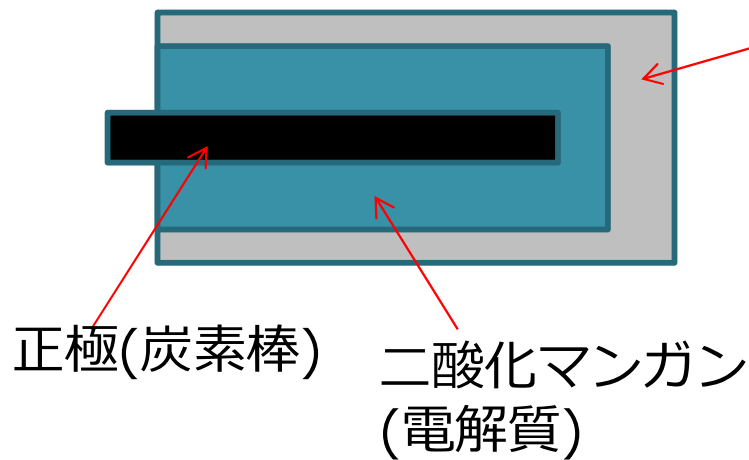


## その他の電池の原理

基本原理は、

- 1) 2つの電極間に電位差があること
  - 2) 電極間で電気が流れること
- です。

例えば、乾電池の場合(マンガン乾電池)

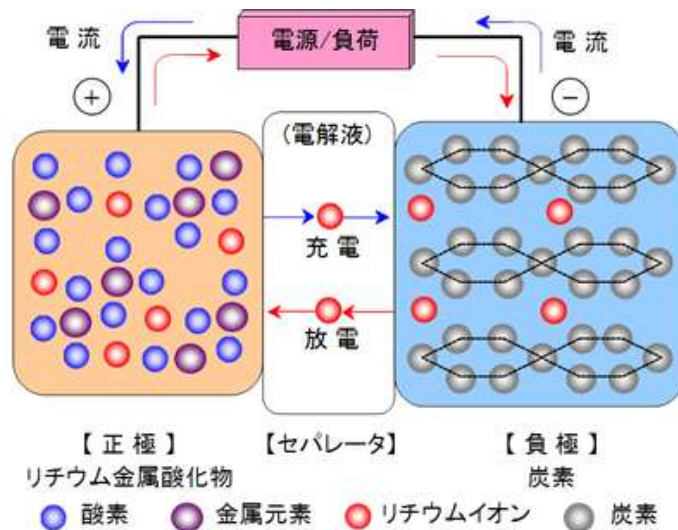


- 1) 負極の亜鉛缶が溶け出す
- 2) 溶け出した亜鉛が、二酸化マンガンに移動する。



## リチウムイオン電池の場合

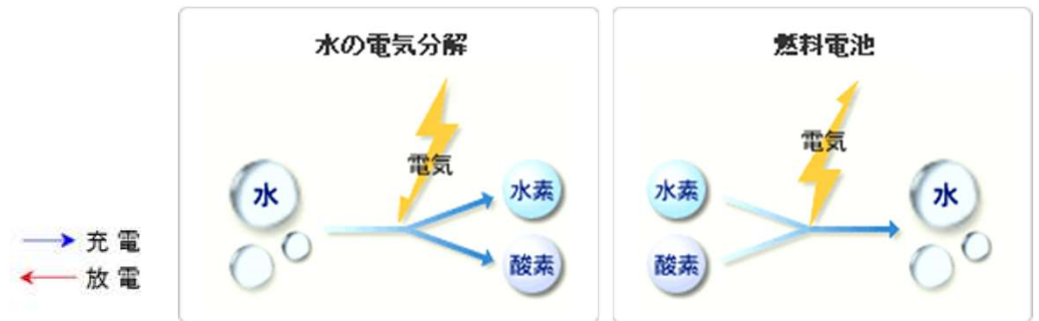
リチウムイオンが移動して、  
充電と放電を繰り返す



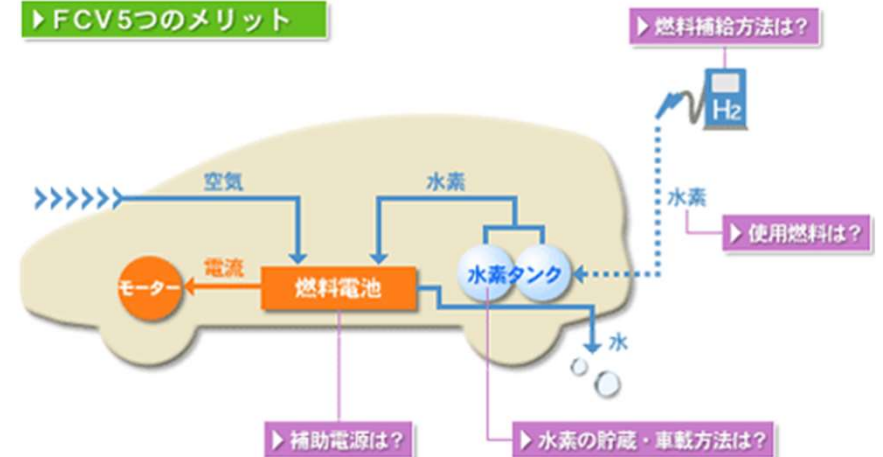
日立化成のホームページより  
<http://www.hitachi-chem.co.jp/japanese/index.html>

## 燃料電池の場合

水の電気分解と逆の反応を利用して、  
電気(および熱)を取り出す



### ▶FCV5つのメリット



水素・燃料電池実証プロジェクトのホームページより  
<http://www.jari.or.jp/Portals/0/jhfc/index.html>