

電子工作パーツセット

癒しの3原色

今日の気分はどんな色！

フルカラーLEDを使って・・・

あなたの感性が
すてきな色を作ります。

収納ケース、フィルムケース、乾電池は、
別途調達が必要です。

キャリアレーション (1800)

フルカラーLEDを使用し、赤色、緑色、青色のそれぞれを電圧をコントロールすることにより、いろいろな色を発光させます。

◆部品表

部品名	仕様/規格	数	備考
フルカラーLED		1	
抵抗	470Ω	2	
	1KΩ	1	
VR	10KΩ	3	
半固定VR	5KΩ	3	
ツマミ		3	
トグルスイッチ		1	
電池スナップ		1	
電池ケース	006P用	1	
ビニル線		1	
収縮チューブ		4	
基板	TR基板	1	6P

◆フルカラーLEDについて

本キットに使用しているフルカラーLEDのピンの配置を第1図に、簡単な特性を第1表に示します。



第1図
LEDのピン配置

※足の長さになんて注意して

	λp (nm)	Vf (v)	If (mA)	Iv (mcd)
赤	636	1.6~ 2.5	20	300~ 650
緑	525	2.8~ 4.5	20	1200~ 2400
青	470	2.8~ 4.5	20	280~ 550

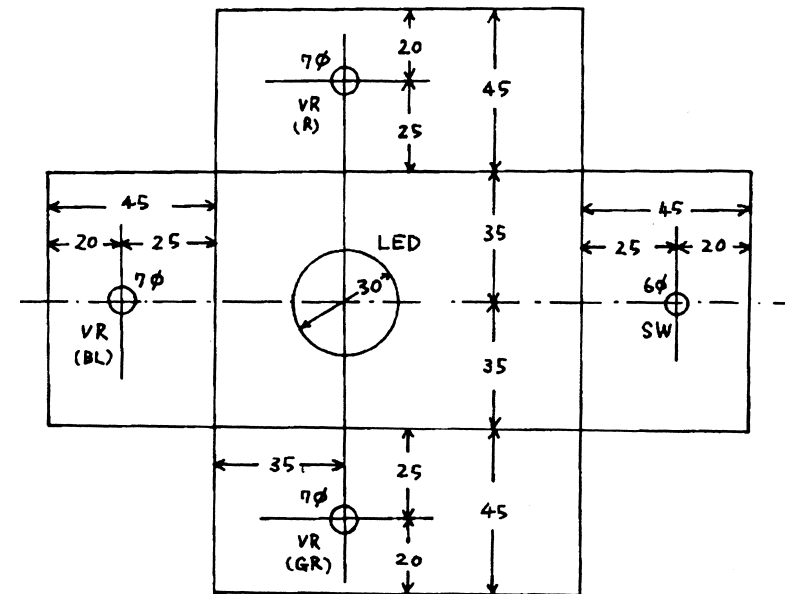
λp: 波長、Vf: 順方向電圧、If: 順方向電流、
Iv: 光度

第1表 LEDの簡易特性表

このLEDは、3色に対して3つの発光点がそれぞれあり、レンズを通して外部に投影をされます。

このまま使用しますと、それぞれの色が方向性をもって投影されるため、3つの色がうまく混ざりません。

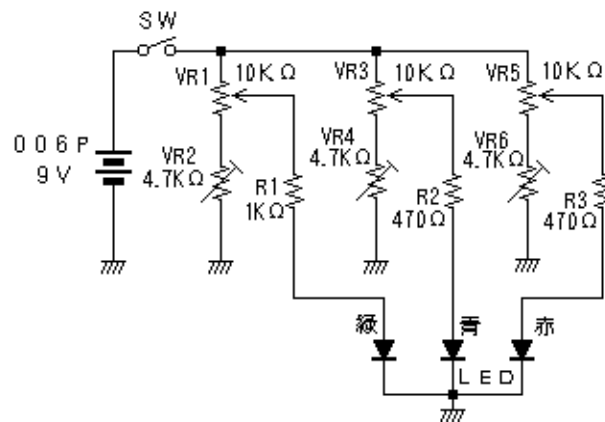
そこで、LEDに少し手を加えて、乱反射をさせ、LEDの表面が平均して光るようにします。



第3図 ケース加工寸法図(参考)

