

## 3B\_LED21個とLM2577、単三4本の懐中電灯に

このページは、「LED21個とTL499Aを、単三4本の懐中電灯に入れる」の懐中電灯の中身を、LM2577に変更したものです。説明の不足している箇所は、元のページをご覧ください。



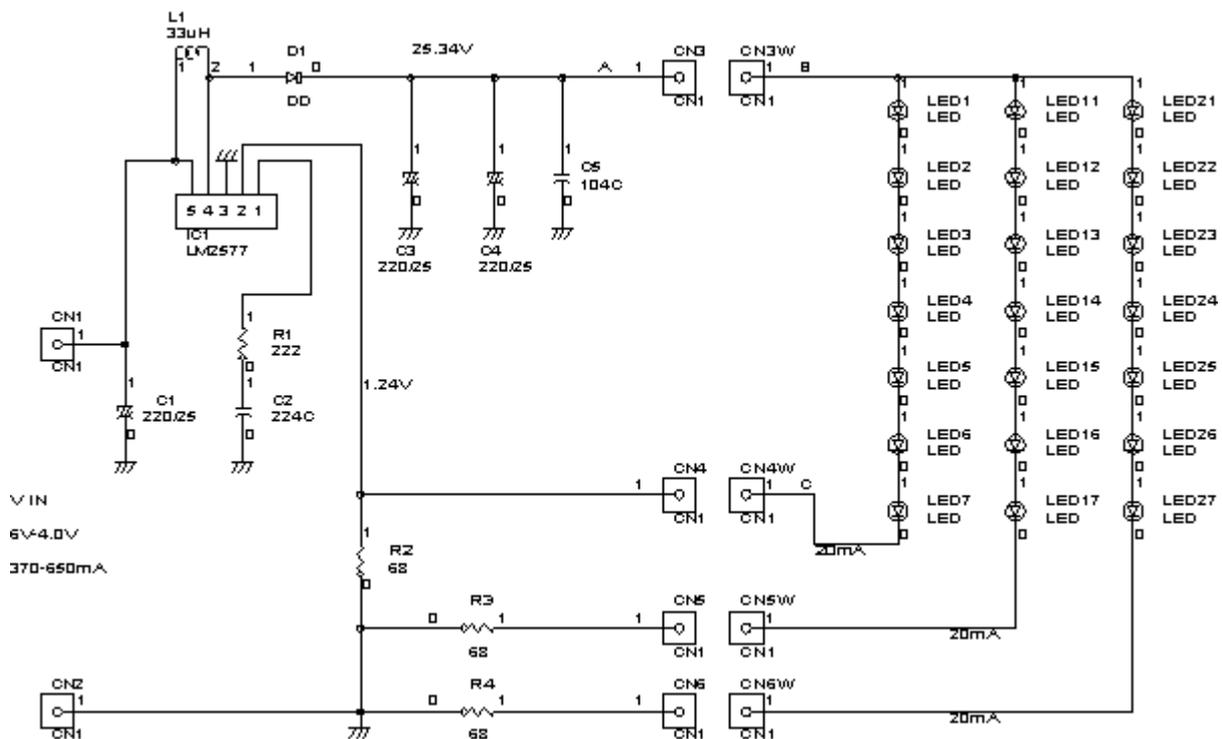
100円均一店の単三4本の懐中電灯に、昇電圧IC TL499Aを入れてみたが、構造がでっぴあげであったので 不都合を生じそうになったので、作り直すことにした。

