

# 水に浸けると光る LED ライトを作ろう！

愛知工業大学 総合技術研究所 高井 吉明

## 身近な乾電池の種類：

マンガン乾電池、アルカリ乾電池そして繰り返し充電できるリチウム電池

## マンガン電池の構造：図 1

電極：プラス極（二酸化マンガン）とマイナス極（亜鉛）

電解液：電気を通す液体（塩化亜鉛または塩化アンモニウムを水に溶かした液体）

セパレータ：プラス極とマイナス極が接触（ショート）するのを防ぐ（絶縁体）

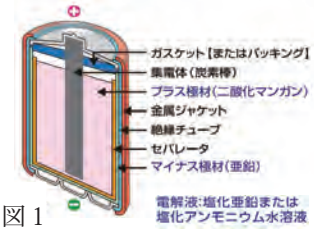


図 1

電解液: 塩化亜鉛または塩化アンモニウム水溶液

## 工作する電池：図 2

電極：プラス極（カーボン [炭素] と電気を集めるための銅板）、  
マイナス極（金属 [マグネシウム]）

セパレータ：絶縁紙

電解液：普通の水（不純物を含まない純水と違って、プラスやマイナスの電荷を帯びた色々なイオンを含み、電気をわずかですが通します）。

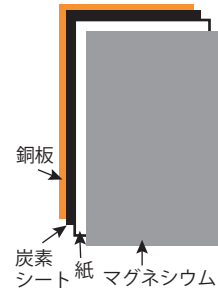
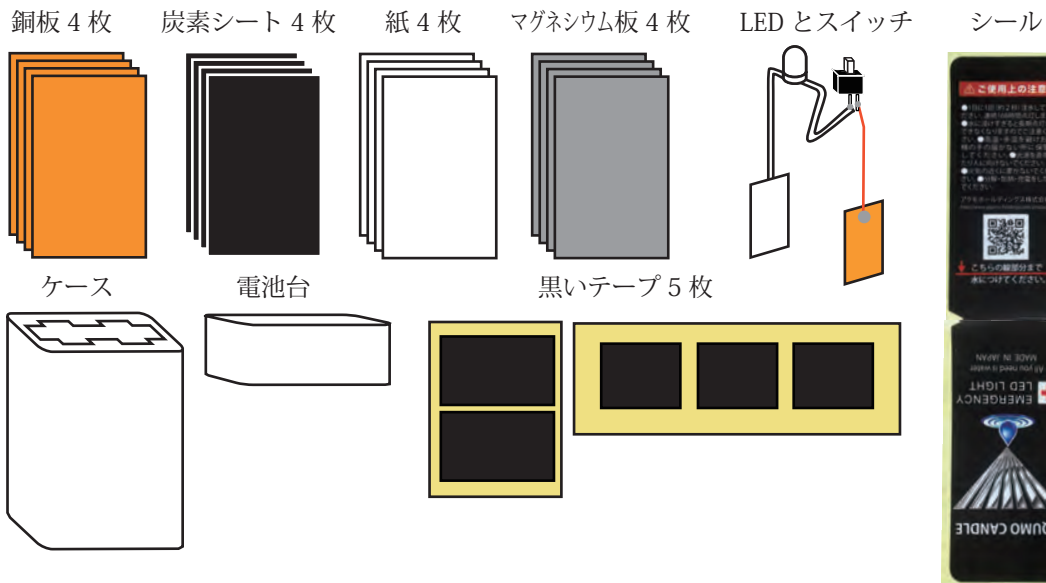


