

光量調節可能なLEDランプ

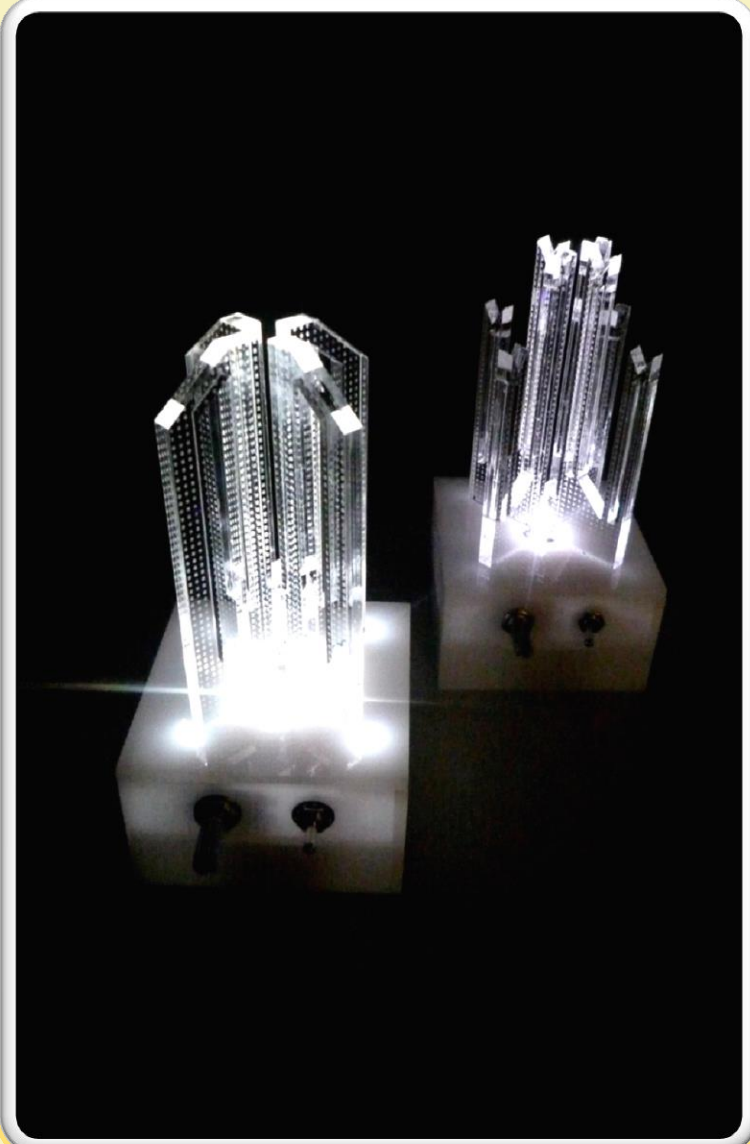
LEDと可変抵抗を用いて光量の調整ができるLEDランプを作ります。可変抵抗のつまみを回すことで回転角に応じて明るさを変更することができます。

～主な作業内容～

ハンダを用いた
回路作成

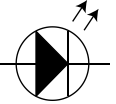

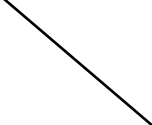

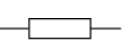

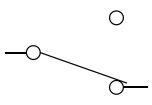



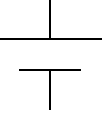

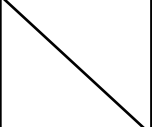

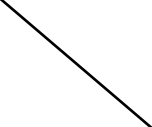

筐体の組み立て

アクリル接着剤
による接着



電子回路

部 品

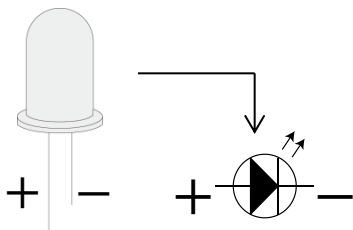
部品名・規格	個数	記号	写真	部品名・規格	個数	記号	写真
白色LED	1			熱収縮チューブ	2		
抵抗 100Ω	1			トグルスイッチ	1		
可変抵抗 10kΩ	1			電池ボックス	1		
導線	4			基盤	1		

パーツ解説



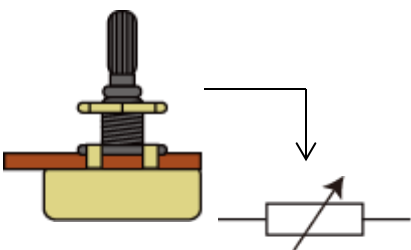
トグルスイッチ

レバーを操作することによって内部の接続を切り替え、端子の右と中央もしくは左と中央と通電部を変更できます。これにより電源の開閉操作を行っています。



LED(発光ダイオード)