この懐中電灯には、ニッケル水素単三を使う予定だったので、手持ちの別の昇電圧IC、LM2577を使ってみた報告です。

左：外観です。右：上面のLEDです。5φLEDを21個、LM2577で昇電圧です

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

## 回路図と定数の設定



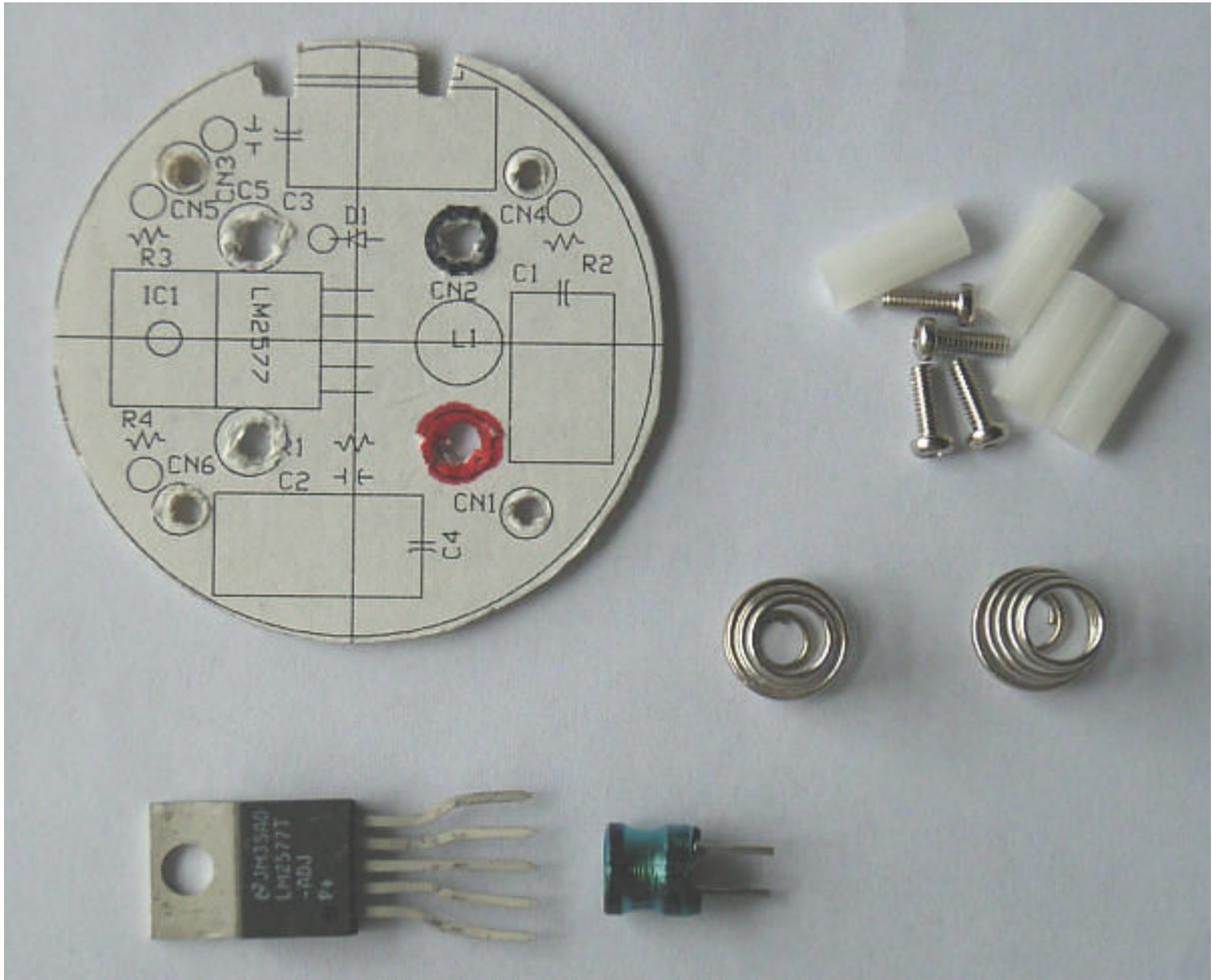
回路はLM2577を使った標準的なものです。