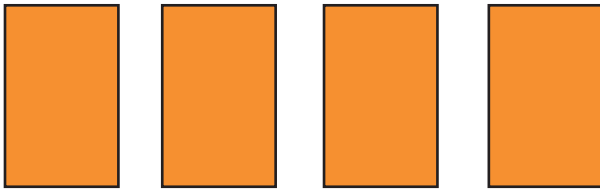
図 2

## 材料の確認



## 組み立て

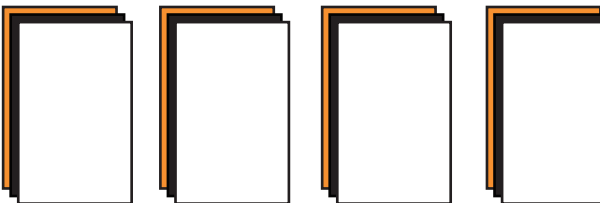
1) 銅板を並べる。



2) 銅板の上に炭素シートを重ねる。



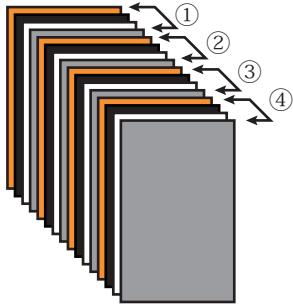
3) その上に紙を重ねる。



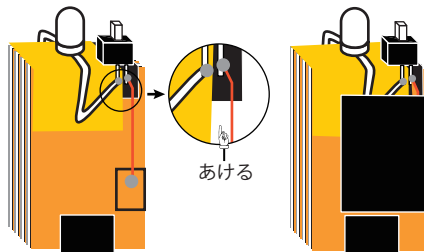
4) その上にマグネシウム板を重ねる。



5) 4つのユニットをその<sup>じゆんばん</sup>順番のまま重ねる。

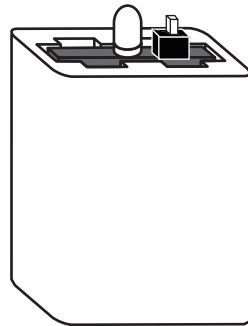


7) 電池をはさむ形で、紙の上に LED をセットします。  
銅線に半田付けされた銅テープを銅板に貼り付けて、  
大きい黒いテープでしっかり銅板（プラス極）に貼  
り付けます。



9) ここで、電池の下の部分を<sup>びょうかん</sup>1秒間ほど、水につけ、  
LED が点くことを<sup>かくにん</sup>確認します。

11) これで<sup>かんせい</sup>完成です。

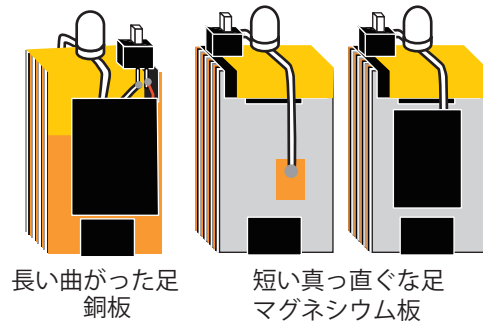


じっけん  
実験

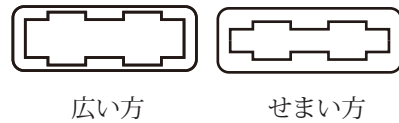
6) 4つの電池を束ねて上下の部分<sup>ぶぶん</sup>を黒テープで<sup>と</sup>留めます。  
上の部分は、大きい黒テープをさらに<sup>は</sup>貼り<sup>は</sup>ます。その上  
紙を<sup>お</sup>図のように折って<sup>ひだりはし</sup>左端に<sup>と</sup>合わせて置きます。



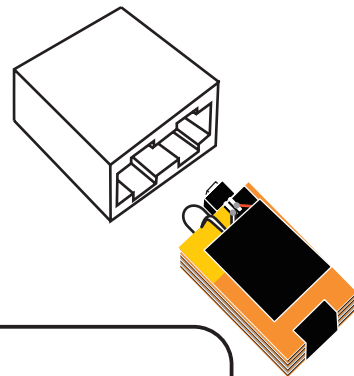
8) LED の<sup>ま</sup>真<sup>す</sup>っ直ぐな足に半田付けされた銅テープをマ  
グネシウム板（マイナス）に貼り付けて、黒テープでその  
上から留めます。



10) 点いたら電池をケースに入れます。  
入口の<sup>ちが</sup>大きさ（広さ）が<sup>ちが</sup>違うことを確認します。



広い方の入口に LED 側から LED 電池を入れます。  
LED とスイッチが上に出てくるまで<sup>お</sup>押し<sup>こ</sup>込みます。



### 光らせてみよう！

水に、LED 電池を 1 秒ほどつけます。スイッチを押してオンに  
します。これで光ったかな。使わない時は、もう一度、スイッチを押  
して、オフにします。乾いてきて暗<sup>くら</sup>くなったら、また、水につけます。  
完<sup>かん</sup>全<sup>ぜん</sup>に乾<sup>かわ</sup>かして保管<sup>ほかん</sup>し、必要<sup>ひつよう</sup>な時に水につければ、また光ります。  
水以外の色々な液体<sup>ため</sup>で試してみましよう。