LEDには極性があり、足の長いほうがプラスとなっています。回路図における素子の極性は右図のようになっており、足の長い方が+、短い方が-です。

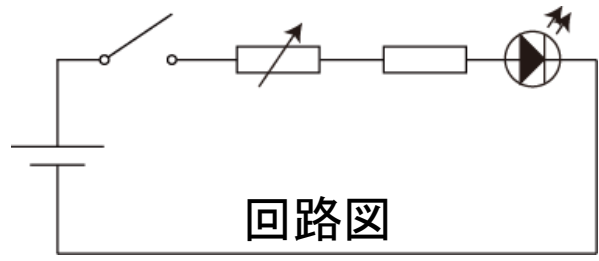


可変抵抗器

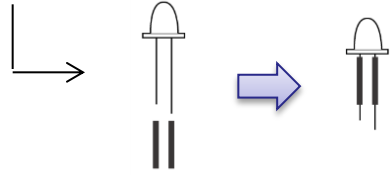
可変抵抗器は抵抗値を変更することができる抵抗で、簡単な操作で抵抗値が変えられるようになっています。今回の可変抵抗器では、つまみの回転量を多くすると、抵抗値は大きくなり、回転量を少なくすると抵抗値は小さくなるという仕組みになっています。

回路図・回路基板図

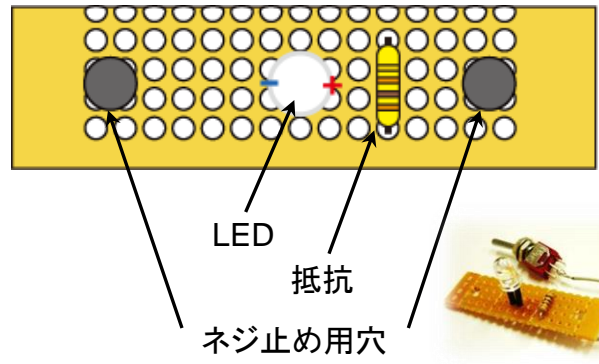
◎以下に回路図と配線の例を示します。



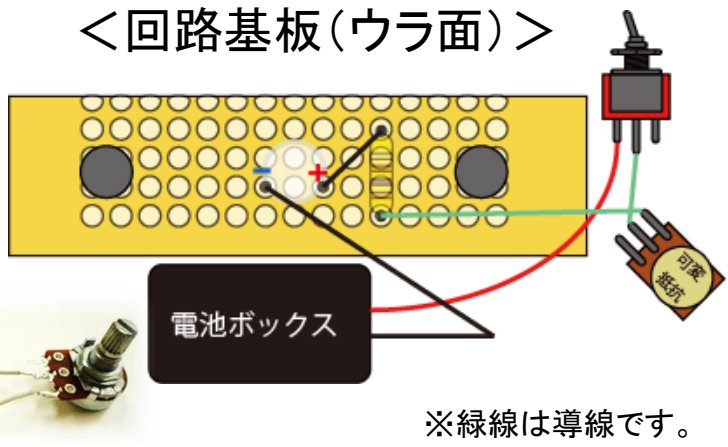
