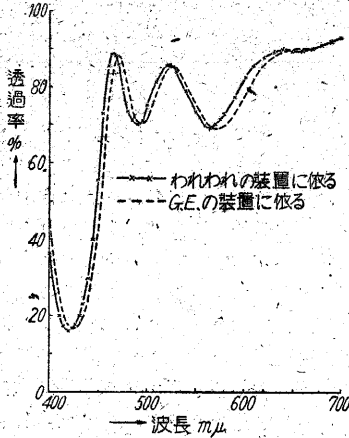


ありこれは逆自乗の法則によつてしらべた。

實際の測定は全可視領域を $10\text{ m}\mu$ 以下の波長幅で行い精度は検流計のフレを約1分間で読んで $420\sim 630\text{ m}\mu$ の波長域内で反射率、透過率にして1%になつた。測定



第3圖 赤外線フィルターの分光透過率

一例として第3圖に G.E. 製自記分光光度計で透過率を測つた赤外線用干渉フィルターをわれわれの装置で測つた結果と比較して示す。両者に差異の見られる理由についてはまだ充分な検討をしてないが蒸着膜の時間的變化、波長幅による誤差⁽⁸⁾、自記装置の誤差等が考えられる。

以上不十分な點も多いがこれは今後改良を重ねる豫定で、また検流計のフレはモノクロメーターの波長ドラムと聯動する寫眞乾板上に記録して測定を連続的に行うつもりである。

文 献

- (1) L. A. DuBridge, H. Brown, R.S.I. 4 (1933) 532
D. B. Penik, R.S.I. 6 (1935) 115
- (2) F. C. Armisted, R.S.I. 20 747 (1949)
- (3) J. Strong, Procedures in Experimental Physics, p. 396
岡田, 實驗技術 P. 161.
T. R. Hogness, J. Phys. Chem. 41 (1937) 379.
- (4) A. C. Hardy, F. M. Young, J.O.S.A. 39 (1949) 265

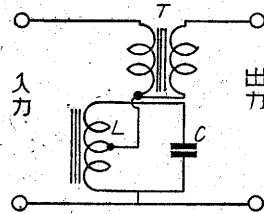
× × ×

安 定 化 電 源

野 村 民 也

一口に安定化電源といつてもその内容は相當廣く、詳細の議論はかぎられた紙数のよくするところではない。ここでは普通用いられる方法を列挙し特性の概略を紹介したい。

I 鐵共振型電壓安定裝置—交流電源の安定裝置としてもつともポピュラーなもので、鐵心インダクタンスの非直線性による、いわゆる鐵共振を利用している。回路構成は第1圖。これ以外にもいくつか接続方式はあるが特性は似たりよつたりである。



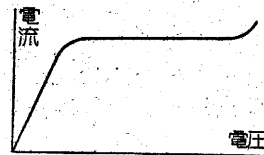
第1圖

安定裝置への入力電壓が ΔE_i 變化したときに出力電壓の變化が ΔE_o であつたとすれば $\Delta E_o/\Delta E_i$ を安定比という。鐵共振型の安定比は鐵心材料や使用状態と異り一概にはいえないが、常識的には $1/10\sim 1/20$ と考えてよい。

この方式は共振現象を利用するため電源周波數の影響をうける缺點がある。電源周波數の%變化と出力電壓の%變化とはほぼ等しい。現在のように周波數が相當變動するときにはこの影響は無視できない。同様の理由で $50\sim$ 用 $60\sim$ 用の區別があるから、使用にあつて注意が必要である。

II バラスト抵抗管—鐵線を適當な壓力の水素とともに容器に封じたもので、第2圖のように或電壓範圍で

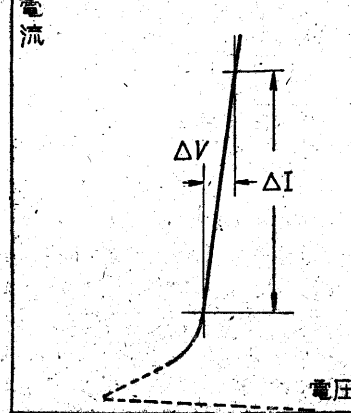
ほぼ定電流特性をもっている。真空管のヒーターと直列にすれば、電源電壓が變化しても電流はほとんど變化せず、安定化の目的を果し



第2圖

優秀な特性のものが各種製造されている。

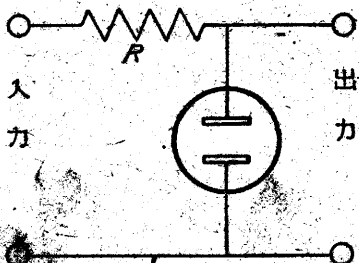
III 定電壓放電管—低壓暈光放電の正規陰極降下の領域では、第3圖に示すように或電流範圍にわたつて



第3圖

ほぼ定電壓特性を示す。この性質を利用したもので、定格は電壓 $70\sim 150\text{ V}$ 、電流は、 100 mA 以下。したがつてエリミネータ電源のような小電力直流電源の安定化に適する。使用にあつては第4圖のように安定抵抗 R をとねして電源に接続す

る。第3圖において、 $r \equiv \Delta V / \Delta I$ を定電壓放電管の内部抵抗といふ、安定比はほぼ r/R となる。現在市販品の内部抵抗は 0.1 乃至 0.3 k Ω 。普通のユリミネータ電源の出力に入れた場合の安定比は 1/10 内外である。