◆回路図

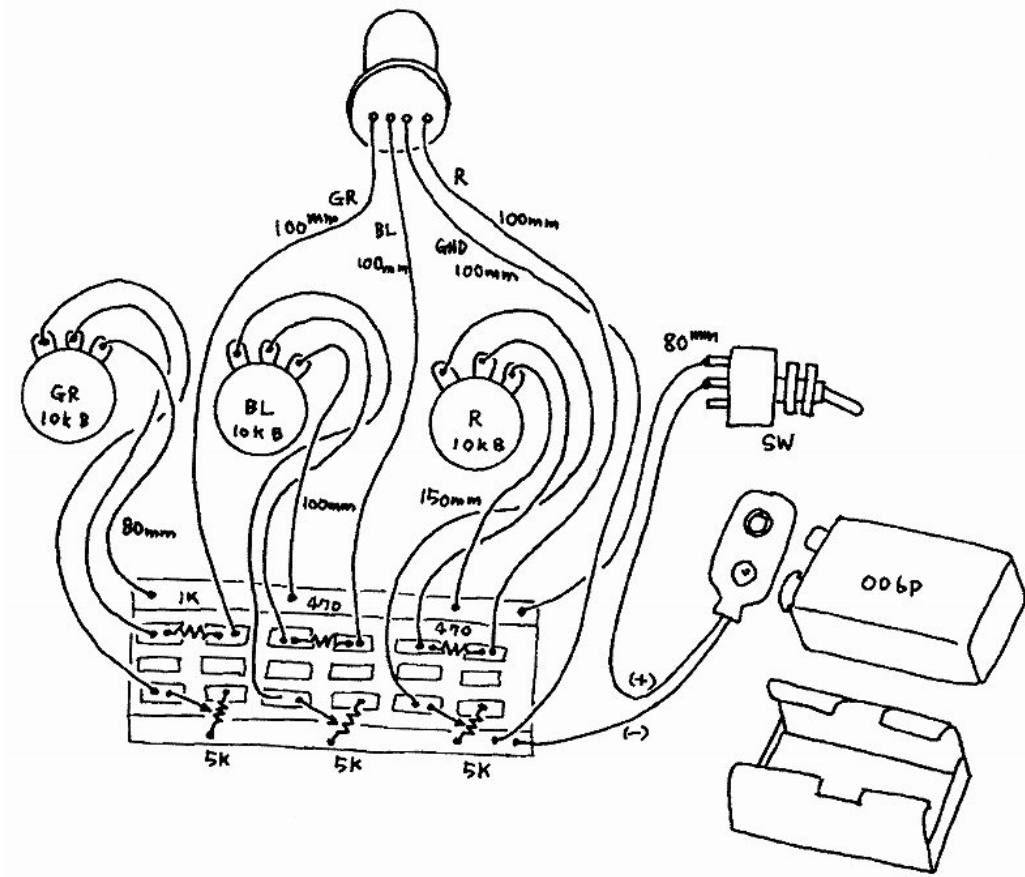
第1図に回路図を示します。



第2図 回路図

◆回路の説明

電源電圧を9Vとして、電圧による発光のコントロールをします。VR2、VR4、VR6のボリュームは、ボリュームを最低電圧にしたときにLEDが消灯するためのもので、発光色の特性が異なりますので、半固定抵抗を使用します。LEDに流れる電流を制御する抵抗の値は、赤と青は470Ωですが、緑はこの値だと明るすぎるので、1KΩにしています。赤については、暖色系ですので明るさが足りなく感じたり、LEDの固体特性の違いがあり、330Ωにすると明るくなる場合があります。ただし、電流が流れすぎる場合があります、LEDが破損するおそれがあります



第4図 部品配線図

◆製作

基板は、オリジナルのトランジスタ基板を使用した表面実装型の汎用基板です。プリント基板に穴が開いていませんから銅箔面に部品を直にハンダ付けをしていきます。配線図を直接ハンダ付けをしているように見えるために使い慣れると便利な基板です。

第4図に部品配線図を示しますので、回路を組みあげてください。

1、まず最初にケースの加工から始めます。ケースの大きさは、W100×D70×H50程度の大きさの物を用意してください。100円ショップの食料保存用のプラスチックの容器でもかまいません。

ケースに、第3図を参考に穴をあけます。ケースの大きさによっては、少しぐらい寸法が変わってもかまいません。フィルムケースの穴は、フィルムケースの蓋を閉めて中側から押し込んで蓋の部分でちょうど止まる大きさにしてください。

フィルムケースは、DPEの出来る写真屋さんに行けば、いただけると思います。(しっかりお礼を忘れずに)

2、フルカラーLEDについてのところで述べたように、LED加工します。LEDの表面を研磨ペーパーを使用して、すりガラス状にこすりします。

3、トランジスタ基板に抵抗、半固定抵抗をハンダづけします。

4、基板とスイッチ、ポリウム、LED間の配線をします。LEDには、ハンダ付けをして収縮チューブをかぶせます。赤または黒色の収縮チューブをLEDの色の足に使用して間違いを防ぎます。装着後、ハンダごてのねつを利用して収縮させます。また、この時ビニル線の長さに注意をし、ケースの開閉を考慮してください。ケースにより、第3図のビニル線の長さにこだわる必要はありません。

5、電池スナップと、スイッチの配線をしてください。この状態で、電池をつなぎ正常に動作することを確認してください。ポリウムを左に回しきり、LEDが消灯するよう、それぞれの半固定ポリウムを調整します。

6、フィルムケースの蓋の真ん中に5mmの穴を開けます。

7、フィルムケースの外側からLEDをセットしてホットボンドで固定をします。

8、フィルムケースをケースにホットボンドで固定をします。

9、ポリウム、スイッチをケースに固定して、ツマミを取り付けます。

10、基板、電池ケースを両面テープでケースの蓋の方に固定をします。

11、フィルムケースにLEDを取り付けた蓋をはめ込みます。

12、ケースの蓋を閉めて完成です。

◆使い方。

使い方といってもスイッチを入れて、3つのポリウムを思いのまま回すだけです。初めのうちは自分の考えている色に光ってくれないかもわかりません。

それは、絵を描くときの絵の具の調合、つまり「色の三原色」の配合と違ってこの場合は「光の三原色」の配合になるからです。ある色を作ろうと思っても思うようにならないのも、それなりにおもしろいことだと思います。

今日の気分はどんな色の光が癒してくれるか探してみませんか。

◆これから先は

このようにして、フルカラーLEDを使って見ると、光の配色のおもしろさがわかってくると思います。赤、青、緑の単色のLEDを使ったディスプレイに発展させることも可能になってきます。

いろいろな用途を考えてみてください。



参考 ケース収納完成写真

※部品は状況により仕様、形状が異なる場合があります。ご了承下さい。

●製造 **キャリブレーション**
〒721-0955 広島県福山市新涯町1-19-15
TEL/FAX: 084-954-0321
<http://calibration.skr.jp>