

(7) 材料表

品名	部品番号	規格	数量
ダイオード	D ₁ D ₂ D ₃ D ₄	100mAていどのもの	4
コンデンサ	C ₁	0.47μF 25V	1
# (電解)	C ₂	1μF 25V	1
# (電解)	C ₃	470μF 16V	1
抵抗	R ₁	10KΩ ¼W	1
#	R ₂	30KΩ ¼W	1
電源トランス	T	二次側 6.3V, 5V	1
ヒューズ	F	挿入式ホルダ付き	1
スイッチ	SW ₁	電源用	1
#	SW _{2, 3, 4}	2-6Pロータリ式	3
#	SW ₅	2P	1
パイロットランプ	PL	6.3V, ケース付き	1
ボックス		80×163×195 本体アルミニウム	1
ゴム足		ゴム足-F	4
ゴムプッシュ		小, 内径 7	1
アクリル板		2×135×190	1
ジョンソナーミナル		6~12φ	2
ACプラグ			1
その他	平行ビニール電線, 配線用ビニール電線(12芯) ラグ板, ビスねじなど		

表-2

(8) オシロスコープがない場合

小規模校などで、オシロスコープやシンクロスコープがない場合がある。したがって、本装置を使用して波形の観察はできないことになる。

しかし、当初のねらいであった、電気現象を視覚的にとらえさせることは、学習効果の向上に役立つという前提であるなら、そこに、なんらかのくふうが必要になってくると思われる。

そこで、ダイオードの整流作用だけでも観察させたいと考え、製作したのが、写真-1の5のブロックである。

これは、ネオンランプの電極の発光の有無によって、その確認をしようとしたものである。

電源電圧 100V をスライダックで 60~70V に変圧して、ダイオードに加えると、ネオンランプの電極の一方が発光し、他は発光しない。AC そのものなら、両電極は発光する。このちがいを観察させることにより、これは、ダイオードの整流作用

によって起る現象だと気がつくだろう。

なお、入力電圧を 60~70V に変圧したのは、ネオンランプの電極が、発光している状態を、観察させるのに都合がよいからである。

次に、回路図を示すことにする。

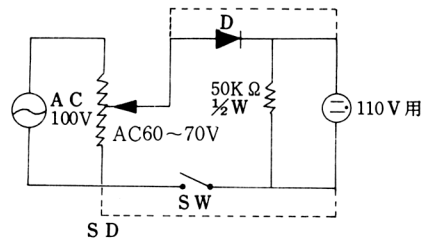


図-12

※ 図中の破線は、ダイオードを通さないで、直接交流電圧 60~70V 加えることを意味する。

3. はんだごて過熱防止装置

電気領域の製作学習では、必ずといってよいほど、電気はんだごてを使用することになる。また、家庭においても、電気機器の修理には、欠くことのできない用具である。

作業工程を綿密に調べ、諸準備を整え、手ぎわよくはんだづけ作業を進めても、ときどき、はんだごてを放置して、他の作業に移ることがある。

生徒の製作学習においても、このようなことをしばしば見受けるのである。電流を流したまま放置しておくと、こて先の酸化がはげしく、しかも、過熱によって、はんだがよくのらない場合がある。作業能率の低下ばかりでなく、できればもよくない。さらに、電力も無駄になる。

使用しないときは、作業中でも、スイッチを切ればよいということにもなるが、短時間後、再度はんだづけ作業を継続するには不便である。

そこで、これらの不便さを少しでも解消しようと考え、ダイオードを用いて、はんだごての過熱防止装置を製作してみた。

(1) 製作した装置