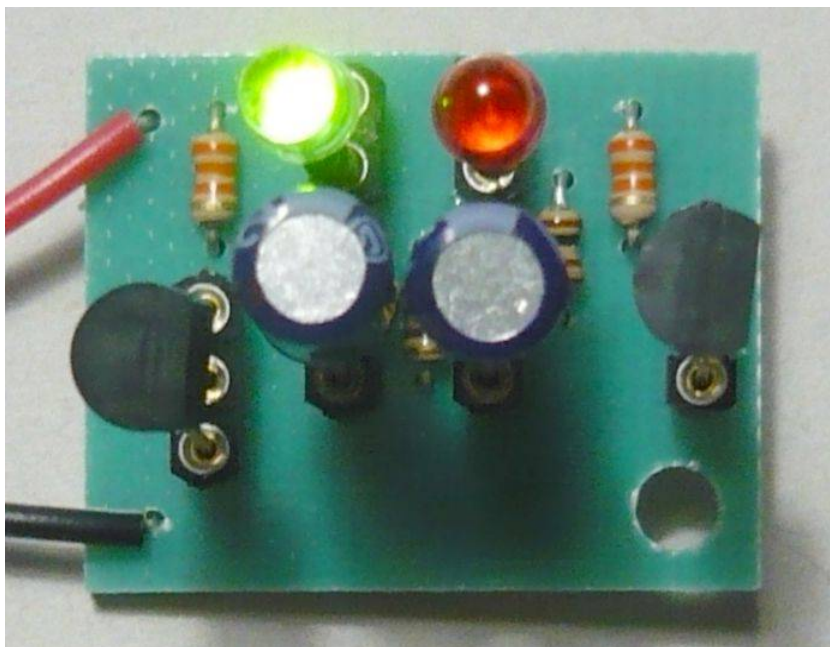


挿すだけ！シリーズ LEDが交互に点滅！キット



※次の工具があると便利です。

- ・ラジオペンチ

※本キットにはケース、基板取付用ネジ、スイッチ、乾電池などは含まれていません。

エレ工房さくらい
LEDが交互に点滅！キット
組立説明書

第1版 2012年3月29日

1. はじめに

この度は挿すだけ！シリーズ LEDが交互に点滅！キットをお買い求めいただき、誠にありがとうございます。

本キットを組み立てる際には、本書をよくお読みになるようお願い申し上げます。

注意

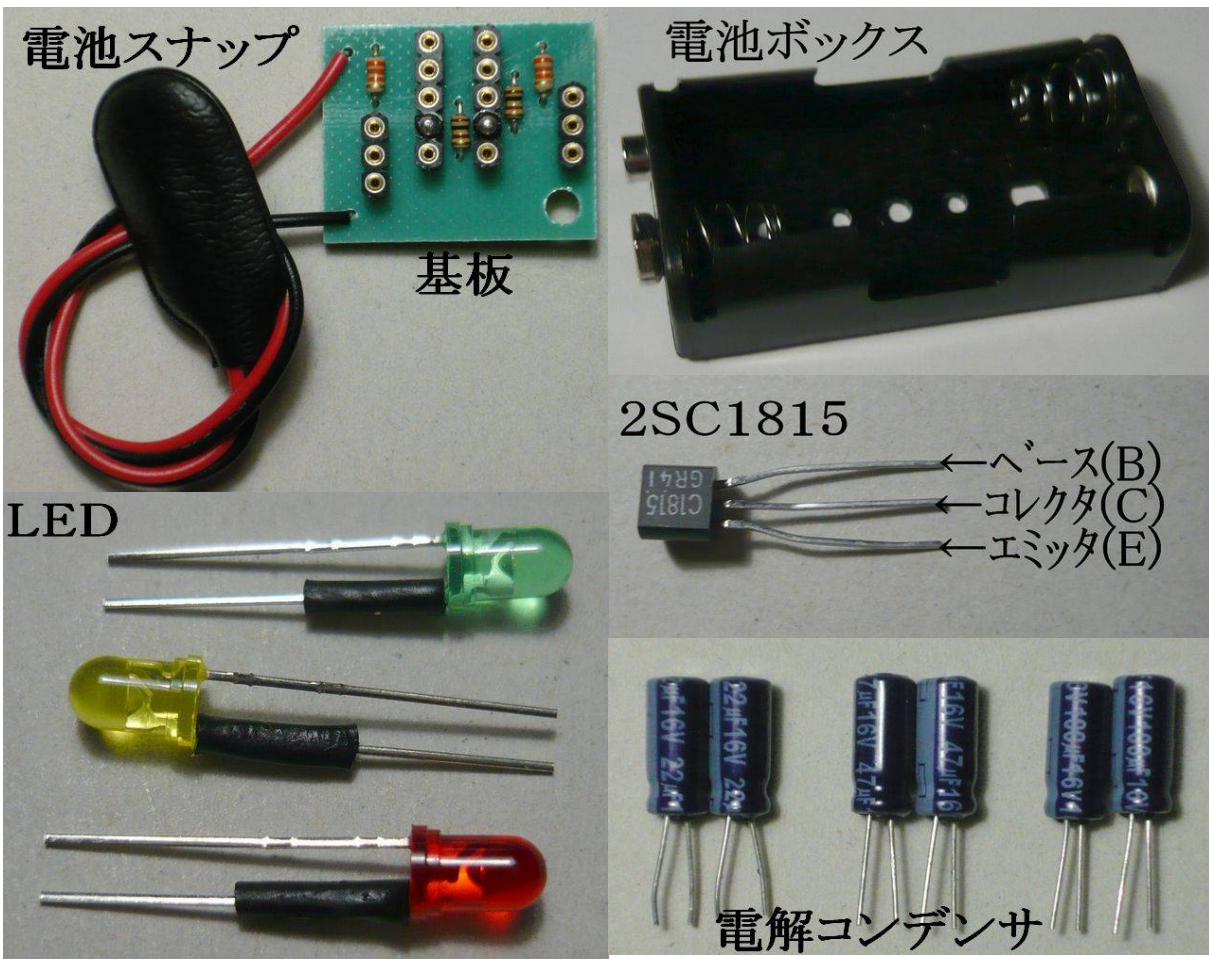
●部品のリード線の先端は鋭くとがっています。指に等に刺さる可能性がありますので、取り扱いには注意してください。

●部品のリード線のメッキや基板上のソケットのハンダ付けにはハンダを使用しています。ハンダには人体に有害な鉛が含まれていますので、絶対になめたり口に入れたりしないでください。作業を楽しんだ後は、十分に手を洗ってください。

2. 梱包内容

本キットには以下のものが同封されています。組立の前に必ずご確認くださいませよう、お願い申し上げます。万一不足品や破損品がありましたら、誠にお手数ですが エレ工房さくらい まで御連絡ください。

- ・専用基板 1枚
- ・部品
 - ・電池スナップ (基板にはんだ付けされています) 1個
 - ・電池ボックス 単三電池2本用 1個
 - ・トランジスタ 2SC1815 2個
 - ・LED 直径3mm 赤 黄 緑 各1個
 - ・電解コンデンサ 22 μ F 47 μ F 100 μ F 各2個



3. 回路の概略説明

本キットの回路図を図1に示します。古くから使われている「マルチバイブレーター」と呼ばれる回路です。回路図で向かい合うように書かれている2つのトランジスタが交互にON/OFFを繰り返す回路です。電源+とトランジスタのコレクタの間にLEDを入れて、2つのLEDが交互に光るようにしています。

LED点滅の周期はトランジスタのベースの抵抗（このキットでは $33\text{k}\Omega$ ）と電解コンデンサの容量によって決まります。抵抗を大きくするか、コンデンサの容量を大きくすると、それだけゆっくりと点滅するようになります。

