

# サイエンス実験

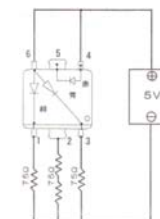
## -色の三原色を確かめよう-

2011/1/11(火) 5限

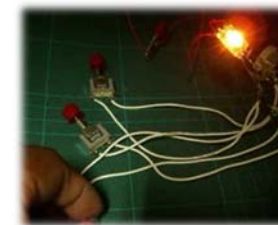
電気電子工学科

# 実験概要

Keyword: 光工学、三原色

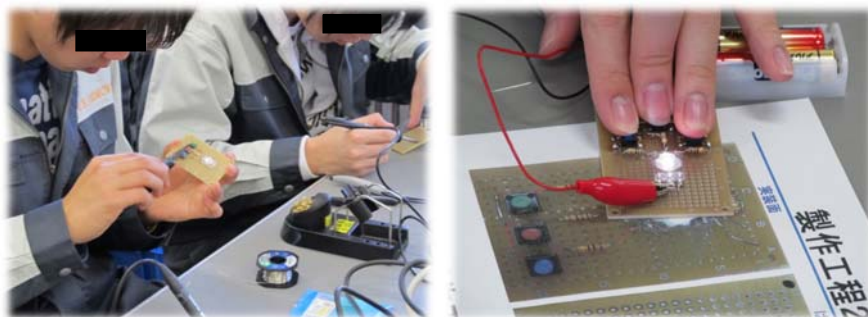


秋月電子 <http://akizukidenshi.com/catalog/g/gi-00684/> より引用



3原色LEDによる光の混合 [http://www.urap.org/\\_forum/ashi/science/3led\\_small/3led.htm](http://www.urap.org/_forum/ashi/science/3led_small/3led.htm) より引用

# 実験イメージ



# 準備品

※ 1人1組(45班)で実施

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| はんだセット × 1      | セロテープ × 1     |
| 回路基板 × 1        | メンディングテープ × 1 |
| 三色LED × 1       | 乾電池 × 2       |
| タクトスイッチ × RGB各1 | ワニロクリップ × 2   |
| カーボン抵抗 75Ω × 2  |               |
| カーボン抵抗 150Ω × 1 |               |
| ※リード線はカーボン抵抗で代用 |               |

※ 灰色文字は2班(1テーブル)で一つを共有

# 色の三原色

**加法混色**  
(テレビモニタや照明)



赤(橙赤)  $\lambda = 625-740 \text{ nm}$   
 緑  $\lambda = 500-565 \text{ nm}$   
 青(紫青)  $\lambda = 450-485 \text{ nm}$

**減法混色**  
(絵具やカラー印刷)

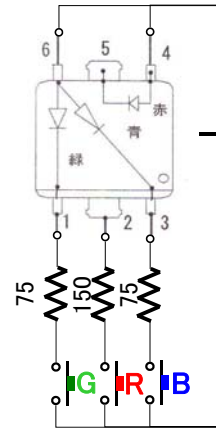


シアン(緑青・碧)  
 マゼンダ(赤紫・紅)  
 イエロー(黄)

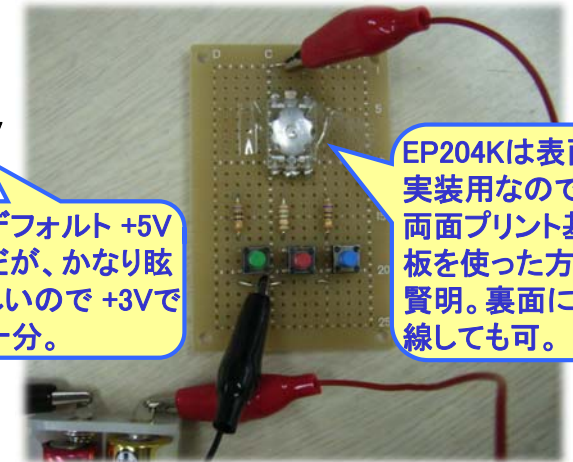
原色 <http://ja.wikipedia.org/wiki/> より引用

# 実装例

回路パターンは自分で好きなようにアレンジしてよいが、万一动作しない場合は自分で責任を持つこと。



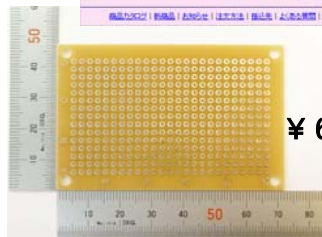
デフォルト +5V だが、かなり眩しいので +3V で十分。



EP204Kは表面実装用なので、両面プリント基板を使った方が賢明。裏面に配線しても可。

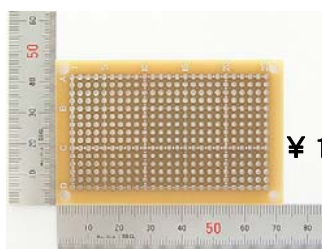
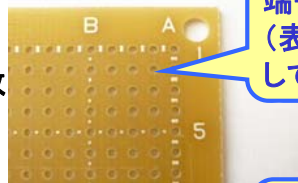
# 片面と両面基板の違い

