

触れておく。

ジュール熱測定用の安定化電源だから、それほど高級なものが必要でない。ただ考えられる条件としては、

- ① 出力電圧は、10V 前後で、ある程度電圧の可変ができること。
- ② 最大電流は、2～3 A 程度はとれること。
- ③ リップルはかなり少ないこと。

安上がりで、簡単な回路としては、3 単子レギュレータを利用する方法が考えられる。

その回路を図 3 に示す。

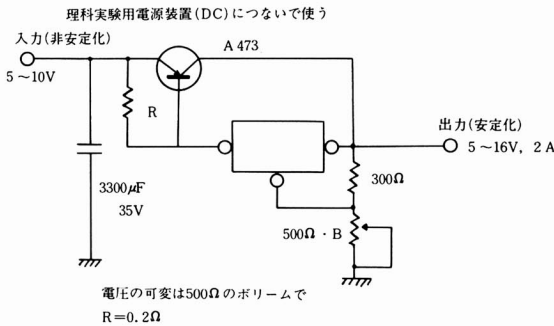
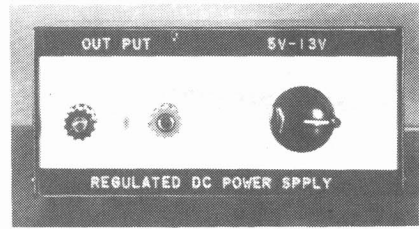


図 3 簡易安定化電源

ただし、入力端子には、理科実験用電源 (DC) を接続して用いる。

次に、ケース加工図、完成品、部品表を示す。

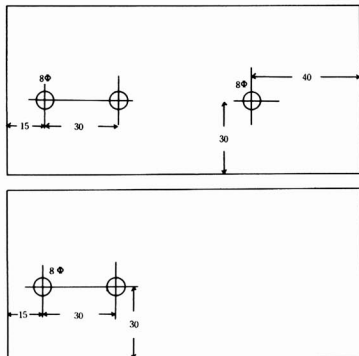


図 4 ケース加工図

品名	規格	数量
ケース	アイデアルPS-2	1
トランジスタ	473	1
レギュレータ	3 単子, 5V, 1A	1
コンデンサ	3000µF, 35V	1
抵抗	0.2Ω, 1/2W	1
ク	300Ω, 1/4W	1
ポリーム	500Ω, B	1
ターミナル	赤・黒	各 2

3 測定結果

さて、サーモ・カップを用いた熱量計、ミニスターラ、そして、安定化電源の用意ができたらいよいよ測定である。

水の質量を m [g], 水の温度上昇を T [°C] とし、また、電圧 V [Volt], 電流 I [Amp] の通電時間を t [Sec] とすると、

$$m T = K V I t$$

$$\text{これから } K = \frac{V I t}{m T}$$

測定結果を次ページに示す。 $K=0.23$ を得て誤差 2% 程度で、何度実験しても誤差 2～5% の好結果が得られる。安定化電源を推奨する根拠がここにある。

念のために、理科実験用電源を用いた場合の測定結果を示しておく。 $K=0.29$ と 0.24 に比べて差は大きい。