

7A__常夜灯・LED1個。微電流で実用になるか

色々な電子工作を楽しむうちに、少し使った電池の山ができてしまった。

中途半端なので、モーターを動かすのは無理、白色LEDの懐中電灯として持ち歩くには連続使用時間がわからない。と利用価値に悩む電池です。捨てるのはまだ惜しい、使えそうだ。再利用して、エネルギーを使いこなして処分しよう。と悩んだ末の作品です。

微弱電流で白色LEDを連続点灯して、常夜灯に使用するためには、何mA流せばよいのかの考察です。無論電池は直列で、昇電圧回路などはありません。

定電流で連続点灯・1mA



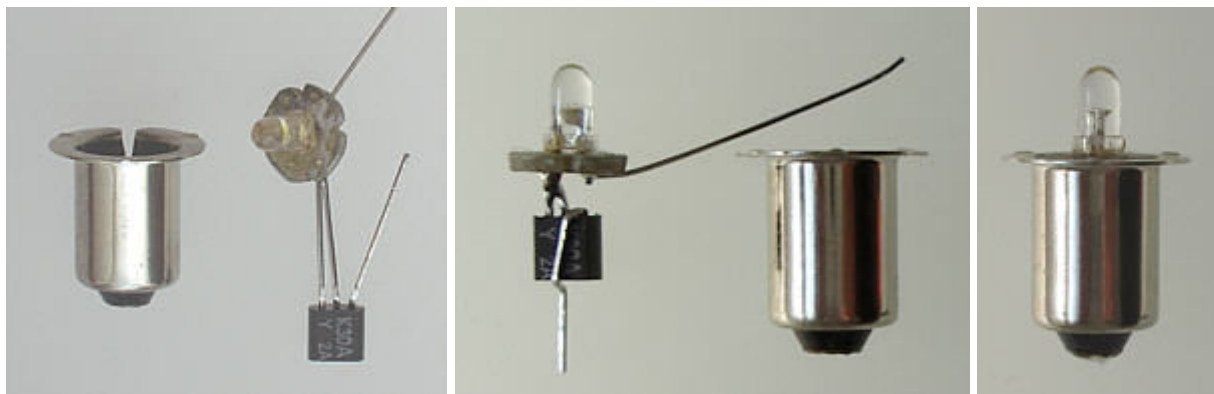
FETの2SK30を使って、1mAの定電流回路を作り単三3本の電池ケースにいれて、床から2メートル位の所に吊るし使ってみました。常時点灯です。

取付けた箇所が悪かったのか、当初期待した明るさではなかった。実用としては少し無理があったようです。持ち歩いて見ると、真夜中の室内なら歩けますが、階段では少し無理の様です。

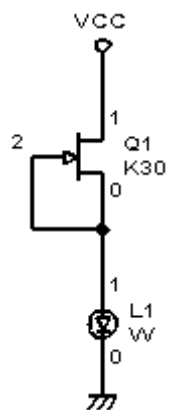
画像左は、中の構造。LEDの脇にFETを入れた。右は点灯状態。

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

定電流で連続点灯・2mA、2.5mA



VCC	10	9	8	7	6	5.0	4.8	4.6	4.4	4.2	4.0	3.8	3.6	3.4	3.2	3.0
no.1	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8	1.7	1.5	1.3	1.1	0.9	0.6	0.3
no.2	2.5	2.5	2.5	2.5	2.4	2.3	2.3	2.2	2.0	1.9	1.7	1.5	1.2	0.9	0.6	0.3



もう少し明るくと、FETの2SK30を使って、2mAと2.5mAの定電流回路を作り電球のベースに入れます。

画像左上から、電流を測りながら実験。プリント板に部品を取付けリード線を整形。完成。左は回路図、上図はそのデータです。

電圧:VCC測定範囲、10Vから3Vまで。電流:mA、no. 1、no. 2。
結果は甘く見て6Vから3.6Vまで使えそうです。

電球・2.5mA



100円均一店で入手した、単三2本の懐中電灯に単五電池を4本入れた物に入れてテストです。全体に光が回って、反射板も役に立ちそうです。

計算値では2.5mA、連続使用時間、単五4本:400時間、終止電圧3.6V。
照度計テスト、2mA:90lux/25cm。2.5mA:95lux/25cmでした。

そのほか、2mA



このページの冒頭の電池ケースには、同じく100円均一店で入手した単三2本の卓上電灯からはずした蛇腹(?)と電球頭部を取り付け、ランタンには電球を入れた。共に2mAです。

画像左は:外観、右は:点灯状態です。

計算値では2mA、連続使用時間、単三4本:1500時間、単三3本:500時間、終止電圧3.6V。