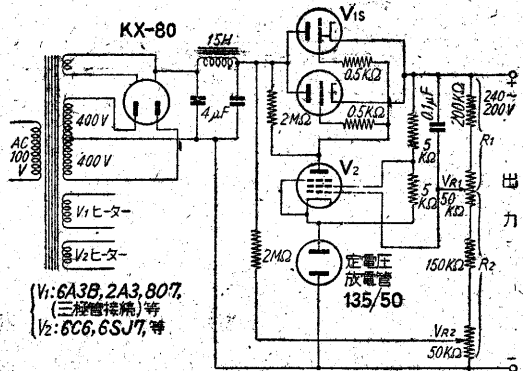


第4圖

R に小電流用のバラスト抵抗管を使えば 10^{-2} 程度の安定比をうることもできる。

時に定電壓放電管のグローが始終ちらつくことがある。ちらつきにともなつて 0.1~0.5 V 程度電圧が變動し、外にも不都合を生じやすいから、かかるもの使用は避けるべきである。高電圧の安定化には何本か直列に接続すればよいが、並列にして電流容量を大きくすることはできない。

IV. 電子管式定電壓装置——この方式の安定装置にはいろいろの回路が考へられるが、筆者の比較實驗した結果、大方の満足しうる特性を示し、かつ割に簡単と思はれるものを第5圖に示した V_2 の陰極に入れた定電壓放電管は基準となる電壓 E_0 を與へ、格子回路の分壓比を $n (=R_2/R_1+R_2)$ とすれば、出力電圧はほぼ E_0/n となる。したがつて V_{R1} のポテンシオメータの調節により n を變へ出力電圧が變えられる。電圧可變にできることはこの方式の一つの特徴である。安定比は V_2 の増幅度が高い程よい。第5圖で V_{R2} のポテンシオメータを加減すると、入力電圧の増加に對し出力電圧が減少する特性にさへできる。調節を適當にすれば特性はほとんど



第5圖

完全に平坦になる。この状態では電源としての内部抵抗も數 Ω 以下で極めて低い。

前述の通りこの回路の出力電圧は定電壓放電管の電壓を基準とするから、その基準電圧の變動は直接出力電圧にひびく。定電壓放電管の電圧は外部温度の影響をうけまた長時間の使用により特性が變化するので、0.2 V 内外の變動は避けられない。したがつてこの安定回路の長時間安定度は、200 V 程度の出力に對し 0.1~0.2% 以下にすることは困難である。さらに V_{R1} , V_{R2} の可變抵抗は巻線型を使用すべきである。通常の炭素系のは刷子の接觸が不安定で、時間とともに n の變化をもたらし、延いては出力變動の原因になりやすいからである。

文 献

- (1) M I T Rad. Lab, Series, vol. 21, part III: pp. 493~567 1948 (McGraw-Hill Book Company)
- (2) Hunt & Hickmann: RSL, vol. 10-1, Jan. 1939, p. 6

速報 18

遠心比重計による糖類の迅速分析

武藤義一・永塚澄子

還元糖類はフェーリング液によつて Cu_2O を生ぜしめ重量法が容量法で定量するのが普通であるが遠心比重法(本文参照)で迅速に定量できた。すなわちベルトラン氏法で生成させた Cu_2O を遠心比重計に移してその容積を測定したが精製葡萄糖で實驗した結果は右表のように試料採取量の最高のときを標準として他の

値を求めたものである。まだ検討の餘地はあるが迅速法として用い得ると思う。(1950. 2. 22)

	試料採取量 mg	Cu_2O の讀み mg	換 算 量	誤 差 %
1	12.2	24.3	12.0	-1.6
2	24.5	48.7	24.5	± 0
3	36.7	71.4	36.7	± 0
4	49.0	94.8	49.7	+1.4
5	61.5	115.3	61.5	—

45 頁よりつづく

附記 本装置の産立と觀測は東大理學部水島研究室にて行われ、坪井が擔當した。起立に當り檢出系の製作を江口が擔當した) なお水島三郎教授はじめ研究室諸君の理解ある御援助に對し、またセルを作られた村上君に對し謝意を表す。

註 光電測光の參考のため第4圖に Baird の日記赤外分光分析器に使用された白金ボロメータ檢出系のはじめの電壓増中部のみを紹介しよう。回路は 10 サイクルに同調する負饋還型で、 10^{-9} Volt の微小信号電壓まで記録が出来る。すなわち信號は本回路で電壓増巾後は一旦整流され、さらに電力増巾されて減光器を鹽動するモーターに入り、日記装置を働作する。

さてボロメータは抵抗値小さく固有雑音レベルが低

いので、まず特殊入力トランスで信號電壓を 300 倍に昇壓し、初段真空管(雑音レベル $\sim 10^{-7}$ Volt)に入れる。同調方式は R-C の T 型フィルターによる負饋還回路を用い、 F_1 によつて 10 サイクル以外の周波數の入力すなわち雑音の増巾を抑制する。原理は放送受信器の負饋還音質調整と同一である。また F_2 は電源ハムを除くためのものもある。

このような RC 同調型増巾器は本文光傳導セルの増巾にもよく用いられる⁷⁾。LC 型では L が電磁誘導ハムを拾いやすく、超低周波ではかさばる缺點がある。なおこれらの高感度増巾器の組立の具體的な注意については實驗技術ポケットブック(山海堂版)参照されたい。