

「クリアケースGM管」基本タイプの自作方法

日本科学技術振興財団 尾崎 哲

クリアケース利用のGM管と高圧電源を市販部品で自作する

■「クリアケースGM管」は自作が狙い

「クリアケースGM管」は、当初から市販部品で自作するコンセプトで開発してきたので、ある程度の工作の心得があれば、中学生でも自作が可能なレベルとなっている。部品は市販品を使用しているため、通販などで入手できる。ただし、いわゆる「秋葉原」ものなので常に入手できるとは限らない。在庫がなくなれば、再入荷のない部品もあるので、同等品を探す場合もありうる。

別添で紹介するのは「クリアケースGM管」の基本形で、放射線の検出は音で体感するタイプである。

■用意するもの

部品は「秋葉原」やホームセンターの店頭で購入するか、通販でも入手できる。ただし、店頭でないと入手できない部品もあるので、注意されたい。

案外、問題になるのは工具類で、はんだ付けが必須なのはもちろん、ドリルなど多くの工具が必要となる。それらを揃える方が大変かもしれない。

製作に必要なスキルとしては、はんだ付けができることが望ましいが、未経験でもすぐに慣れると思う。

■「クリアケースGM管」の回路

高電圧の発生には、冷陰極放電管用の高圧ユニットを転用した。6段の倍電圧整流により、9V駆動では約6000Vが得られるが、入力電圧を加減することにより、約1000Vから約5000Vを得ている。高電圧は2.2MΩの高抵抗を介し

てアノードに接続し、カソードからは100kΩの入力抵抗を介して信号を取り出す。信号はRCA端子から出力して、クリスタル・イヤホンで音として聞くことができる。計数が目的であれば、この音をアナログ信号として、PCやタブレットのマイク端子に入力すれば、GMCloggerなどのフリーソフトでPCやタブレットを計数装置として使用することもできる。



図-1 クリアケースGM管

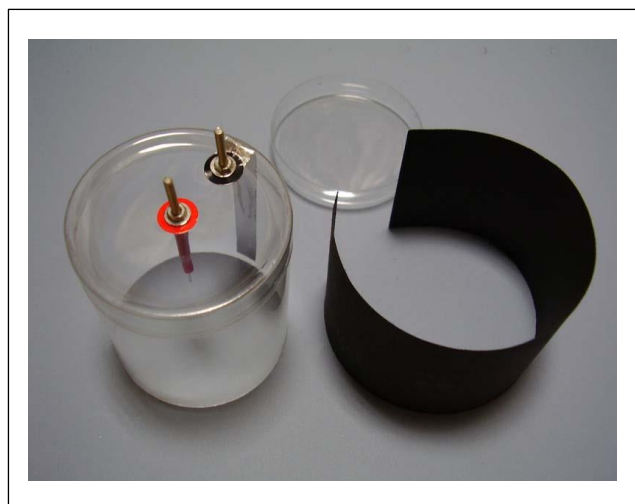


図-2 分解したクリアケースGM管



図-3 クリアケースGM管の内部

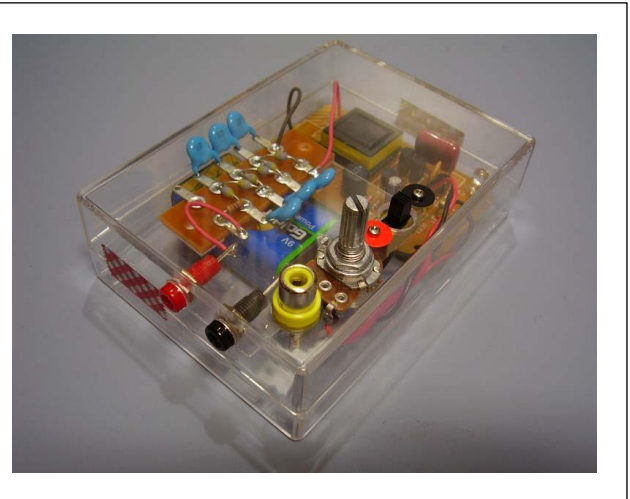


図-5 高圧電源



図-4 高圧電源とGM管の接続



図-6 シリンジとガス充填・注入用アダプタ

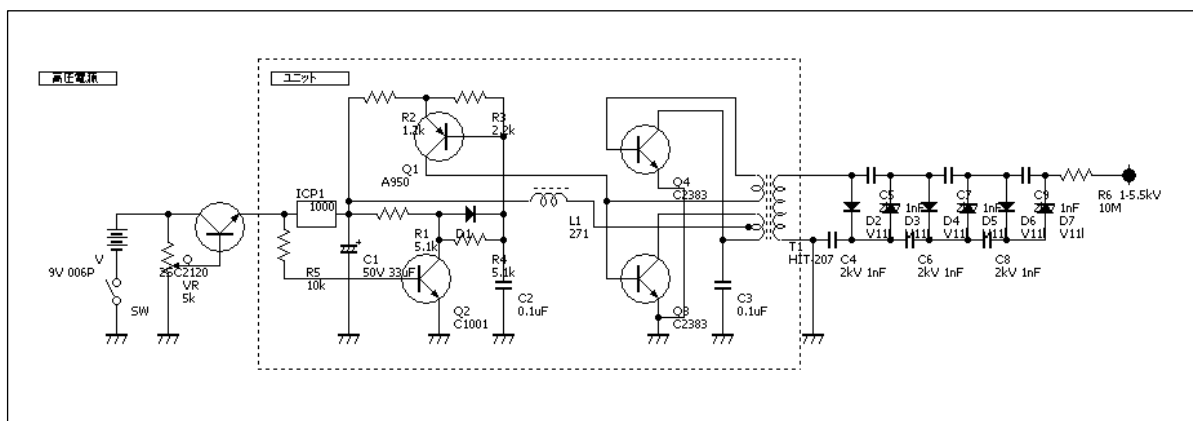


図-7 高圧電源の回路図