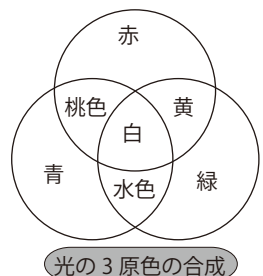
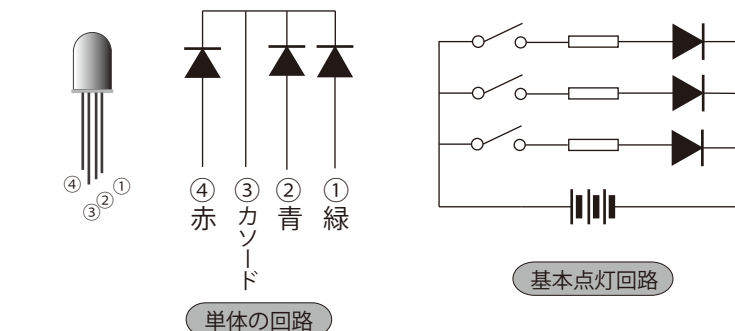


# AVR-LED フラッシュャー 組立説明書 (有)テクノキット

TECHNO KIT

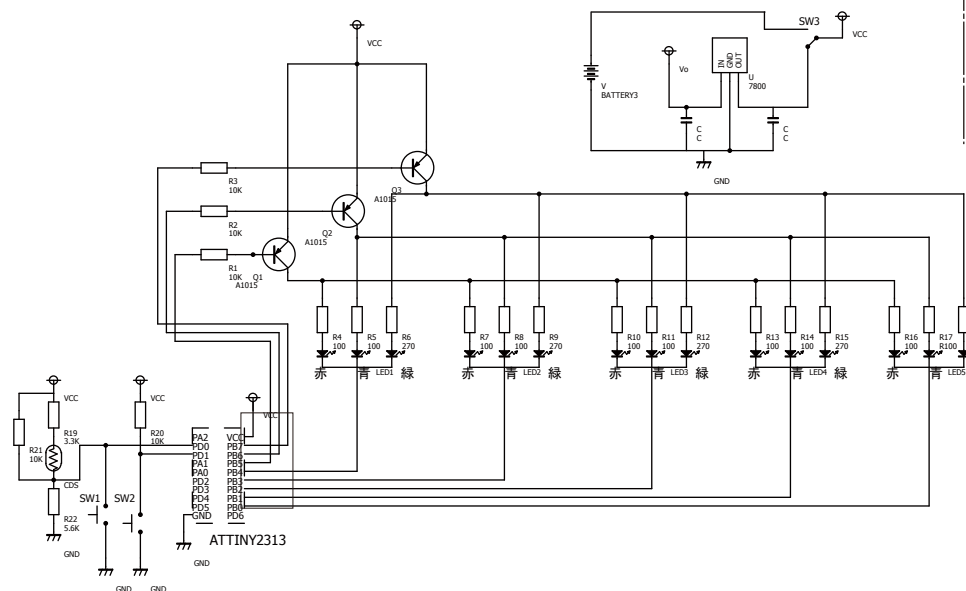
## 1 キットの概要

このキットに使っています LED は、「光の3元色」赤、緑、青の3つの発光体が組み込まれた RGB 3色フルカラー LED です。図のように各発光体のマイナス部分が共通 (カソードコモン) になっていて、各端子に適当な電圧をかけると対応する発光体が発光し拡散キャップを通して合成された色が見えます。



光の3原色を組み合わせると左図のように7色の光ができます。このキットでは、上図基本点灯回路のスイッチ部分はマイコンで制御され、あらかじめプログラムされた組み合わせと順序に従ってスイッチが入り各 LED が点灯します。

