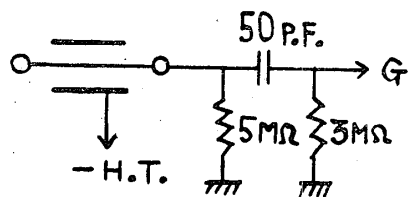


サーベイ・メーターの過電圧の問題

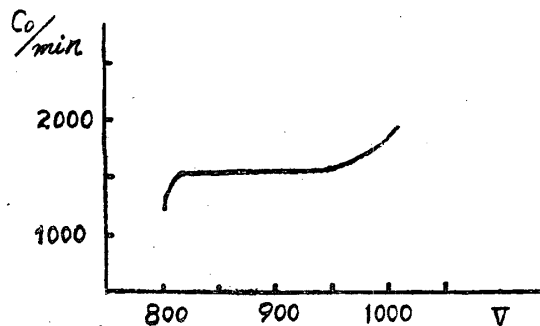
白 井 源 慧

1. 緒 言

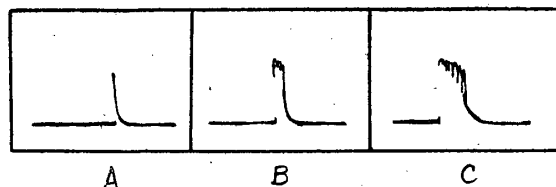
放射能測定器は近時各方面に広く利用され始めたが、最近ラジウム温泉の泉源探知や断層線等の地下構造の探知の一方法としても大きな役割を示している。これに用いる測定器は野外において使用するため測定の容易さ、小型軽量、電源自蔵、弱い放射能の検知（自然計数の数倍程度）といった諸点より高感度な計数管を使用したサーベイ・メーターが便利である。ところがこのメーターを実際野外において使用してみると一つの問題が起つた。即ち此種の測定器は計数管にかける電圧の指示を確実にやっていないのが普通で、ちよつとした不注意から過電圧をかけている場合が生じ、そのため僅かの日数で計数管を不安定にすることである。そこで同一規格で作られた高感度計数管（自己消滅型）の三箇の過電圧の放電波形を調べ、この過電圧特性なるものよりこれを使用するサーベイ・メーターの場合について考えてみた。



