

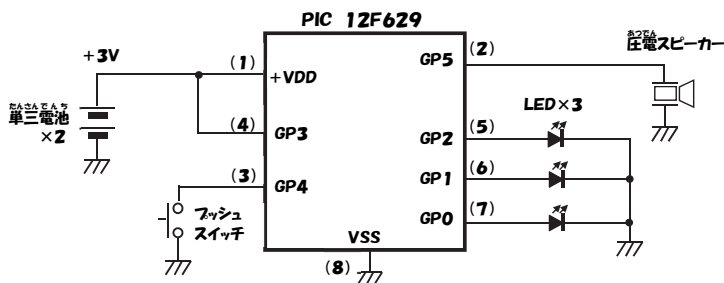
でんしこうさく
電子工作 ウルトライマー
~Xmasバージョン~

ものづくり
たいけんきょうしつ
体験教室

たんどう 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
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LED、圧電スピーカーを用いた回路です。スイッチを押して3分後に、オルゴールメロディーが流れます。曲はジングルベルです。



ウルトライマー 回路図

しょうぶひん
2. 使用する部品



<PICマイコンIC>

コンピュータCPUやメモリなどのコンピュータ機能がこの中に入っている!



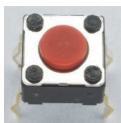
<ICソケット>

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



<LED>×3個

発光ダイオードとも呼ばれ、電流が流れると光る素子

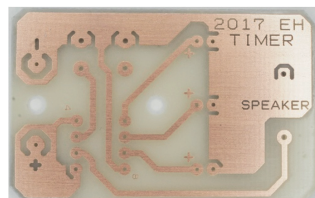


<プッシュスイッチ>



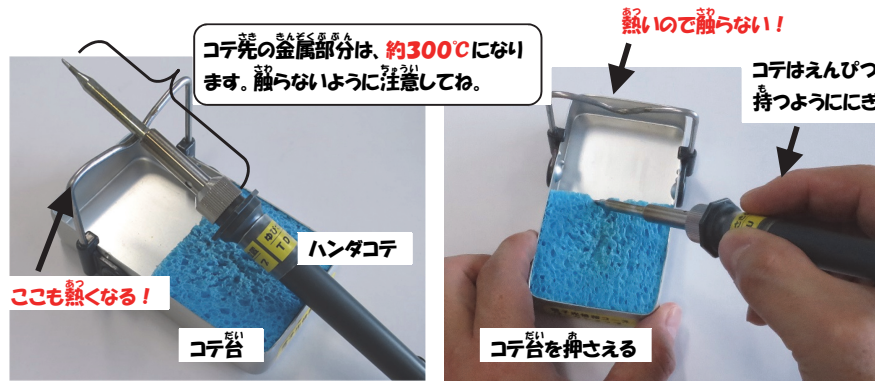
<圧電スピーカー>

電気信号を音に変換する



<専用基板> ハンダ付け面

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きる

ここも熱くなる!

ハンダコテ

コテ台

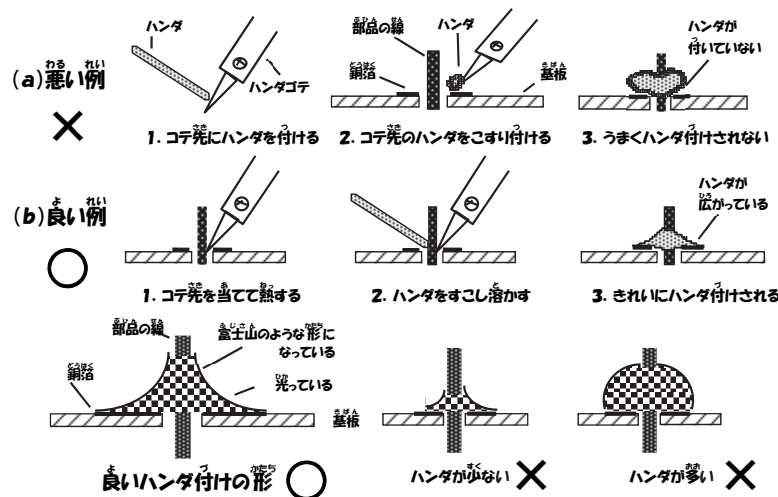
コテ台を押さえる

使わないときは、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こすって落とします。いつもコテ先をきれいにして、ハンダ付けしよう。(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>

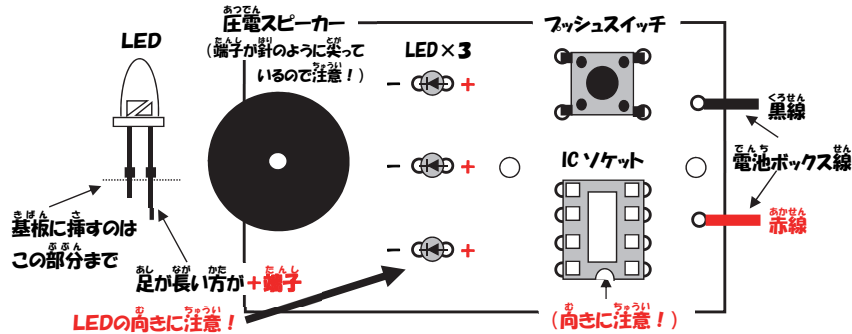
1. ハンダ付けをするところにコテ先を当てて、熱くする。
2. ハンダ線をすこし溶かす。