定数は、コイルL1は33 $\mu$ H、LEDの電流制限抵抗は、全部68オーム。

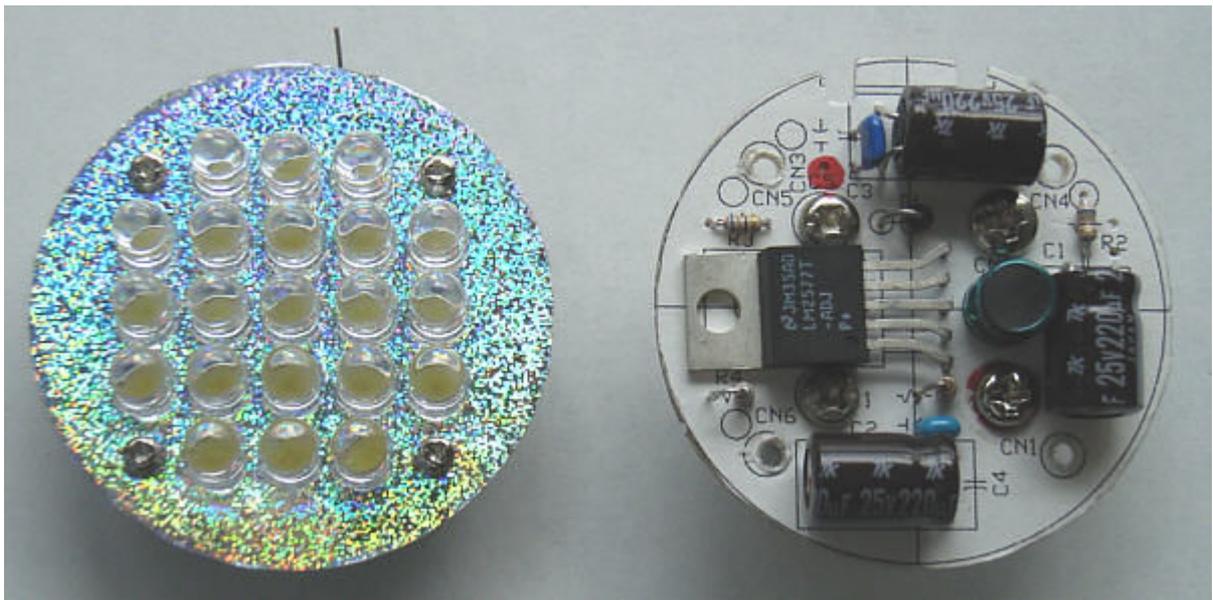
電解コンデンサー220 $\mu$ F/25V、3個は低ESR製品を使用。

白色LEDは7個を3組並列に接続しています。LEDの設計電流は、18mA $\times$ 3で54mAです。

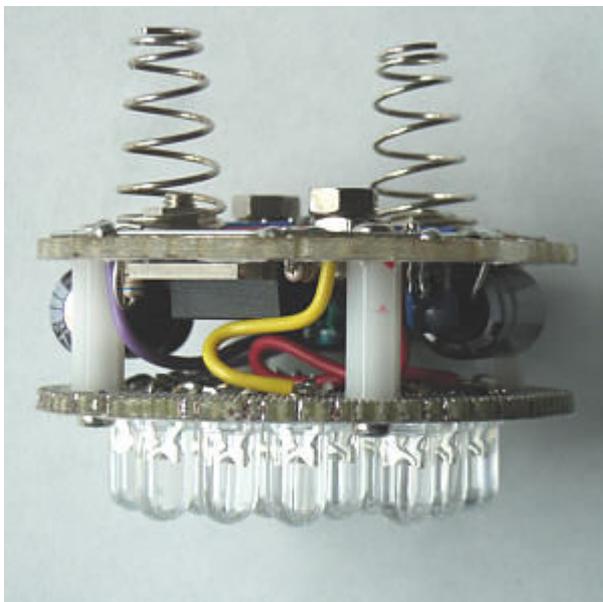
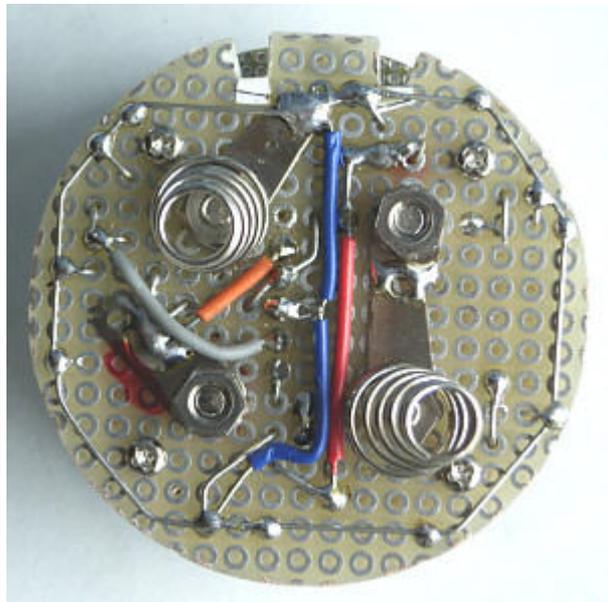
構造を考察する



