

図1 回路図

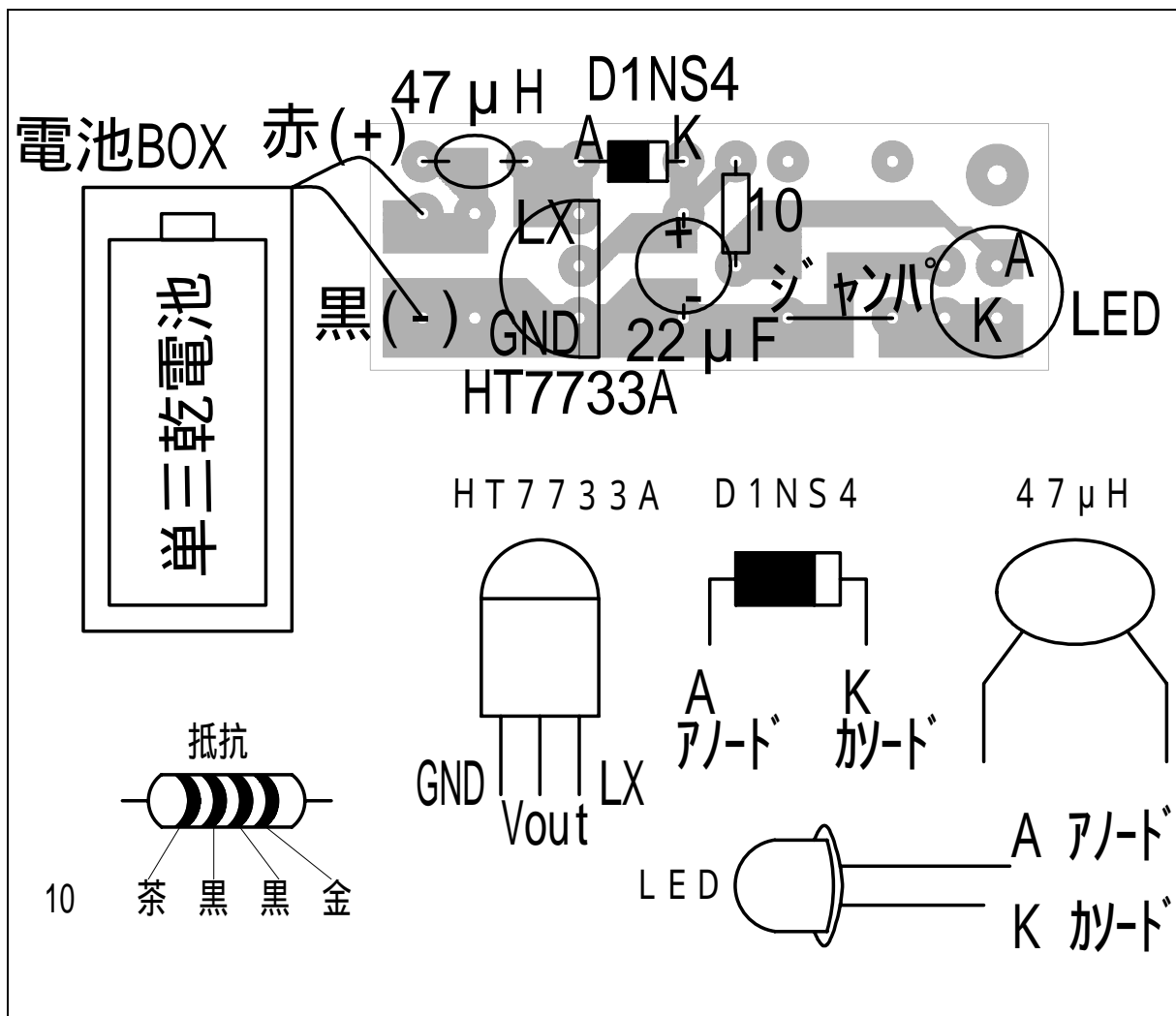


図2 部品配置図 (銅箔の無い方から見た図)

1. はじめに

この度は1.5Vで白色LEDを点灯する回路キット-2をお買い求めいただきまして、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

- ・ハンダゴテは高温になります。切り忘れなどの不注意は火事などの重大な事故の原因となります。取扱には十分注意してください。
- ・ハンダゴテ、刃物等の工具の扱いは十分注意してください。火傷、ケガの原因となります。