※ショートを防ぐため、LEDの足には熱収縮チューブを装着してください。



<回路基板(オモテ面)>



<回路基板(ウラ面)>

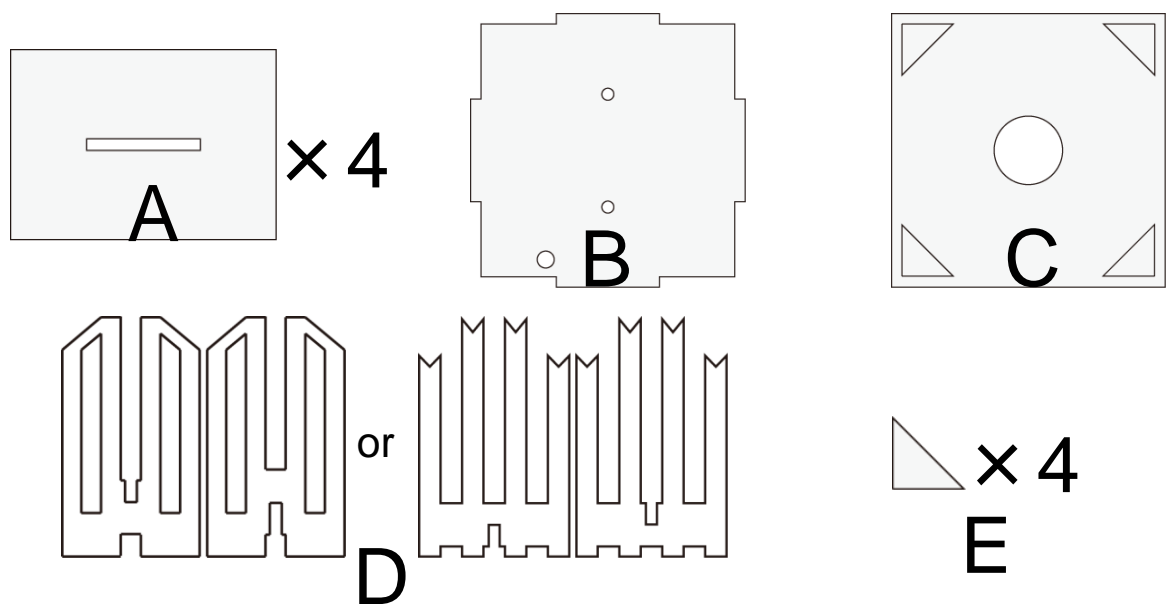


※作成した実際の回路基板

※回路基板と電池ボックス及びトグルスイッチと電池ボックスの結線は、必ず組み立ての際に行ってください。

筐体

部品

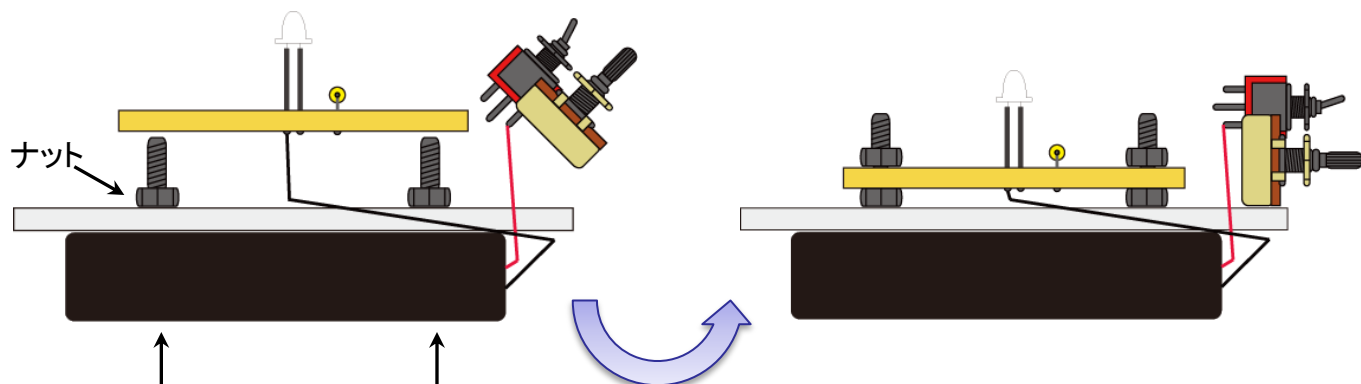


組み立て手順

1. 部品Bに作成した回路を取り付けます。

まず、電池ボックスを部品BにM3ボルト・ナットで固定し、**回路基盤・トグルスイッチ**をそれぞれ**電池ボックス**と結線します。

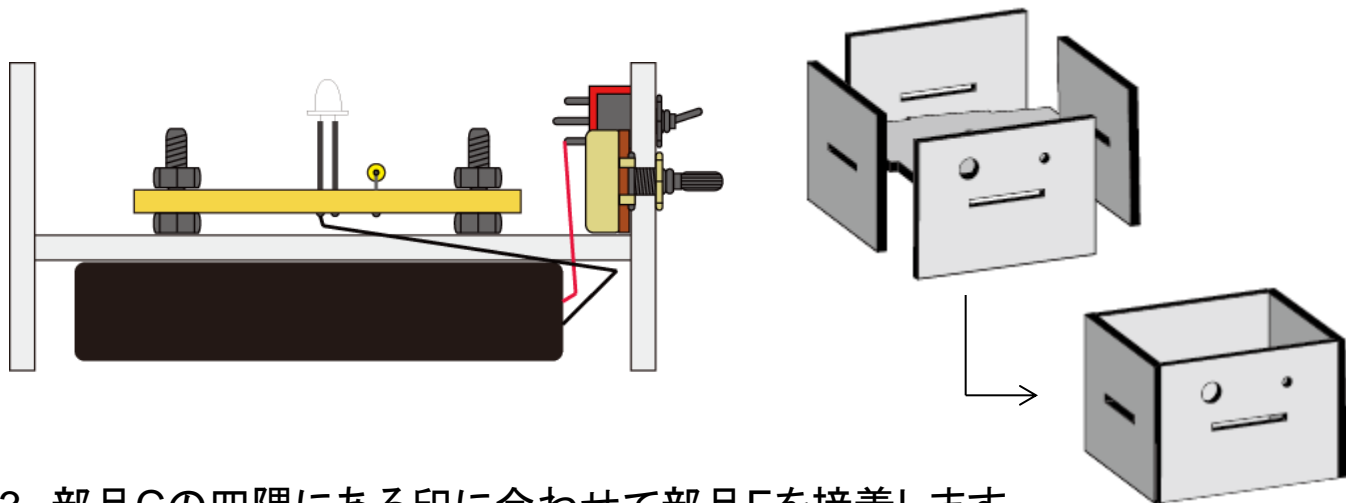
各パーツを結線し終えたら、通電テストを行うのでクルーを呼んでください。
その後、基盤を部品Bにボルト・ナットで固定します。