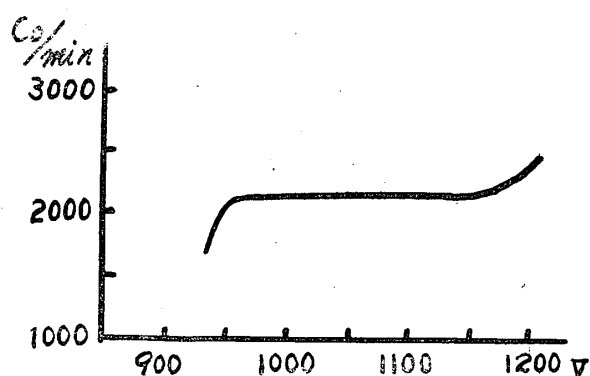
第1図 結合回路



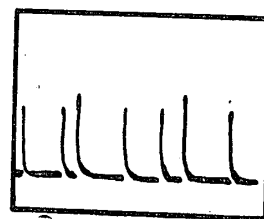
第2図 計数特性曲線



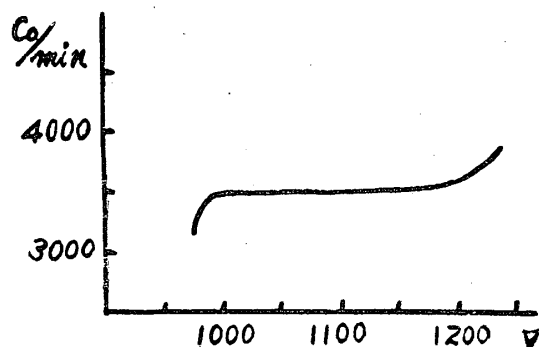
第3図 放電波形



第4図 計数特性曲線



第5図 放電波形

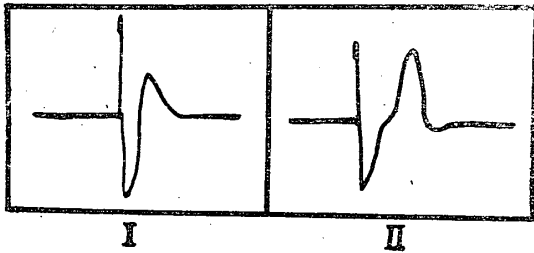


第6図 計数特性曲線

2. 計数管の過電圧特性

第1図の如き結合回路に直結型増巾器を使用してオシロスコープにより計数管の放電波形を写真撮影してみると次の様になる。その一と

して窓厚 $3.0\text{mg}/\text{cm}^2$, 自然計数 $20\text{N}/\text{min}$, 計数特性曲線第2図の計数管に最適動作電圧 340V を当えた場合第3図Aの如きパルス波形が得られるが、 980V 附近の過電圧を加えるとBの如き波形になり、 1000V 附近になるとCの如き波形を含む様になる。このBとCの波形で見られる峰のギザギザは一定の不感時間を置いて後続放電が或る時間連続に起つているものと思われる。その二として窓厚 $3.5\text{mg}/\text{cm}^2$, 自然計数 $20\text{N}/\text{min}$, 計数特性曲線第4図の計数管に 1200V 附近までの電圧をかけたが第5図に示す波高の不揃のみでまだこの電圧ではその一の場合の波形は現れなかつた。その三として窓厚 $3.26\text{mg}/\text{cm}^2$, 自然計数 $20\text{N}/\text{min}$, 計数特性曲線第6図のものに 1300V 附近の電圧をかけて見ると、第3図のBの波形が現れ、 1400V 附近でかなり不安定な波形となりそのままの状態では約4分過ぎたころ音と共に管内で紫色の光を發して完全なる連続放電に入つた。そしてその後計数管のプラトーは非常に短くなり、精密な測定には使用不能になつた。以上の実例より考えるに、計数特性曲線に現れるプラトーの前後の放電は不安定にして波高は不揃となる。又過電圧の放電に於ても原子雪崩により生ずる陽イオンの遮蔽作用は存在し不感時間を有している。



第7図 スピーカー波形

3. サーベイ・メーターの場合

サーベイ・メーターの高圧電源は高周波発振による高電圧を利用しているものが多く、現行の計数管に適用出来る如く0より 2000V 位までの電圧を簡単に出している。しかしその電圧指示としての電圧計(静電型)或いはネオン管等をはぶき、計数値の増減をレシーバーやスピーカーの音の増減で知り計数管へ動作電圧を当えている。この方法によると前に述べたその一の様な計数管を使用した場合、分解時間の遅いサーベイ・メーターのスピーカーから出る音は、第3図Aの波形が入つた時に第7図(I)の波形になるがBのときは(II)の如くなり、もしもどの計数管でも起り得る過電圧による計数増加が一箇の放電後に続く一群の後続放電によるものと考えれば、過電圧を音の計数増加として検知出来ない。しかし(II)の波形よりみるに音色により区別は出来る。いずれにしても野外に於て簡単にして確実に測定する意味より電圧指示を何等かの方法で行うべきである。筆者はそのためにA100型のネオン管を1本使用し抵抗値の半固定調整により危険電圧をその使用している計数管につき指示出来た。ネオンにより指示される電圧の変動は計数管のプラトーに比せば問題にならない。

4. 結 言

計数管の過電圧使用は従来その寿命をいちじるしく縮めると述べられているが、過電圧状態の放電特性についてくわしい研究がないのでその放電特性なるものを少し調べ、その結果より現行のサーベイ・メーターの電圧調整方法は危険性があるので簡単なる指示方法を附加して今のところ調子良く行つている。

搬送波を利用せる地震探鉱測定装置

白 井 源 慧

1. 緒 言

先に發表した試作装置(1)を実地に使用したのでその目的とする次の各点に留意しながら結果を發表する。

1. 地形の複雑な山地で容易に使用出来る。
2. 発波点の移動を手軽にする。
3. 本部装置の移動を少なくし測線を長く出来る。
4. 受振器の感度を最大出来る。