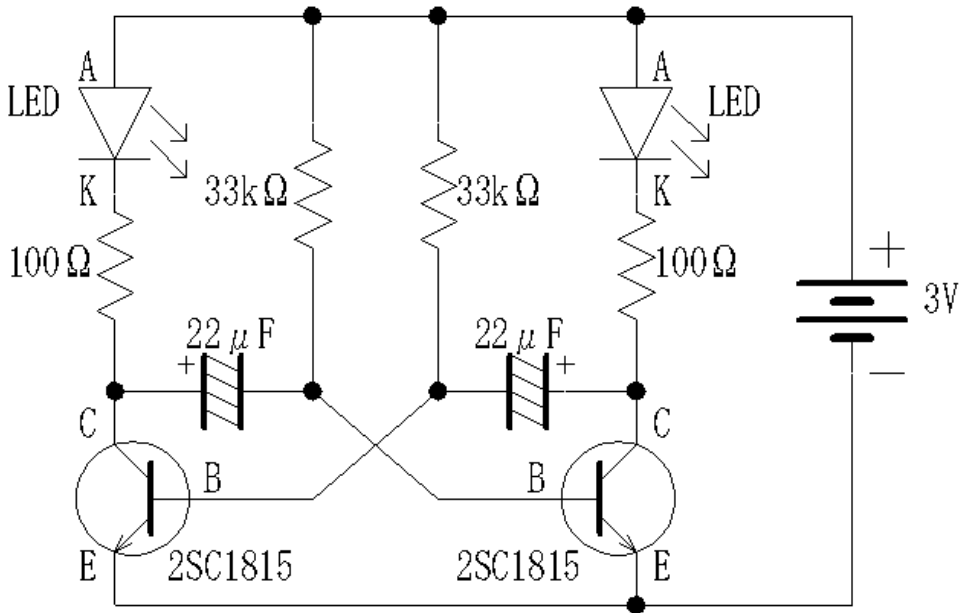
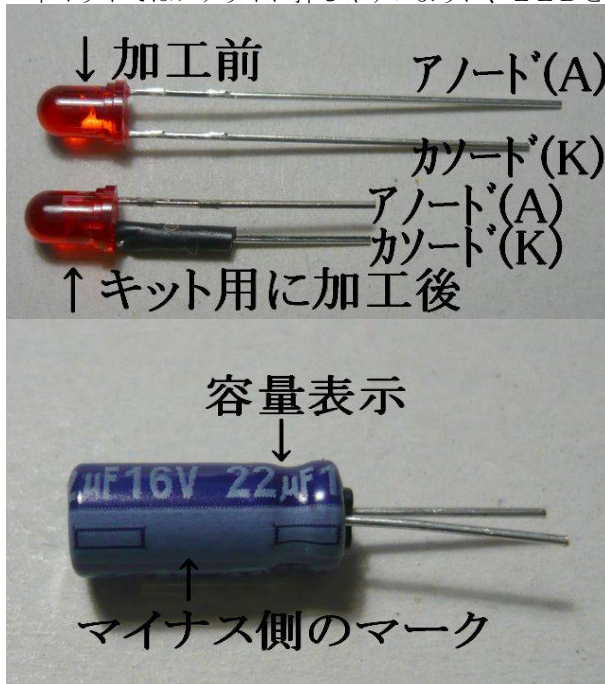