## 2 回路図



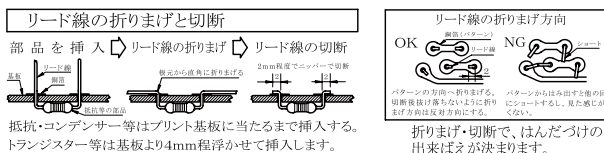
## 3 パーツリスト

品名	規格	数量
1 抵抗R1~R3 抵抗	10KΩ (茶黒橙金)	3
2 R4,R5,R7,R8,R10,R11,R13,R14,R16,R17	100Ω (茶黒茶金)	10
3 抵抗 R6,R9,R12,R15,R18	270Ω (赤紫茶金)	5
4 抵抗R19	3.3KΩ (橙橙赤金)	1
5 抵抗R20,R21	10KΩ (茶黒橙金)	2
6 抵抗R22	5.6KΩ (緑青赤金)	1
7 コンデンサC1	0.22 μF	1
8 コンデンサC2	0.01 μF	1
9 レギュレータ	5V	1
10 トランジスタ TR1,TE,R2,TR3	2SA1015	3
11 ICソケット	20ピン	1
12 CDSセル	5φ	1
13 絶縁チューブ	50mm	1
14 LED1~5	RGBLED	5
15 拡散キャップ		5
16 SW1,SW2	タクトスイッチ	2
17 SW3	スライドSW	1
18 DCジャック	DS222	1
19 AVRマイコン	A2313	1
20 基板	AVR-LED1	1
21 電池ケース	単3*3	1
22 乾電池	単3型	3
23 ビス、ワッシャ袋ナット	各4個	12
24 説明書		1

## 4 組み立てる前に

組立後の動作不良の原因のほとんどが半田付け不良です。加熱不足による半田付け不完全が多いので下図のような手順で十分に加熱し、半田がなめらかに流れるようにして下さい。

