

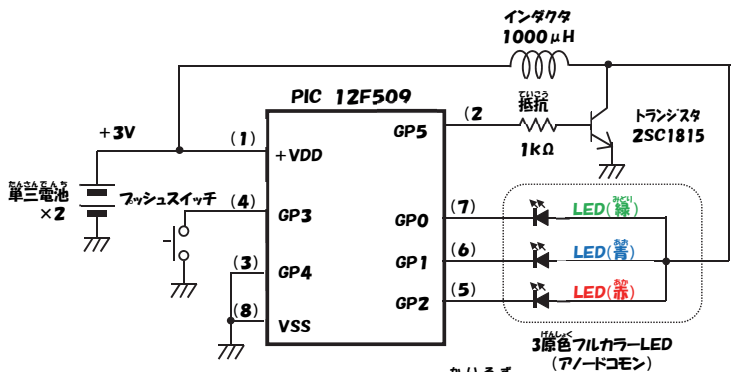
でんしこうさく
電子工作 レインボーホタルちゃん

ものづくり
たいけんきょうしつ
体験教室

たんとう どうきょうでんきだいがく こうがくぶ
担当: 東京電機大学 工学部
でんし こうがくか
電子システム工学科

つく かいろう
1. 作る回路

コンピュータと同じ働きをするPIC(ピク)マイコンと赤・緑・青の3原色フルカラーLEDを用いて、ホタルのようにゆっくりと様々な色の光を点滅する回路です。



レインボーホタルちゃん 回路図

しょうぶひん
2. 使用する部品



ピクマイコンIC

CPUやメモリーなどのコンピュータ機能がこの中に入っている!



ICソケット

ICは熱に弱いので、ソケットをハンダ付けした後にICを挿す



3原色フルカラーLED

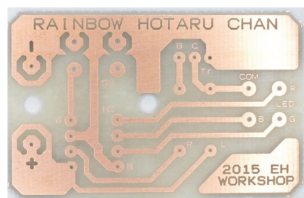
赤・緑・青の3つのLEDが1つのパッケージに集積されたもの。



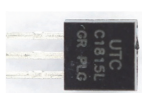
抵抗



インダクタ(コイル)



専用基板 ハンダ付け面

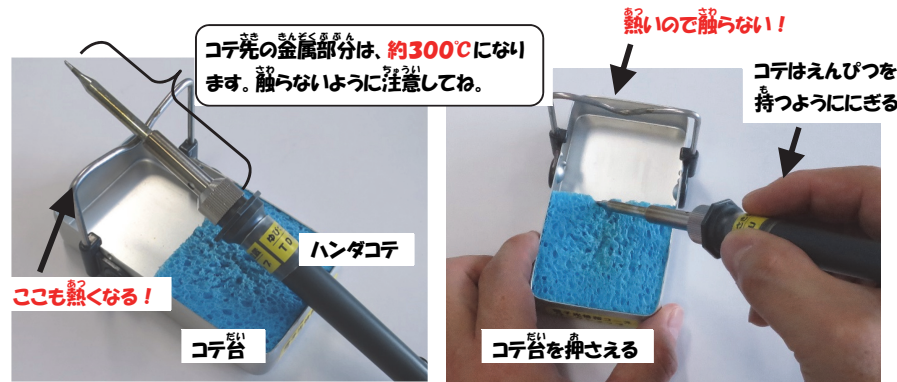


トランジスタ



フッシュスイッチ

ほうほう
3. ハンダ付けの方法



コテ先の金属部分は、約300℃になり
ます。触らないように注意してね。

熱いので触らない!

コテはえんぴつを
持つようににぎる

ここも熱くなる!

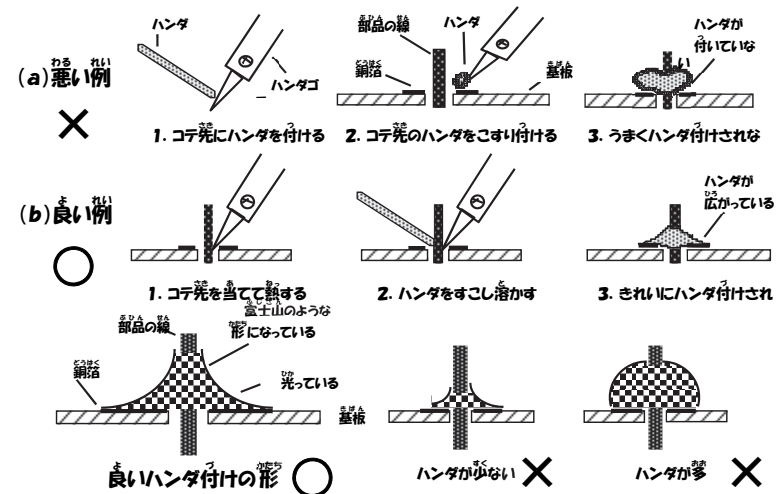
コテ台を押さえる

溶けないときは、このようにコテ台に置きます。
コテ先をのせる金具部分も熱くなるので、
絶対さわらないように!

コテ先の黒いゴミ(ハンダかす)は、コテ台の
スポンジにごさって落とします。いつもコテ
先をきれいにし、ハンダ付けをしよう。
(写真のようにコテ台を押さえてね!)

