

鉛フリーもきれい！  
切り忘れブザー付き

# 第5 実験ベンチ

## 100～300℃で設定できる はんだごて自動温度調節器 AC100VをON/OFF!

参考価格  
7,000円

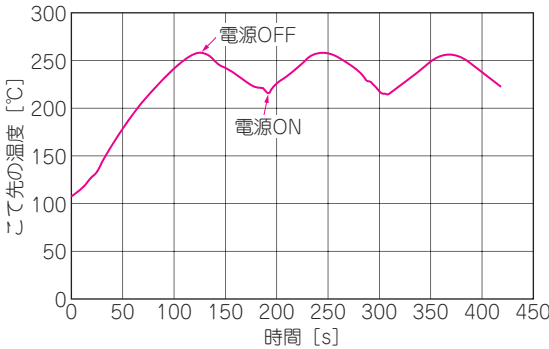


図2 こて先の温度が調節されているようす(実測)  
250℃を超えると電源をOFF、230℃でONさせるように設定している

写真1に示すのは、はんだごてを安全に扱うための、切り忘れタイマ付き自動温度調節器を製作します。

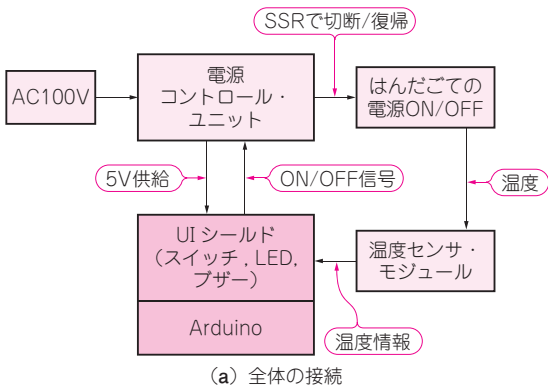
ON/OFFボタンは、操作状態を分かりやすくするため、ONボタンとOFFボタンを別々に実装します。

タイマで一定時間たったらACケーブルを切断する機能と、設定した上下限の温度に達したらAC電源を切断/復帰させる機能を搭載しています。タイマは1時間に設定しました。時間延長もできます。

### こて先を適温に保つと長もちする

図1に全体のブロック図を示します。

はんだごての温度が上がるとフラックスが蒸発し、はんだが酸化してこて先が劣化するので、はんだごての温度は必要最小限に保つ必要があります。フラックスの沸点は350℃付近です。350℃を超えないようにします。



(a) 全体の接続

### 仕様

- 切り忘れタイマ&ブザー
- こて先の過熱保護(劣化予防)

はんだ付けをする際、こての温度ははんだの融点 + 100℃程度が良いとされています。フラックスが耐えられる温度ぎりぎりになるので、気温の影響などを考えると温度を自動的に調整できると便利です。

今回は、融点が184℃の共晶はんだを使うことを想定し、250℃を超えると電源を切り、230℃で復帰させるようにしました。私の手持ちのはんだごてでは、図2のように温度が制御されました。

錫-銀-銅を使った鉛フリーはんだは、融点は220℃付近なので、こて先の温度をさらに高くする必要があります。

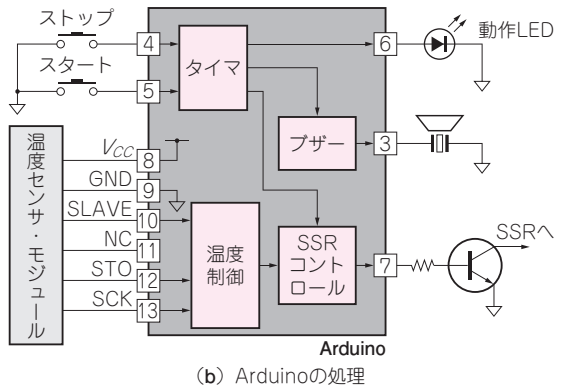
### 作り方

図3に自動温度調節器の回路を、表1に部品表を示します。AC100Vを扱う電源コントロール・ユニットは、安全のためUI(User Interface)シールド+ Arduinoと基板を分けました。

#### ● 電源コントロール・ユニット

Arduinoからコントロール信号を受けてSSR(Solid State Relay: 半導体リレー)を駆動する回路と、Arduinoに電源を供給するためのACアダプタを内蔵します。

入力ピンがGNDに接続されたときに、はんだごて



(b) Arduinoの処理

図1 「はんだごて自動温度調節器」のブロック図