

らくらくサイエンスラボ

LEDで光をキャッチ、電気信号に変換して別LEDを発光

～光情報を伝える…光通信の原理工作～

()月()日 天気()

氏名()

◎確認事項：持ち物・読めない漢字・

材料や器具の使い方・観察・記録など

「目的」発光ダイオードで光をキャッチ、
電気信号に変換し、また別の発光ダイオード
を光らせる光通信のしくみを学ぶ。

「学習項目」

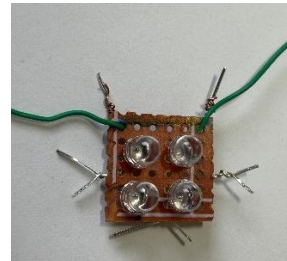
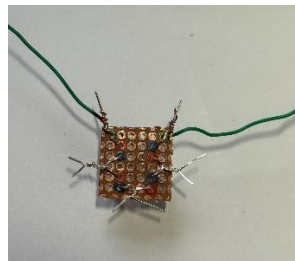
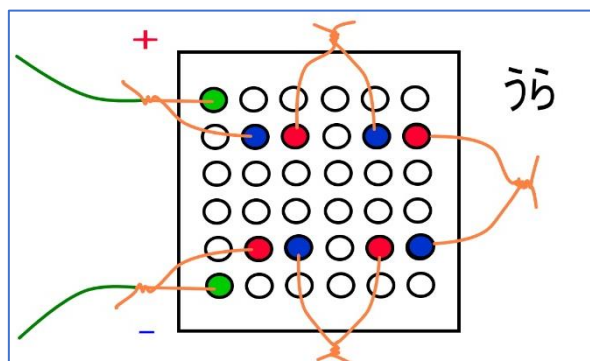
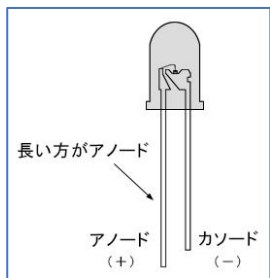
LED 光エネルギー 電気信号 UV 光

「操作」

【実験A：光通信回路】

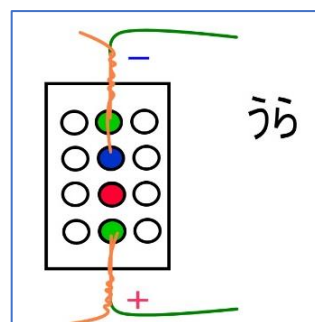
1. 電子基板1の作成

- (1) 基板1の裏の配置の確認：LED(2V)4個・緑色導線2本
- (2) 導線をねじるところの確認
- (3) ペンチでねじる



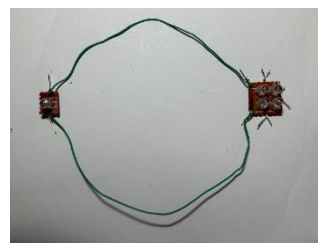
2. 電子基板2の作成

- (1) 基板2の裏の配置の確認：LED(3V)1個・緑色導線2本
- (2) 導線をつなげるところの確認
- (3) ペンチでねじる



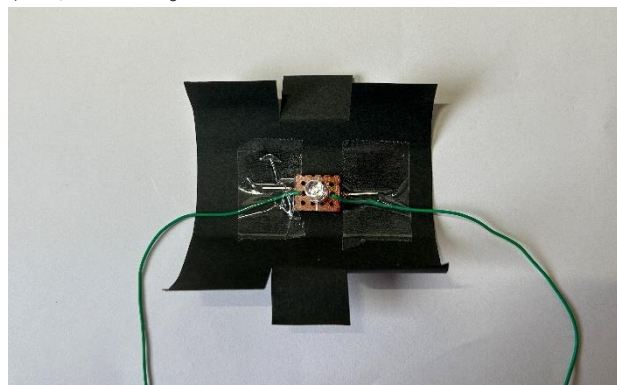
3. 回路の確認：

全体像を観察

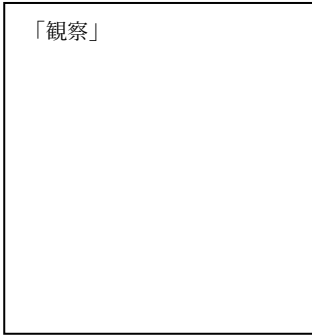


4. 基板2の貼り付け

- (1) 黒画用紙の指定場所2か所に切れ目を入れておく。
- (2) 黒画用紙中央に基板2をテープではりつける。
- (3) 画用紙を円柱形にまるめてテープで軽くとめる。

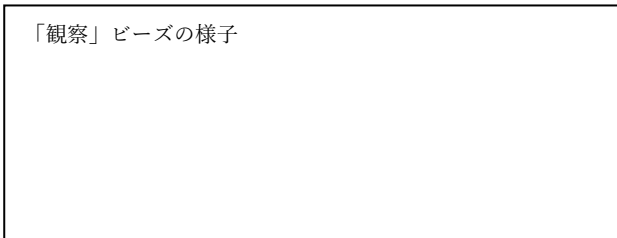


5. LED ライトを基盤 1 の LED 側の垂直方面から照射

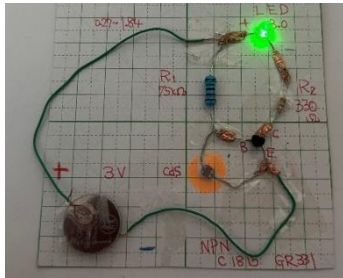


【実験 B：UV ビーズを用いて】

1. UV ビーズ 10 粒、袋に入れる。
2. ブラックライトで数秒間照射する。



【演示実験 1：光センサーを用いた教材】
光センサーに光があたると LED 側に多くの電流が流れるしくみの回路。暗くなると自動的にスイッチが入るような装置に応用されている。



【演示実験 2：ラジオメーター】

光を当てた羽根がお押される。光エネルギーの存在を観察する教材。



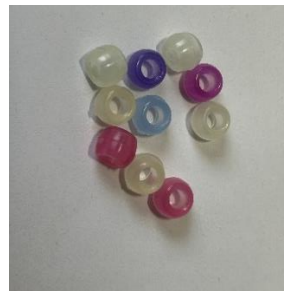
「工夫と注意・片付けなど」

1. LED ライトではなく、太陽光を照射してみると良い。
2. ハンダなどで溶接していないので、扱うちに接点が弱まることがある。

「実験のまとめ」

※実験のポイントごとに箇条書きになっています。あとで復習のために、また保護者の説明・報告のためにも、声を出して読み上げてみよう！

1. LED とは発光 [ダイオード] のことで、少量の電力で強烈に発光する。電力消費量が少ないので、エコ電球などとして幅広く用いられるようになっている。
2. LED は発光するだけでなく、光を当てると、光エネルギーを [電気] に変換することができる。
3. 変換された電気によって、また別の LED を発光させることができるので、離れたところに情報を伝える電気 [信号] としての役割を果たすことができる。
4. UV ビーズには [紫外] 線に反応するフォトクロミック色素を含んでいる。光エネルギーは抜けていくので、色は次第に消えていく。



「感想」

※このプリントはブログにも掲載！

らくらくサイエンスラボ