※電池ボックスの内部からボルトを通してください。

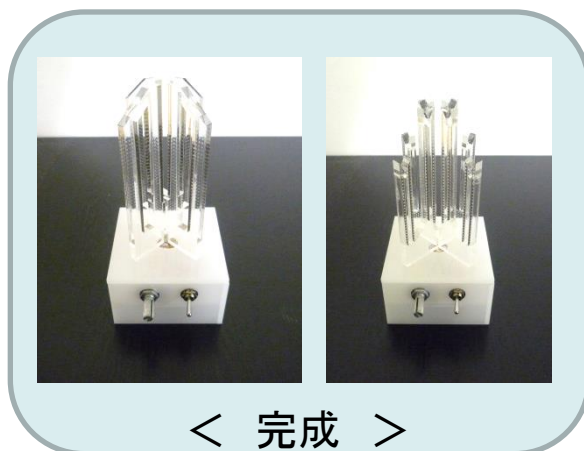
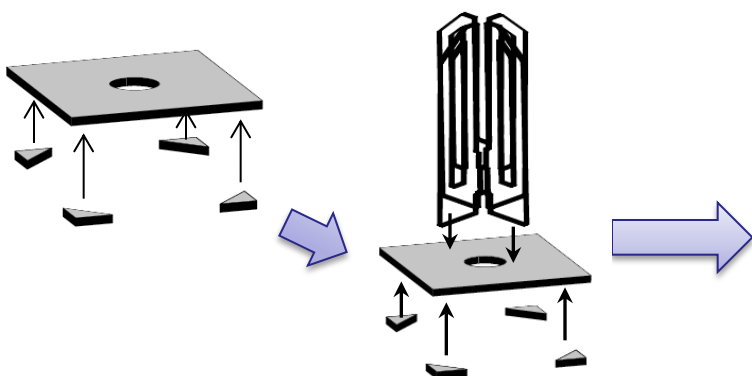
2. 部品Bの凸部に合わせて部品Aを全てはめ込み、接着をします。

接着前に**トグルスイッチ・可変抵抗**をアクリル板にそれぞれ固定して下さい。



3. 部品Cの四隅にある印に合わせて部品Eを接着します。

※部品Cにある印はあくまでも目安です。



< 完成 >

4. 部品Dを組み合わせて部品Cの印の

無い面に接着したら完成です。※部品Dはどちらか選択できます。



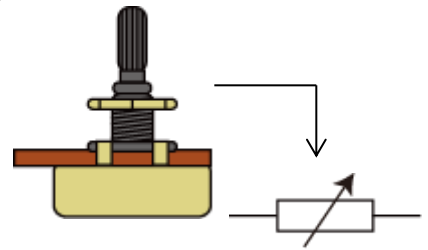
コラム



～可変抵抗器とは～

可変抵抗器とは、抵抗値を変更することができる抵抗器で、簡単な操作で抵抗値を変えられるようになっています。

今回使用した可変抵抗器にはつまみがついており、そのつまみを回転させることで、回転角に応じて抵抗値が変化できるようになっています。



可変抵抗器

～可変抵抗器の仕組み～

今回使用した可変抵抗の内部構造は左図のようにCの字形状をしています。例えば、端子①と②を使用していると仮定すると、つまみの回転量を多くすると、抵抗値は大きくなり、回転量を少なくすると抵抗値は小さくなり、抵抗値を変化させることができる仕組みになっています。

電気抵抗値は物体の長さが長くなるにつれて増大し、断面積が大きくなると減少するという性質があるので、このことを踏まえていただくと可変抵抗器の仕組みをイメージしやすいと思います。

～可変抵抗の使用例～

- ・オーディオ(ボリューム)
- ・電源装置
- ・オシロスコープ
- ・ポケットラジオ(アナログ式)
- ・ギター



http://www.kotaden.com/stage3_1_index.htmlより引用

ものづくり基盤センター

ものづくり基盤センターの愛称 cremo には、ものを創造するという意味が込められています。cremo では皆さんのアイデアを形にできる体制を整えています。ものづくりを存分に楽しんで下さい。

ホームページ <http://www.muroran-it.ac.jp/cremo/>