秋月電子通商



¥60/枚

端子ホール  
(表と裏は導通していない)



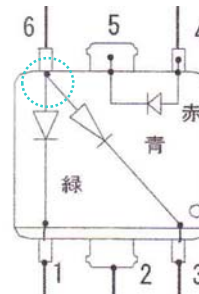
¥100/枚

スルーホール  
(穴の表と裏が導通している)



日本はんだ付け協会 <http://www.handa-npo.com/knowledge/kotesaki.html> より引用

# 製作工程1



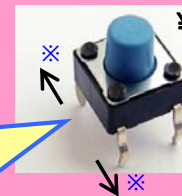
¥100/個



リード線が2本見えるのが6番ピン(緑と青のアノード)

大型フルカラーLED(35mA)  
EP204K-35G1R1B1-CA

基板に挿入できるようにピンを少し広げておく。



¥10/個

注意

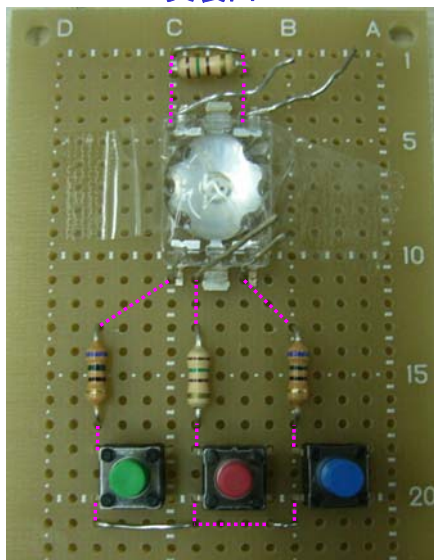
スイッチとして機能する端子対。

※広げた方向はスイッチとして機能しない。テスタの導通モードで確認すること。

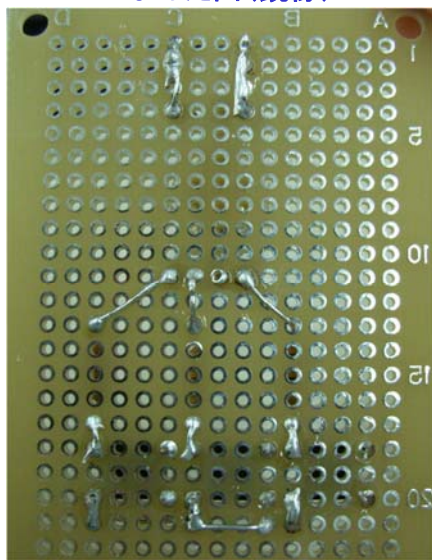
## 製作工程2

9

実装面

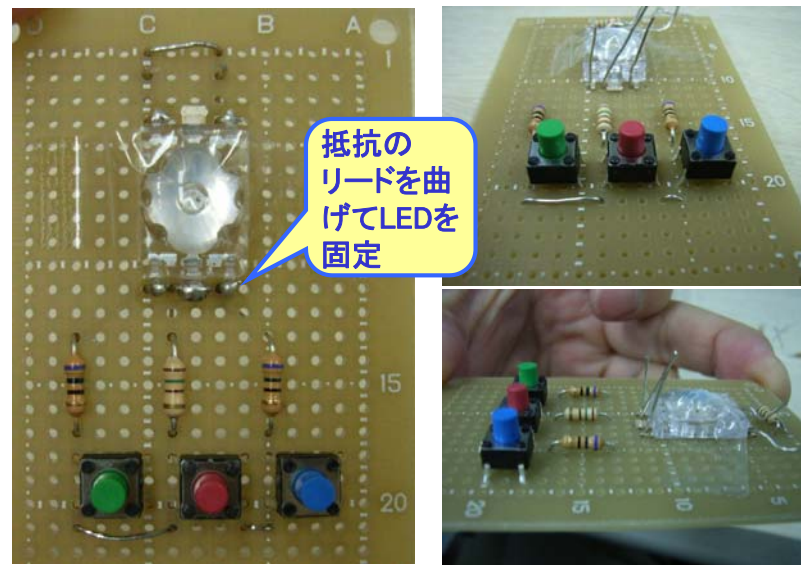


はんだ面(鏡像)



## 製作工程3

10



## 考察

11

(1) 3原色(R, G, B)の組み合わせで、何色の色が表現できるか確認してみよう。

R + G → ?

R + B → ?

G + B → ?

R + G + B → ?

(2) さらに沢山の色を表示させるには、回路をどう変更したら良いか考えてみよう。

## メモ

12