論 説

簡 単 な る 光 電 測 光 回 路 ^{*}

正 會 員 本 城 巖

漆 原 健

(東京電気株式会社 研究所)

内 容 梗 概

本論文は電球測光を大量的に行ふ場所に於て使用せらるべき簡単な光電測光回路を示したのである。由來光電測光に就ては從來數多の文献があつて論じ盡された観がないでもないが、これを簡便に且つ何等特殊の知識のない人にも行はしめ得るさうなものに至つては比數的少い。本論文中の回路も極くあり來りのものであるに拘らず、使用真空管の優秀な特性によつて單純化されたと見てよからう。

緒言 光電管を使用して電球其他の光源の測光を行ふことは既に相當古くから行はれ、これに關する文献は頗る多い。著者の1人は數年前零位法による測光方法を紹介した⁽¹⁾ことがあるが、其方法は今日に於ても尙何等の修正を見ずに使用せられて居る。

然しもつと簡便な比較的廉價に製作せられ、測定にも手数を要せぬものが、同種電球を大量に測光する場合に必要とされるので、これに間に合ふ様なものが過般製作せられ、爾後相當便利に使用されて居るので、一寸茲に紹介する。

光電流増幅回路 光電測光用として真空型カリウム光電管を使用することは、今日の測光技術者の常識となつて居るが、此方法でもこれを適當な濾光器と併用し、入射光束—光電流が直線的關係に在ることを利用した。

大體の光電流増幅回路は第1圖の通りで、光電管回路に負荷抵抗として 0.5-1.0 メグオームを入れ、光電流によつて其兩端に生ずる電位差を真空管の制御グリッド回路に入れこれを増幅すること、普通の光電流増幅回路と異なる所はない。

たゞ異なる點は電壓増幅管として UY-39 の如き高増幅定數の五極真空管を使用し、電力増幅管として UX-2A3 の如き相互コンダクタンスの特に大きな三極真空管を用ひた點であつて、兩者の大體の特性は第1表に記す通りである。

本表によつて知られる様に UX-2A3 はプレート電流 60mA も流し得、相互コンダクタンスが特に大きいものであることは、本回路の使

第1圖 光 電 測 光 回 路

*A Simple Circuit for Photoelectric Photometry. By I. Honjoh, Member and K. Urushihara, Non-Member

(1) 本 城 巖：第2回日本工學會大會論文(昭和7年)

用を可能ならしめた所以であつて、此真空管の特性曲線も第2圖に紹介する。

第1表 使用真空管の特性及び使用状態

	マ ッ ダ UY-39	マ ッ ダ UX-2A3
織 條 電 壓 (V)	6.3	2.5
織 條 電 流 (A)	0.3	2.5
最大プレート電壓(V)	250	250
最大遮蔽グリッド電壓(V)	90	—
制御グリッド電壓(V)	-3	-45
増 幅 定 数	1050	4.2
相互コンダクタンス($\mu\Omega$)	1050	5,250
内 部 抵 抗 (Ω)	1,000,000	800
プレート電流	5.8	60

第2圖 UX-2A3の特性曲線

回路の定数は真空管の動作特性曲線中の直線部を使用する様に選ばれ、且つ常に同一の部分を使用する様増幅部への入力電圧を調整出来る様になつて居る。

測光方法 各電球の種類に應じて光束の既知の標準電球を夫々準備する。此試験方法は供試電球の光束が規格の範囲内に在るや否やを検するのが目的であるから、標準電球も實際の光束数よりは寧ろ其光束が該ワットの電球の標準光束の何%に當るかを知ればよいのである。

第1圖中A點に分壓器の接觸子を置き UX-2A3 のプレート回路に入れられた電流計のよみが其儘この%を示す様に接觸子の位置を調整し、爾後はこれを固定した儘で電流計を讀めば、其指示は其電球種類の標準光束の何%になるかを直接にあたへる。

電流計に局部回路を設けたのは UX-2A3 のプレート電流は 60mA 程度であるから、100% を 100mA を以て示すため電流を補足する目的のものである。電流計は直流 0-150mA のものが適當して居る。