



Title	自記霧水量計の係數裝置
Author(s)	田畑, 忠司; 藤岡, 敏夫; 松村, 信男
Citation	低温科學. 物理篇, 11, 63-65
Issue Date	1953-10-25
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/17866
Type	bulletin (article)
File Information	11_p63-65.pdf



[Instructions for use](#)

自記霧水量計の計數裝置*

田畑忠司 藤岡敏夫 松村信男

(低温科學研究所 海洋學部門, 應用物理學部門)

(昭和28年8月受理)

I. まえがき

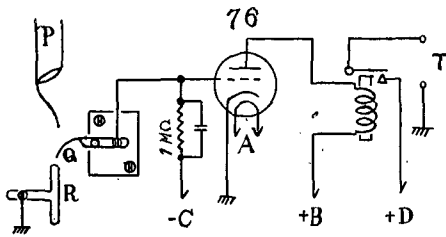
自記霧水量計は、霧粒をとらえ、あつまつた霧水を滴下させ、このしづくの數をリシヤールの自記電接回数器で記録するようになってゐる。水滴が一滴おちるごとに回数器をはたらかせるためには、かるく動く挺子を利用して水銀接點をとちる繼電器がつかわれている。挺子は一端に水滴がおちるごとに、上下に首をふる。そのたびごとに挺子につけてある電氣接點が水銀だめの中にはいり、回数器の回路をとちる。この挺子の部分、箱に入れられて、霧粒をとらえる部分とともに木や櫓のたかいところにとりつけられるが、木や櫓のゆれで接點がとちたり、水銀の酸化のために接點がとちても電氣がながれなかつたりなどして保守がむづかしい。

27年度の霧の観測では眞空管をつかつた回路にあらため、28年度ではこれを更に改良して確實に霧水が記録出来るようになった。利用される人達にすぐ間にあるように、實用上のことを中心に報告する。

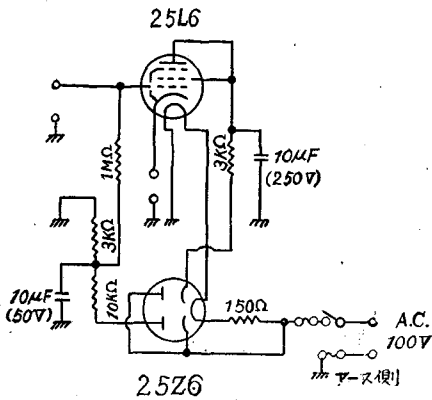
II. リレー装置

第1圖(a)は27度につかつた眞空管によるリレー装置である。水滴がおちていないとき、眞空管76のグリッドは高抵抗をへて負の高い電位、すなわちカットオフの電位になつており、陽極電流は流れない。霧の捕捉装置にとりつけてある導水管Pの先は舌の形に作られ、その下の金屬片Qは76グリッドに連絡し、金屬棒Rは接地してある。水滴はPの先からQの上におち、Qの上を流れてその下端がRにふれるとQから離れてRにうつるがこのときグリッドは水滴、金屬棒をへて接地され、眞空管の陽極電流は急激にます。陽極回路には電磁石をつかつた繼電器がはいつていて、陽極電流がますと接點をとちる。したがつて、この繼電器の接點を自記電接回数器の回路に入れておけば水滴の數を自記することができる。眞空管は76の外双極管6SN7の半分、6C6の3極管接続でもよい。繼電器は手製で、直徑1cmの軟鐵心に0.09mmの直徑のエナメル線を約2萬5千回巻き、接點には銀をつかつてあり、3mAではたら

* 北海道大學低温科學研究所業績 第233號



(a)



(b)

第1圖 真空管継電器

A: 6.3 V, B: 150~200 V, C: 10~15 V,
D: 1.5~3 V, A, B, Dの負の極, Cの正
の極を接地, T: 自記電接回数器