<ハンダ付けのやりかた>

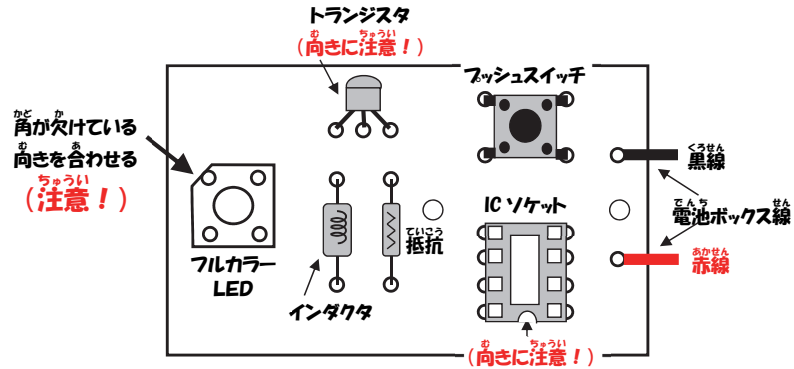
1. ハンダ付けをするところにコテ先を当てて、熱くする。
2. ハンダをすこし溶かす。



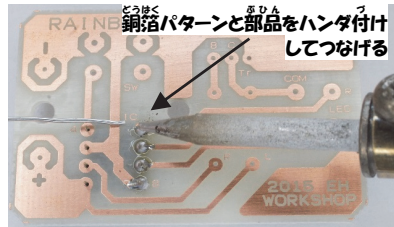
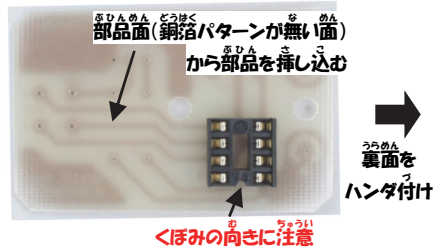
やけどしないように、注意してね!

4. 回路のハンダ付け

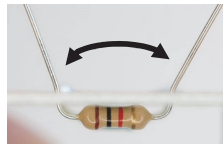
- * 基板は銅箔パターン面がハンダ付け面です。その反対面(部品面)から部品を下の図のように挿し込み、銅箔パターンに部品の線をハンダ付けします。
- * ICは、すべてのハンダ付けが終わってから、ICソケットに挿し込みます。
- * ICソケットやトランジスタ、LEDの向きを間違えないように注意してね！



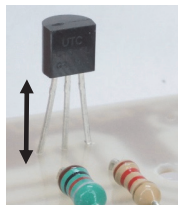
部品の配置図(銅箔パターンの無い面から見た図)



<まずはICソケットからハンダ付けしよう!>
 上の図を見ながら部品面にICソケットを挿し込み、裏面の銅箔パターンにハンダ付けする。



端子を少し広げると逆さまにしても部品が抜け落ちない!

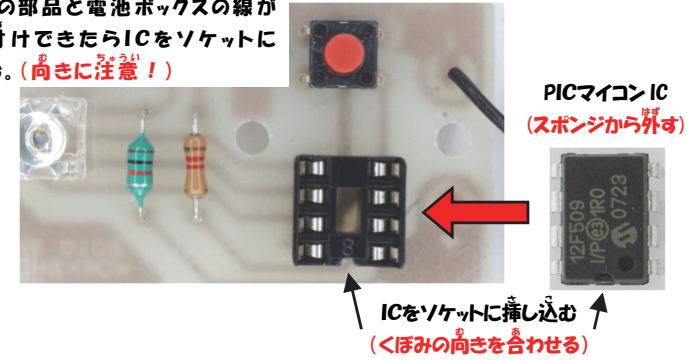


トランジスタは基板から浮かせる!

部品の向きを間違えないように注意してね!

5. 組み立てと使いかた

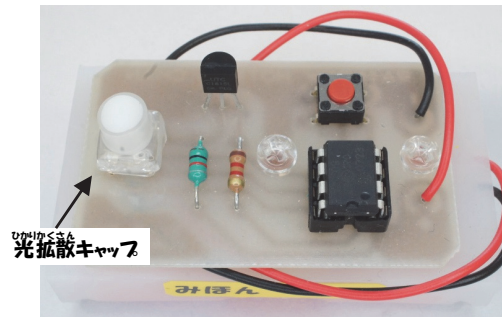
すべての部品と電池ボックスの線がハンダ付けできたらICをソケットに挿し込む。(向きに注意!)



電池を入れて、フッシュスイッチを押すと LED が点滅します。さらに押すと、消えます。

LED はとてもまぶしいので、直接光を見ないでね!

回路の動作が確認できたら、回路基板と電池ボックスをネジで固定します。



さらに光拡散キャップをLEDにかぶせて熱収縮チューブで固定します。

(この作業は指導員が行います)

なお LED の点滅は、3分経つと自動で消えますので、カップラーメン・タイマーとしても使用できます。フッシュスイッチを2秒以上長押しすると、LED が青く点灯して3分間の自動消灯モードが解除されます。LED の消し忘れに注意してね!。また電池を入れ替えた場合など、初期設定での自動消灯モードは ON です。

電子回路製作 担当
 工学部 電子システム工学科 技師
 高岡 康之(たかおか やすゆき)