図1 回路図

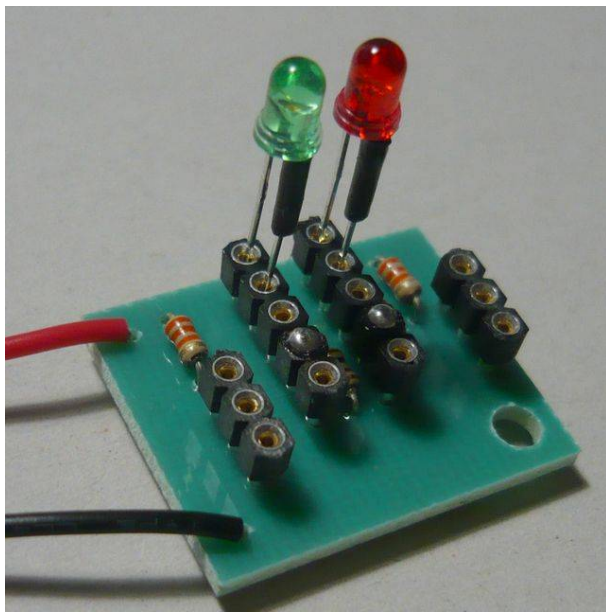
4. 組み立て方

本キットではソケットに挿しやすいうように、LEDと電解コンデンサのリード線を予め加工してあります。

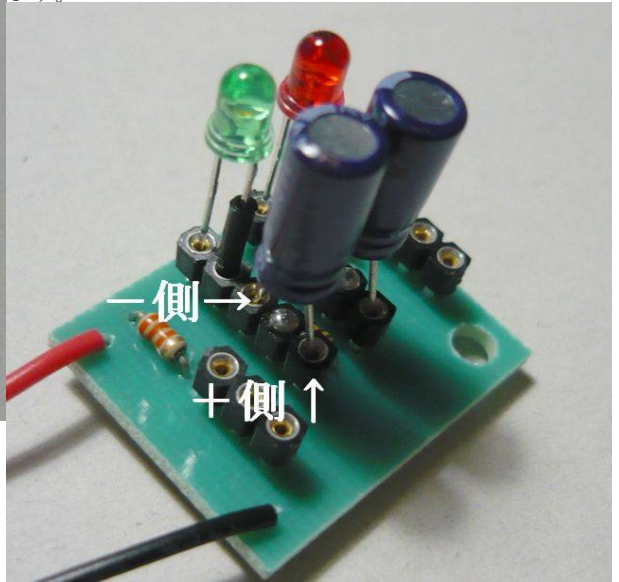


加工前のLEDは、長い方のリード線がアノード、短い方がカソードと呼ばれる電極で、電流はアノード側が+、カソード側が-の時だけしか流れません。ソケットに挿すために長さをそろえてリード線を切っておりますので、このキットのLEDでは、カソードの根元に黒いチューブをかぶせてあります。

電解コンデンサには、+と-の極性があります。間違えると壊れたり、破裂したりする事がありますので、注意が必要です。加工前は+側のリードが長くなっています。電解コンデンサの場合、円筒状の本体の横に、一側は「-」のマークがありますので、このキットではこのマークを見て、向きを判断します。また、容量（ $22\mu\text{F}$ とか $100\mu\text{F}$ ）も印刷されています。



まずはじめに、2つのLEDをソケットに挿し込んでください。色違いの3つのLEDがキットには入っていますので、お好みの色のLEDを挿し込んでください。LEDのアノードが基板の外側、カソードが内側になります。



次に2つの電解コンデンサを挿し込みます。3種類の容量のうち、とりあえず22 μ Fを使用してください。LED側が-になるように、注意して挿し込んでください。



2つのトランジスタも挿し込みます。トランジスタの3本のリードには、それぞれエミッタ、コレクタ、ベースの区別があり、間違ってしまうと回路は動作しません。写真の様に、電池スナップのリード線側に丸い面が来るように、挿し込んでください。

ここまで出来たら、一休みして、一度部品が正しい位置に、正しい向きで挿し込まれているか？確認しましょう。

OK! でしたら、電池ボックスを電池スナップにパチン! とはめてください。そして電池ボックスに新しい単三乾電池2本を、+に注意して入れてください。バネがある方が-（電池の出っ張りが無いほう）です。2つのLEDが1秒間に2~3回の割合で交互に点滅すれば、無事に完成です。

5. 動作しないとき

正常に動作しない場合もう一度部品の付け違いやソケットに奥まで差し込まれているか、電池が新しい物かをチェックしてください。

どうしても動作しない場合、一度全ての部品を取り外してから、もう一度ゆっくりと組み立てなおしてみるのも良い方法です。

6. コンデンサを変えてみよう

正常に動作することを確認したら、コンデンサを違う容量のものに変更して、点滅周期がどのように変化するか？実験してみましょう。必ず電池を外して回路の動作を止めてから、 $22\mu\text{F}$ のコンデンサを外し、 $47\mu\text{F}$ や $100\mu\text{F}$ に付け替えてみましょう。2つとも同じ値の場合、コンデンサの容量の大小のまま点滅周期が変化します。片側だけ大きな値のコンデンサとした場合、片側のLEDがより長く点灯している様になります。

エレ工房 さくらい

〒338-0006

埼玉県さいたま市中央区八王子5-4-12

渋谷コーポ2-202号

e-mail ecw@mail.interq.or.jp

hp <http://www.interq.or.jp/www-user/ecw/>