

# 電流の向き可変型テスターを作ろう

これは、3年生の「電気を通すつなぎ方（閉回路）や電気を通す物を調べる。」と4年生の「電気のはたらき、電流の向き」を融合させた教材です。

〔材料・用具〕……写真 a 参照

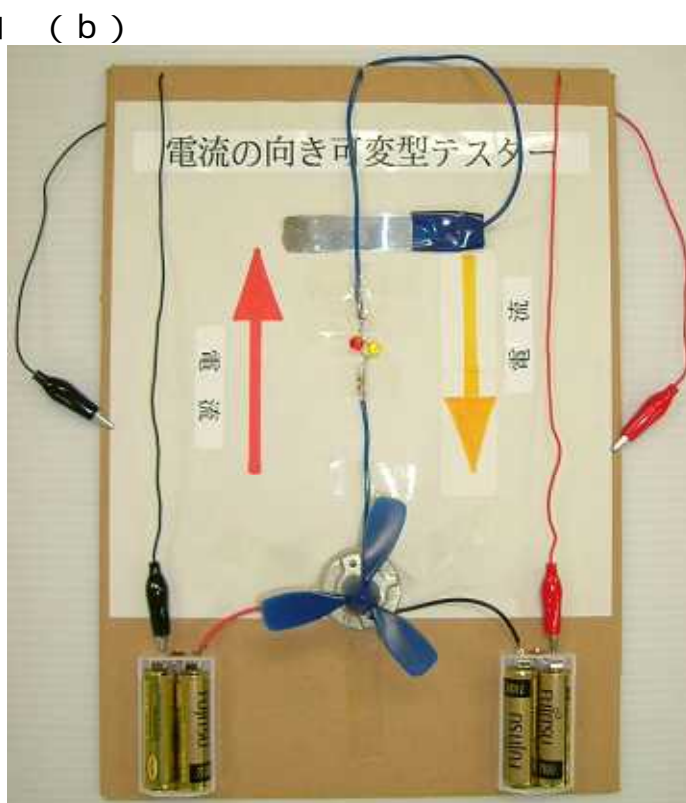
発光ダイオード（赤、黄など2色）、  
ビニールコード（10cm赤、黒、青各1  
本、27cm青1本）、みのむしクリップ  
リード線2本、アルミ薄板（1.5cm×  
8cm）、光電池専用モーター（1.5～12  
V・10～15 ）、プロペラ（直径80mm）、  
単三型乾電池4本、単三2本用乾電池  
ケース2個、段ボール紙（A4程度）、  
両面テープ、ビニールテープ、セロテ  
ープ、ニッパー、ラジオペンチ、カッター  
ナイフ

( a )



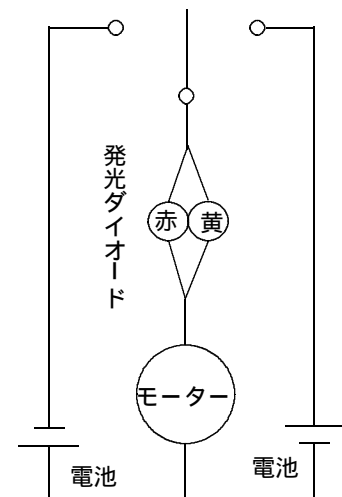
【装置の作製及び実験】……写真 b 参照

- (1) 長さ10cmの赤と黒のビニールコードを別々の乾電池ケースの端子にそれぞれつなく。
- (2) 赤と黒のビニールコードの他端を光電池専用モーターの一方の端子と一緒につなく。
- (3) 長さ10cmの青のビニールコードをモーターのもう一方の端子につなく。
- (4) モーターの両方の端子をラジオペンチで水平にしておく。
- (5) 赤色の発光ダイオードの長い足と黄色の発光ダイオードの短い足を合わせ、ラジオペンチで一つにより、続いて反対側の足どうしも一つによる。
- (6) この発光ダイオードの一方の足とモーターに付けた青のビニールコードの他端とをつなぎ、セロハンテープで被覆する。このとき、



赤、黄どちらのダイオードの長い足をつないだか確認しておく。

- (7) 2つの電池ケースの裏面に両面テープを貼り、写真bを参考に段ボール紙上に固定する。次に、モーターをセロハンテープで段ボール紙上に固定する。
- (8) アルミ薄板の一端に穴を開け、そこに27cmの青のビニールコードをつなぎ、その周囲にビニールテープを巻きアルミ薄板の一端を覆うようにくるむ。
- (9) (8)の青色ビニールコードの他端と(6)の発光ダイオードの他方の足をつなぎ、セロハンテープでくるむ。
- (10) モーター側の青色ビニールコード、発光ダイオード及びアルミ薄板側の青色ビニールコードを写真bのようにセロテープで段ボール紙上に固定する。
- (11) 2本のみのもむしクリップリード線をそれぞれ、乾電池ケースの空いている端子に接続する。
- (12) 段ボール紙の上端にカッターナイフでリード線用の切り込みフックを3カ所作る。
- (13) 右の回路図を参考に⊕、⊖の向きに注意して、電池を電池ケースに装着する。
- (14) アルミ端子（アルミ薄板）とそれぞれのみのもむしクリップをつないで電流の向きを確認する。
- (15) みのもむしクリップとアルミ端子で電気を通す物をはさみ、回路を閉じると電流が流れ、プロペラの回転運動とダイオードの発光で電気のはたらきを視覚的に捉えることができる。また、みのもむしクリップを切り換えることによって、発光するダイオードの色が変わるので、電流の向きの違いが確認できる。
- (16) テスターとしての機能をアルミ缶などを用いて活用する。



< 回路図 >