LEDは、方向を間違えて取り付けると修正が困難です。取付方向をよく確認して取り付けて下さい。



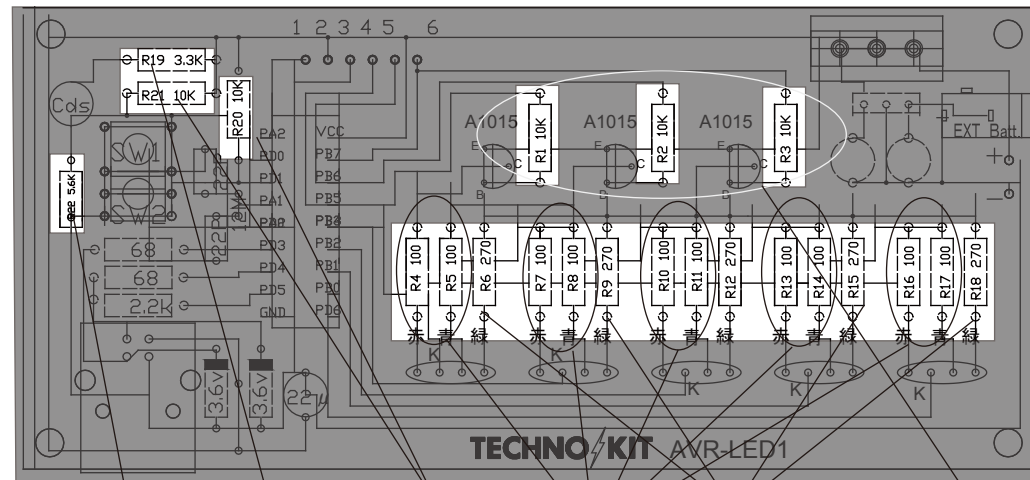
組立の中で一番難しいのが「はんだづけ」作業です。

準備 → こてをあてる → はんだを溶かす → はんだを離す → こてを離す

はんだづけ不良の原因は加熱不足によるはんだづけ不完全です。被接合材の大きさにより、加熱時間を加減しましょう。

## 5 基板の製作

ハンダ付けが終われば口にチェックを入れて下さい

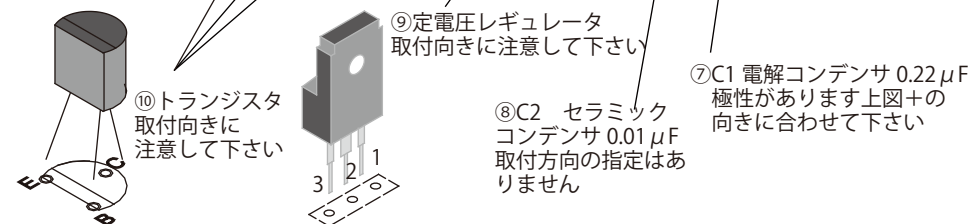
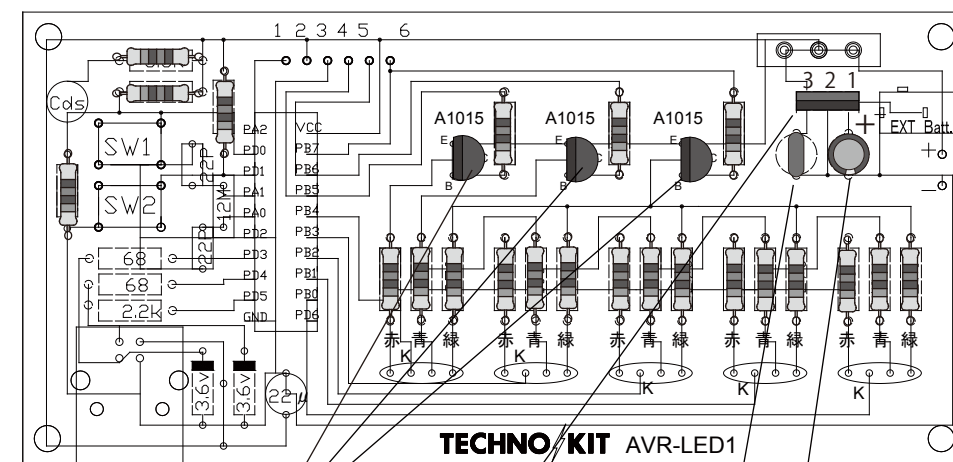


1. 抵抗のとりつけ  
上図を参考にシルク印刷の位置に抵抗を取り付けて下さい。(基板には部品番号が付いていませんので抵抗値をよく確認してハンダ付けして下さい)

- ① R1 ~ R3 10KΩ (茶黒橙金)
- ② R4,R5,R7,R8,R10,R11,R13,R14,R16,R17 100Ω (茶黒茶金)
- ③ R6,R9,R12,R15,R18 270Ω (赤紫茶金)
- ④ R19 3.3KΩ (橙橙赤金) ⑤ R20,R21 10KΩ (茶黒橙金)
- ⑥ R22 5.6KΩ (緑青赤金)

2. 抵抗以外の部品の取付け

- ⑦ 電解コンデンサ 0.22 μF の取付
- ⑧ セラミックコンデンサ 0.01 μF の取付
- ⑨ 定電圧ダイオードの取付
- ⑩ トランジスタ 3個の取付



