

5B__白色LED2個使用の懐中電灯を4個に変更

懐中電灯で単三電池使用の白色LEDを使っている物を探したら、ピンからキリまで価格差があった。

¥1000円台から¥25000円まで多くの種類があり、さすがに高価の物は明るかった。

手ごろな値段の物を見つけた、¥2000円。よく見たら、LEDを追加する穴が開いているのが確認できた。何とかなんとか購入。LEDを2個から4個にしたら、実用になった。

0. 63W 530Lux



左は全体の画像です。右は外した頭の部分です。

この懐中電灯は簡易防水で、頭の部分を右にねじ込むと点灯します。

LEDはプリント板に2個付いています。右下はLEDボードの裏面です。よく見ると、LEDは4個取付けられるようにスペースと穴があります。電極は中心が+、回りの輪が-です。

驚いた事に、電流制限抵抗がありません。測定したら4.5Vで70mAでした。



白色LEDを2個追加して4個にする。電流制限抵抗を考察する



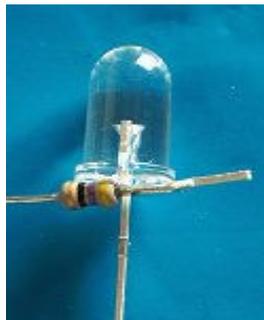
最初に、追加する電流制限抵抗を調べます。単三電池3本で4.5Vです。

最初についていたLEDは10Ωを使うと35mA流れました。

追加するLEDは47Ωで22mAです。

左図のように、追加するLEDの一侧の足を直角に曲げます。47Ωの抵抗器をその足に半田します。その後、抵抗器を直角にまげて、2.5mmピッチの孔にはいるように整形します。

元々ついてきたLEDを外し、足のスリーブを捨て、同じ様に10Ωの抵抗器を半田します。



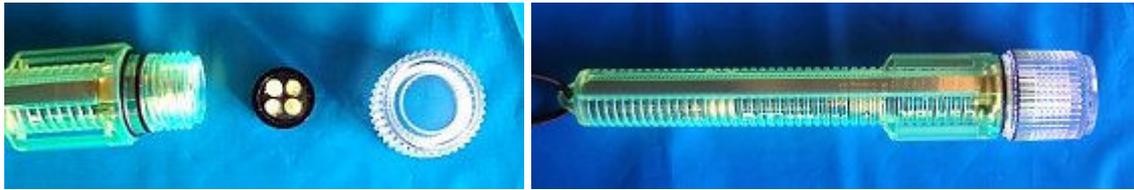
右図のように、中心側の孔にLEDの+側を、外側の孔に抵抗の足を入れ半田します。すべてのLEDが前方を向くように取付けます。

半田をしたら、不要のリード線を切ります。



<http://machizukan.net/whiteled/>

実用的な明るさが得られたのか？



完成です。LED4個がうまく収まりました。点灯すると、半値角が15度位なので、丁度良い集光です。電球式の懐中電灯は集光する必要がありますが、使ったLEDは元々発光角度が狭いので集光する必要はありません。正面から顔に当てると眩しいです。電流の実測値は何故だかLED4個で140mAでした。

おまけ: 材料代3000円以内(懐中電灯+電池+LEDなど)
さすがによく食うので明るいです。530Lux(25cm)でした。

<http://machizukan.net/whiteled/>