く。鐵心と巻線のあいだの絶縁を十分にし、1週間に1, 2回、接點の間にすべすべした紙をはさんでしごけば故障はおこらない。金屬片Qはエポナイト板にとりつけ、導水管P、金屬棒Rの部分もふくめ箱のなかに入れた。エポナイトの部分には絶縁をよく保つために陸素樹脂をぬつた。真空管や回数器は観測用の櫓の中段、櫓の下の小屋あるいは30m位はなれた観測所のなかにおいてあり金屬片Qと真空管のグリッドをむすぶ導線には、一對のヨリ線が一諸にゴムでつまれている線をつかつた。場所によつてこの線の長さは30mにも及んだが途中で線をつないだりしなければ絶縁は十分であつた。ゴム線の先を金屬片Qと棒Rにつなぐために一本一本別にする時も箱のなかでわかるようにし、さけ目が雨や露にあたらないようにした。

厚岸の観測では観測點Y₂の櫓で7箇の真空管継電器をつかつた。電源は7本の真空管

に共通にしたが、各真空管が同時にはたらくことはほとんどなく、真空管のフィラメントの電源はべつにして、陽極側の電流容量はせいぜい2本同時にはたらいした場合の20mAにとつておけばよい。

この他に昨年度、黒岩・木下によつてつかわれた真空管継電器²⁾を観測點Y₁でつかつた。この継電器もやはり霧水量計のために作られたもので、自記回数器で自記させるかわりに、電話用回数器をうごかし、それを時間をきめて読みとるようになっている。真空管は25L6で、この球の陽極とスクリーングリッドの間に電話用回数器、陰極側に抵抗が入っている以外は第1圖(a)に似ている。この継電器から電話用回数器をとりはずして、3極管接続にし、陰極抵抗を自記電接回数器のマグネットにおきかえた。第1圖(b)にはこれを圖示してある。自記電接回数器は30mAで正常にはたらくから25L6で十分で、接點をつかわないために故障がすくない點が有利である。ただし幾分高價につき、又ありふれた真空管でないため都會から遠い野外觀測では、かえ球の用意をしておかなければならない。

自記電接回数器の配線、殊に端子からマグネット迄の器械の裏側をとおる配線は絶縁の不十分なものが多い。このため自記用の時計が磁化して故障をおこしやすい。ことに真空管回路を併用するときは、陽極回路に200V位の電壓がつかわれるから思わぬリークで時計の故障がお

こる。絶縁をたしかめてから使用することが大切である。(b)の25L6をつかつた方はマグネットが陰極側え入つているため、電燈線のアース側を十分たしかめ、装置のアース側と同じになるようにすればこの失敗はまぬがれる。

電燈線の配線のない所をつかう場合は電流のすくなくすむ76をつかつた(a)の方がよい。陽極側には、90V、又は67.5Vの積層乾電池2箇を直列にしてつかい、グリッドには乾電池で15~20Vの負の電圧をかけておけば、陽極電流は水滴のこないとき、1球當り數 μ A程度になる。したがつて霧のきた時丈つかうことにすれば1箇月位の観測には乾電池のとりかえはいらない。ただしフィラメント用の小型6Vの蓄電池は必要である。尙28年度の観測では記録計としてリシャルの自記電接回数器を使わないで、11點が同時記録できる記録計をつかつた。これについてはあらためて述べる。

III. あとがき

本年度につかつた自記霧水量計用の真空管繼電器についてのべた。なるべく手輕で確實な霧水量計を作る一助になればさいわいでありませう。この繼電器の製作がおくれたために色々御迷惑をおかけした林業試験所の方々に對し深くお詫びいたします。又製作にあたり御援助下さつた札幌管區氣象臺測器課の方々や低温科學研究所の人達に厚くお禮を申します。

文 献

- 1) 田加忠司・藤岡敏夫・松村信男 1952 回数自記器を利用した自記霧水量計. 防霧林に關する研究, 2, 195.
- 2) 黒岩大助・木下誠一 1952 繫留氣球用霧水量計ならびにそれによる霧水量の高度分布の測定 (附草原による霧粒の捕捉). 同誌, 2, 185.

Résumé

The automatic fog meter is composed of four elements: fog capturing element, element for counting the droplets which drop from the fog capturing element, Robinson's cup anemometer and Richard's totalizing chronograph.

Counting of the number of droplets is realised by means of the electron tube systems whose circuit diagrams are shown in Fig. 1. Everytime a droplet starts to fall from a metal tube attached to the base of the fog capturing element, it connects the grid of an electron tube to the earth, the plate current increased thereby acting on the chronograph.