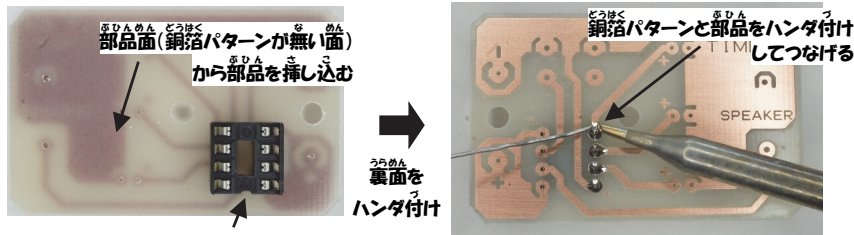
やけどしないように、注意してね!

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！



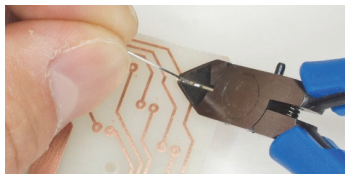
部品の配置図(銅箔パターンの無い面から見た図)



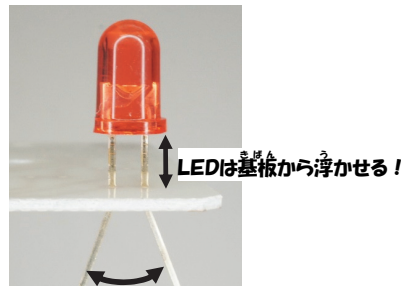
くぼみの向きに注意

<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。



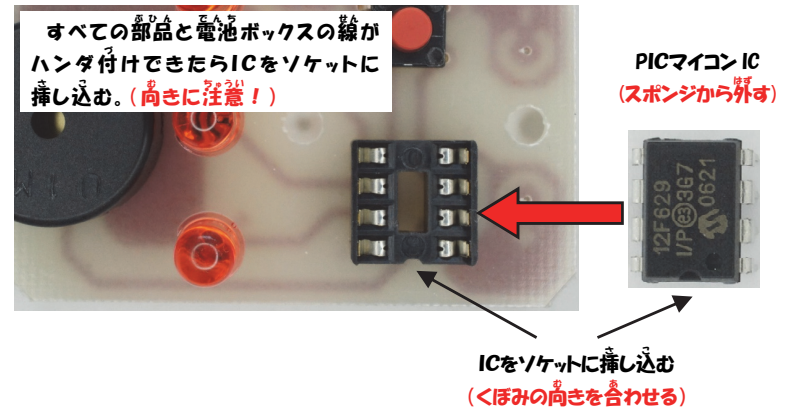
ハンダ付けした後、余分な部品の線はニッパで切る! (ハンダ付け直後は熱いので冷めてから)



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!

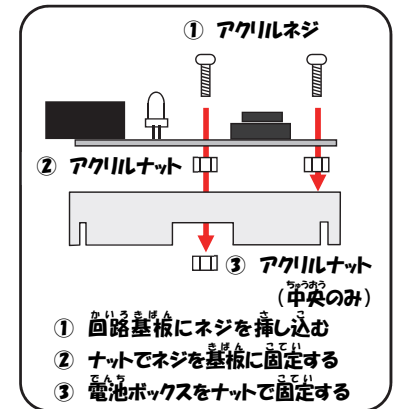
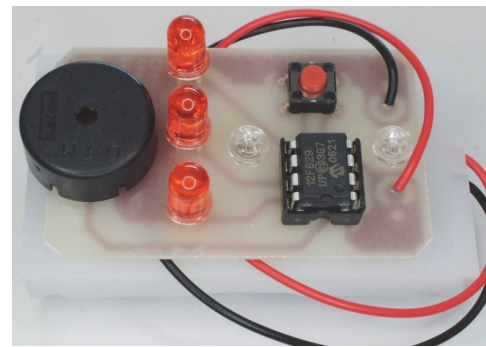
部品の向きを間違えないように注意してね!

5. 組み立てと使いかた



電池を入れて、フッシュスイッチを押すとLEDが1秒間隔の点滅を繰り返します。1分経つと次のLEDが点滅し、3分経つと圧電スピーカーから曲が流れます。途中でフッシュスイッチを押すと、動作が止まります。

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。



なおフッシュスイッチを1秒以上長押し(LEDが光るまで)するとオルゴールモードになり、曲が流れます。さらにダブルクリックをすると...!?. すべてのLEDが消えているときは電気を消費しないので、電池は外さなくてもOK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)

TDU 東京電機大学
TOKYO DENKI UNIVERSITY