### 3. 部品の取付3

#### ⑫ Cdsセル

絶縁チューブを2等分し  
Cdsセルのリードにはめ取り  
付けます  
取付方向の指定はありません

#### ⑭ タクトスイッチ SW1, SW2

SW1  
SW2

#### ⑪ ICソケット

取付方向に注意

#### ⑮ スライドスイッチ

取付方向の指定はありません

#### ⑯ DCジャック

穴位置を合わせて  
取り付けて下さい

#### ⑰ 電池ケース

赤線を+に、黒線を-位置に  
ハンダ付けする

#### ⑩ ICソケットの取付

取付方向に注意して下さい

#### ⑫ Cdsセルの取付

絶縁チューブをはめて下さい。

#### ⑬ RGB-LED 5個の取付

Kの穴位置に一番リードの  
長い端子がきます。

#### ⑭ タクトスイッチ SW1, SW2 の取り付け

向きに注意

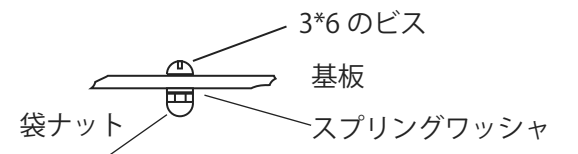
#### ⑮ スライドスイッチ SW3 の取付

#### ⑯ DCジャックの取付

#### ⑰ 電池ケースの取付

#### ビスの取付

基板の4隅の穴に3\*6のビスを通し  
スプリングワッシャ・袋ナットで  
足をつくる。



⑬ RGB-LED  
取付方向に注意  
Kの位置に最も長いリードを入れます  
取付後、各LEDに白い拡散キャップ  
をはめて下さい

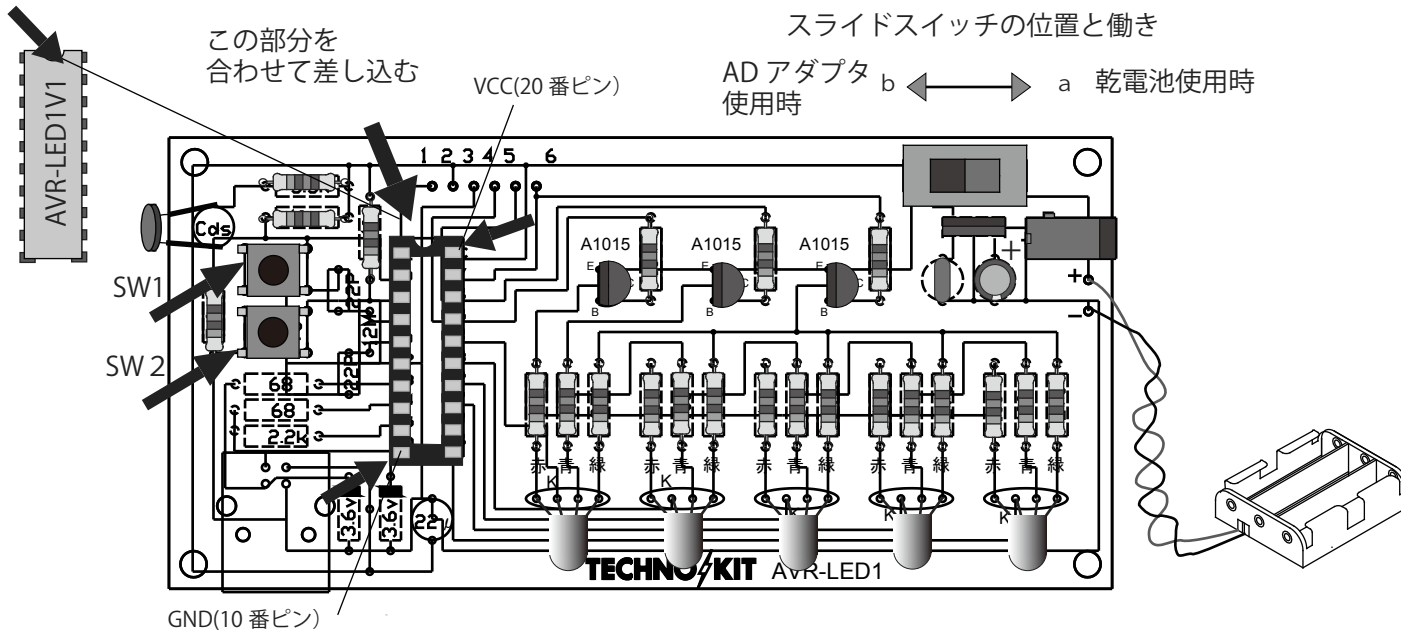
リードが最も長い

## 6

### 動作テストと使用方法

#### スライドスイッチの位置と働き

ADアダプタ ← b 使用時  
→ a 乾電池使用時



### 動作テスト

- ① 乾電池を電池ケースに入れスライドスイッチを (a) の方にします。
- ② ICソケットの20番ピンにテストのプラス(赤)端子を10番ピンに-(黒)端子をあて電圧を測って下さい。  
およそ4.5vあれば正常です。
- ③ 電圧が正常に出たら、スライドスイッチをbの方にしてAVRマイコンをソケットに、差し込み方向に注意して、足が折れたり外れたりしていないか確かめながら慎重に差し込んで下さい。
- ④ スライドスイッチを(a)の位置にすると5個のLEDが赤く1秒間点灯します。

#### ADアダプタを使用する場合

ADアダプタを使用する場合、スライドスイッチを(b)の方向にして乾電池を使用する場合と同様にICをソケットに刺さない状態で10番、20番間の電圧を測定して下さいおよそ5Vの電圧があればOKです。  
ADアダプタは弊社「AD-2」又は「AD-2N」を使用して下さい。

### 使い方

電源を入れると5個のLEDが1秒間赤く点灯して消えます。  
このマイコンには5つの点灯パターンがプログラムされています。SW2を押すたびに5個のLEDは、赤→青→緑→白→赤と変化を繰り返します。  
SW1を押すか、Cdsセルを覆うと各色に対応した点灯パターンで5個のLEDが点灯します。  
SW1を押し続けるか、暗い場所におくと、同じ点灯パターンを繰り返します。  
100円ショップのケースなどに入れ警告灯としてお使い下さい。電源は電池では長時間使用できませんので専用ACアダプタの使用をおすすめします。

#### 別売部品について

HIDaspixの書き込まれたATTINY2313を用意し、この基板に別売部品を取り付けるとUSB-IOとして働き、パソコンで、LEDの点灯制御をすることができます。