

マイコンキットと電子工作キットの通販ショップ
マイコンキットドットコム
 www.MYCOMKITS.com

**MK-622 回路の学習に最適！ハンダ付け不要！
 曲げて刺すだけ！4LED 点滅回路学習キット**

マイコンキットドットコムの MK-622 回路の学習に最適！ハンダ付け不要！曲げて刺すだけ！4LED 点滅回路学習キットは、電子回路の基本回路ともいえるトランジスタ2個で構成されたマルチバイブレータ回路をハンダ付けしないで基板上的のソケットに部品を挿入して作り上げることができる学習に最適なキットです。

アステーブル型 (astable=非安定。「ステーブル」とは安定の意味で、「ア」は反とか非という意味を持つ) またはフリーラン型マルチバイブレータと呼ばれる安定した状態がゼロ (つまり安定しない) の回路 (つまり発振回路) をトランジスタ2個と数個の抵抗、電解コンデンサーで実現しており、4個のLEDを点滅させる発振回路となっています。抵抗値や電解コンデンサーの容量を変えて発振周波数を自由にしかも簡単に変更できるので、電子回路の学習に最適です。

特長:

- ハンダ付けせずに組み立てられるので簡単で安全。
- 電子回路の基本と言えるマルチバイブレータ回路の実験が簡単に行える
- 2色4個の LED を点滅する回路なので組立て後はアラームなどに使用可能

電気仕様:

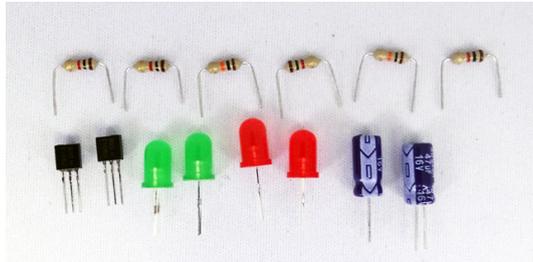
電源 9V。(電池そのものは含まれません)
 消費電流 約 20mA
 LED 赤色と緑色の LED が 2 個ずつ 4 個を点滅

使用方法:

1. **電池接続:** 付属の 9V 用電池スナップに 9V 乾電池を接続します (電池そのものは製品には含まれません)。電源スイッチはありません。電池を接続すると 4 つの LED が点滅します。

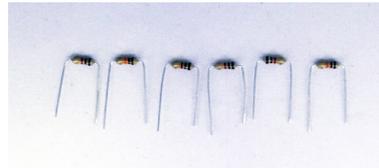
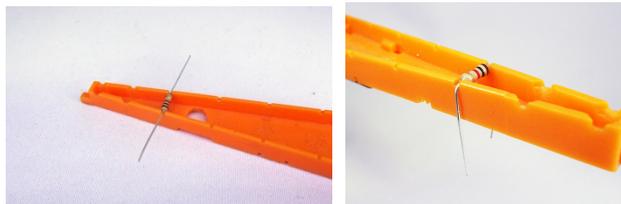
組み立て:

組み立てる前に、部品リストの部品が入っているか確認してください。製作時は、製品ページの製作例を参照してください。抵抗のリード線 (足) を 10mm 間隔となるように直角に曲げて、すべての部品のリード線 (足) をソケットへの挿入部分の長さとして 10mm 程度残して、ニッパーなどで切断してください。



基本的に背の低い部品 (抵抗) からソケットに挿入します。次に、背の高い部品 (電解コンデンサー、LED の順番) をソケットに挿入します。極性のある部品はその極性に注意してソケットに挿入してください。電解コンデンサーのリード線の長いほうがプラスです。プリント基板に「+」の印字があるソケットに挿入してください。

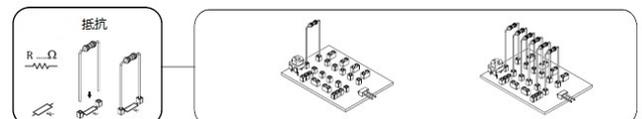
◆抵抗のリード線 (足) の加工: ソケットの間隔は 10mm ですので、リード線 (足) を約 10mm の間隔になるように直角に曲げます。リード線曲げツール (複数のメーカーから販売されています。写真はサンハヤト製の「RB-5 リードバンダー」) を使用すると加工が簡単です。



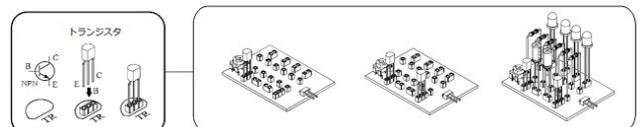
◆リード線の切断:
 ソケットに挿入する部分の長さが約 3mm 程度なので、5mm 以上あれば良いのですが、扱いやすいので 10mm 程度残して切断します。長すぎるのと挿入ににくいので、必ず切断してください。



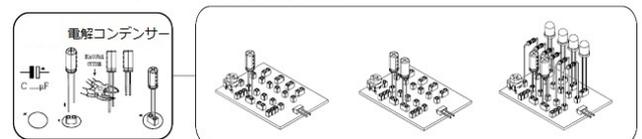
◆抵抗の挿入: 極性 (向き) はありません。



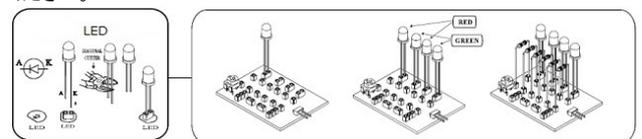
◆トランジスタの挿入: 極性 (向き) があります。基板上的の半円の印がトランジスタの半円の形に合うように挿入します (写真参照)。