部品の配置と配線を考えて図面を作り、基板に貼り付けます。回路を載せる基板には回転止めの切り欠きも必要です。右：支柱と電極。下：LM2577とコイル33 $\mu$ H



左：再利用のLED。右：部品取付けと配線。



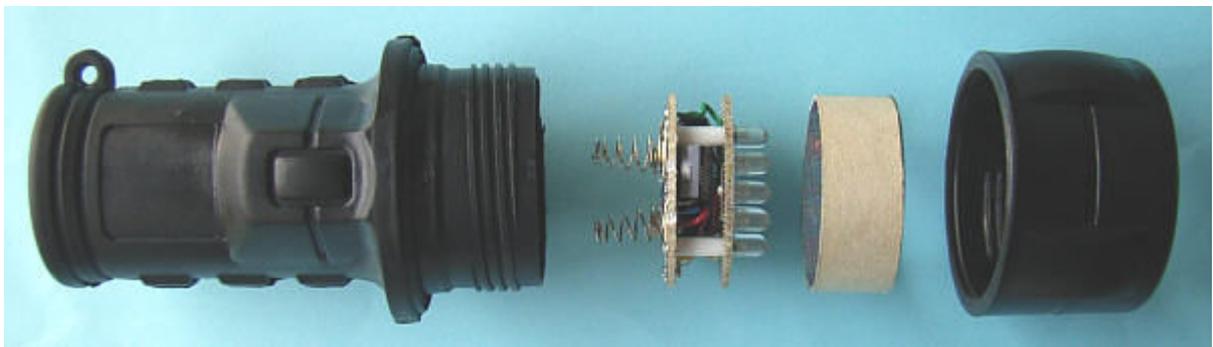
部品を取り付けた2枚の基板を2層構造に組立てます。

LEDからの配線をつなぐと完成です。

円周から部品がはみ出ないように注意が必要です。

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

完成です





左上：  
左から、本体、今回作ったもの、スリーブ、カバー

左：  
点灯してみました。さすがに明るいです。完成です。

次は、可変電源でのテストデータです。

LED	Vin	6	5.8	5.6	5.4	5.2	5	4.8	4.6	4.4	4.2	4	3.8	3.6	3.4
21	VmA	263	272	283	295	308	322	339	358	378	400	427	460	490	535
	Lvoltage	21.7	21.6	21.6	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4
	LmA	52.8	52.8	52.8	52.8	52.9	52.9	52.9	53	53	53.1	53.1	53.1	53.2	53.2
	%	72.6%	72.3%	72.0%	71.3%	71.0%	70.6%	69.9%	69.2%	68.2%	67.6%	66.5%	65.0%	64.5%	62.6%

LED	Vin	3.2	3												
21	VmA	310	120												
	Lvoltage	20.6	19.6												
	LmA	32.3	12.7												
	%	67.1%	69.1%												

充電式のニッケル水素電池は、4本で、4.8V~4.2Vまでです。測定結果を見ると、この間は出力電流は変わりません。つまりは、このICを使ったことは正解でしょう。

TL499A・LM2577 データの比較と資料は同じです。

照度計テスト: 1400LUX/25cm、150LUX/1m

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