2. 梱包内容

本キットには以下のものが梱包されています。組立の前に必ず確認してください。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。

- ・組立説明書(本書) . . . 1部
- ・専用基板 . . . 1枚
- ・基板上部品
 - ・昇圧ICパ-タIC HT7733A . . . 1個
 - ・5 白色LED . . . 1個
 - ・ダイオード DINS4 . . . 1個
 - ・マイクロインダクタ 47 μ H . . . 1個
 - ・電解コンデンサ 22 μ F . . . 1個
 - ・抵抗 10 (茶黒黒金) . . . 1個
- ・単三 \times 1本用電池BOX . . . 1個
- ・お直し券 . . . 1枚

3. 回路の概略説明

本キットの回路図を図1に示します。

本キットは昇圧DC-DCコンバータICを使った、ごく基本的なDC-DCコンバータ回路です。

ICの内部発振回路により、コイルをON/OFFする際に発生する、電源電圧より高い電圧をダイオードを通して取出すことで、1.5Vから白色LEDを点灯するために必要な電圧を得ています。本キットの場合、白色LEDと、ICの出力電圧(3.3V)はほとんど同じ値です。10 Ω でLEDへの電流を制限していますが、LEDやICのバラツキや温度による変化によって、LEDへの電流値は変化してしまいます。電流制限抵抗が10 Ω の場合、およそ10~20mAですが、電池が消耗するなどの原因で、出力電圧が僅かながら下がってしまうと、LEDへの電流も下がってしまいます。本キットでは「LED乾電池1本で効率良く点灯する」事を第一に考えて、動作条件の僅かな変化によるLEDへの電流(=LEDの明るさ)の変化に関しては、割りきって考えています。

4. 製作

部品配置図を図2に示します。

まず最初にジャンパをはんだ付けしてください。「ジャンパ」と言っても、部品があるわけではなく、部品のリード線の切れ端などを「コ」の字型に曲げて基板に挿し込み、はんだ付けしてください。

次に抵抗とダイオードをはんだ付けしてください。その後はマイクロインダクタ IC LED

電解コンデンサ 電池BOXのリード線とはんだ付けして行く和工作しやすいと思います。

IC、ダイオード、LED、電解コンデンサには極性があります。向きを間違えないように、必ず確認しながら工作を進めてください。電解コンデンサは長い方のリード線が+、LEDは長いほうのリード線がA(アノード)です。抵抗とインダクタには向きはありません。

キットの回路は高周波(200kHz)でのスイッチング回路ですから、ヒョロヒョロのモヤシの様に部品を取付けた場合、回路が誤動作してしまいます。LED以外の各部品のリード線は、部品にストレスがかからない程度に、極力短くしてください。(ICや電解コンデンサのリード線は5mm以下にしてください)LEDは基板からビニル被覆線などで離して取りつけても問題ありません。

完成を焦らず、ゆっくりと、1箇所ずつ、確認しながら作業するのが、完成への近道です。

基板上の配線が完了したら、もう一度、ハンダ付けの不良や部品の付け間違いがないか、よく確認してください。

5. 完成したら . . .

無事完成したなら、

- ・部品の付け違いはないか
- ・ブリッジやイモハンダはないかをよく確認してください。

OKならば新しい電池を電池BOXに入れてください。LEDが点灯すれば完成です。

重要

本キットの回路は、一度動作してしまえば、電池の電圧が0.3V程になっても動作を続けてしまいます。充電式電池をご使用の場合、過放電にならない様ご注意ください。乾電池の場合には、過放電による液漏れにご注意ください。

電源電圧について

本キットは乾電池1本(1.5V)にて動作するよう設計しています。電池を2本直列にするなど1.5V以上の電圧では絶対に動作させないで下さい。

白以外のLEDについて

白以外のLEDを使用する場合、青の場合にはそのまま、赤や黄や緑など V_F 2V前後のLEDの場合には10 Ω を100 Ω に変更してください。

6. 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ハンダ付け、電源電圧や極性をチェックしてください。

それでも解決しない場合下記までご連絡ください。

どうしても動作しない場合「お直し券」に必要事項と返信用切手を同封の上、ご返送ください。

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/>