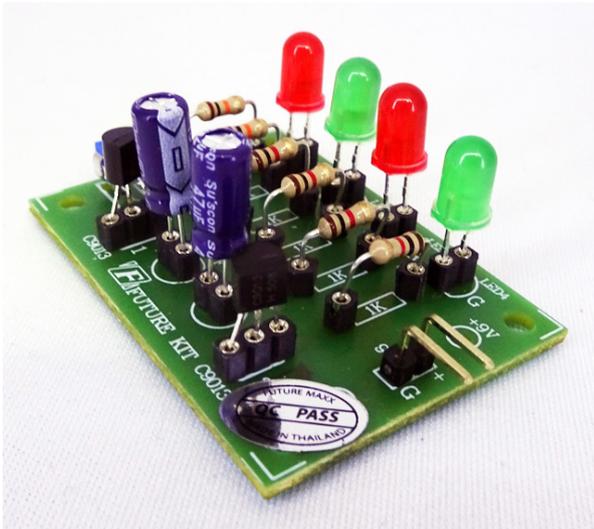


◆電解コンデンサーの挿入: 極性がありますので注意してください。電解コンデンサーのマイナス側に「- (マイナス)」の印字があります。その逆のリード線がプラスです。そのプラスのリード線を基板の「+」印字のあるソケットに挿入します (写真参照)。

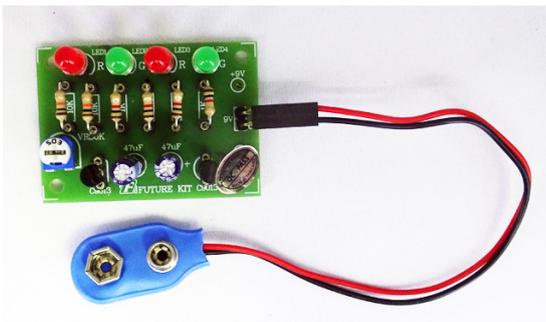


◆LEDの挿入: 極性がありますので注意してください。LEDを上からよく見るとLEDの底部の一部が直線状になっています。その直線状の外形に近いリード線がカソード (マイナス側) で、もう一つのリード線がアノード (プラス側) です。基板上的の印字も、ソケットの一方が直線状に印字されているので、そのソケットにカソード (マイナス側) のリード線を挿入します (写真参照)。製作例では赤色と緑色を交互に挿入していますが電氣的には任意の位置に挿入できますのでいろいろ差し替えて実験してください。





◆電池スナップのソケットの挿入：9V乾電池用の電池スナップのコネクタを基板横のピンヘッダに挿入します。極性があります。基板の「+」の印字があるピンヘッダに赤色のビニール電線が接続されるように挿入します(写真参照)。



トラブルシューティング(動かない場合)：

回路が動作しない場合は、90%近くの可能性で部品の極性が異なります。明るい照明の下で、極性(向き)を確認してください。次にすべての部品が正しい位置に実装されているか確認してください。

回路の説明：

この回路はアステープル(非安定)型マルチバイブレータと呼ばれる電子回路の基本回路です。一方の出力(コレクタ)がもう一方の入力(ベース)に電解コンデンサーを通して接続されており、LEDを交互にオンにします。出力信号は矩形波になります。ハイとローの時間比率、つまり周波数は抵抗とコンデンサーの値で決まります。TR2のコレクタがロー(TR1はハイ)になっている時間はVR(50kのボリューム)とR6とC1の時定数で決まります。

同様に、TR1のコレクタがロー(TR2はハイ)になっている時間はVR(50kのボリューム)とR5とC2の時定数で決まります。このキットではR5の値はR6の値は同じ10Kです。抵抗値や電解コンデンサーの容量を変えると周期が変わります。いろいろ差し替えて確認してください(実験するための抵抗や電解コンデンサーは製品には含まれません)。

抵抗 R1、R2、R3、R4、の抵抗で LED の明るさを決めています。電源電圧が9Vの場合、約8mA流しています。

問合せ先

関連する詳細資料は以下のマイコンキットドットコムの WEB サイトから入手してください。

<http://www.mycomkits.com>

不明な点は下記の Email アドレスにお問い合わせください。

support@mycomkits.com

部品表 - MK-622

抵抗(1/4W)

1K (茶、黒、赤) R1、2、3、4..... 4

10K (茶、黒、ダイダイ) R5、6..... 2

コンデンサー

100uF 電解 C1、2..... 2

半導体

C9013 トランジスタ TR1、2..... 2

LED(赤、5mm 径) D1、3..... 2

LED(緑、5mm 径) D2、4..... 2

その他

9V 電池用スナップ(電池は含まれません)..... 1

プリント基板(ソケット、50k ボリューム実装済み)(サイズ約 49 × 35mm)..... 1

注記：

この製品はFutureKits社の製品です。マイコンキットドットコムで、ライセンスを受け、取扱説明書などを翻訳し、動作や内容を確認し、日本仕様にして提供しています。

