

進み行くラヂオ (其八)



東京電氣株式会社  
販賣部器具第二課

今 井 孝

はし が き

最近の歐米ラヂオ界を視察して來られた方々のお話を伺ひますと、ラヂオの受信機は將にスクリーンドグリッド四極真空管萬能時代で、此種の真空管を使はない受信機は見向きもされない様になつてしまつたさうです。家庭のラヂオ用四極真空管の名前をUY二二四と申しますが、日ならずして日本のラヂオ界もUY二二四化される事とせう。

東京電氣製サイモトロンUY二二四も發賣以來非常な歡迎を受けて居ります。以下簡単に此真空管を用ひた最も新しい受信回路の組立法について述べる事と致します。

第一 サイモトロンUY二二四について

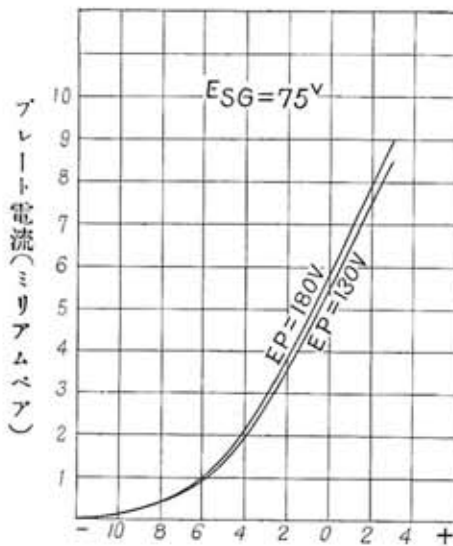
一、サイモトロンUY二二四の特性

スクリーンドグリッド真空管の特色については昭和四年八月號の本誌に於てUX二二二のお話の時に誌しましたから、今更詳しい事

は省略致しますが、UY二二四は、UX二二二の陰極を傍熱型にして交流受信機用に特製されたものであります。此真空管は高周波の増幅竝に檢波用として設計されたもので、此真空管を用ひれば他のどの真空管を用ひたの

事が容易であります。のみならずスクリーンドグリッド真空管はプレートとグリッド間の静電容量を中和させる色々な煩雜な方法を一切講ずる必要がないと云ふ一大特色を持つて居ります。

UY-224 特性曲線



グリッド電圧 第一圖

特性曲線は第一圖竝に第二圖に示す如きものであり、規格は次表の通りであります。

二、UY二二四と高周波増幅回路

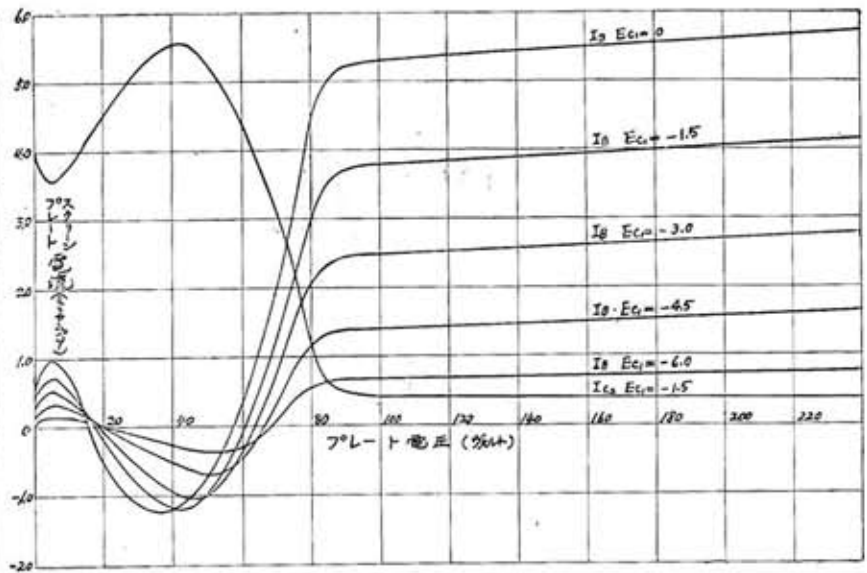
扱てUY二二四の内抵抗は普通の三極真空管に比して大であるので、高周波増幅回路を作るには此點を特に留意して、プレート回路に高いインピーダンスを持たせるやうにせねばなりません。それ故にUY二二四使用回路に於て一番六ヶ敷い點はこの部分の作り方で、實際の方法としては第三圖、第四圖の様な色々な方法がありますが、組立法の處に誌したやり方がよいと思ひます。

三、UY二二四と検波方法  
 検波方法としてはアノード検波が一番適して居ります。其数字は前節の表に示してあり

UY二二四 (傍熱型)	名 稱	用 途
増高周波幅波	電 壓 V.	メフ
〃 〃	電 流 A.	イン
〃 〃	電 壓 V.	トラ
〃 〃	電 流 M. A.	プレート
〃 〃	V.	グリッド
〃 〃	V.	スクリーン
〃 〃	V.	アノード
〃 〃	増幅率	増幅率
〃 〃	(抵抗部)	(抵抗部)
〃 〃	(モーター)	(モーター)

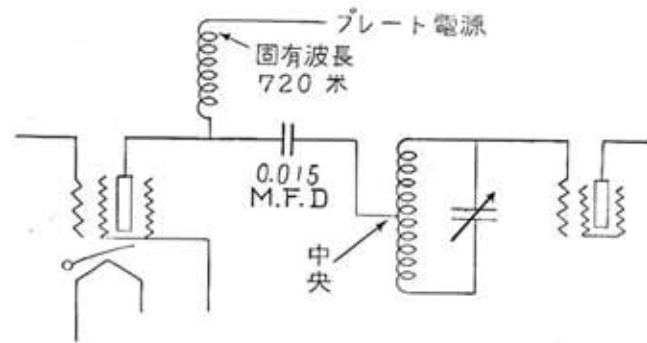
は樂に耐へます。従つて出力も非常に大となり所謂パワーデテクションが出来ます。即ち出力が大きい爲め高聲器を働かすのに低周波

にきれいであると云ふ點に於て、先づ推奨すべきものだと思います。回路は説明するまでもなく所謂ロフテイン、ホワイト、サーキットでありまして、UY二二四で高周波一段の増幅を行ひ、同じくUY二二四でアノード検波を致し、直ちにUX二四五なるパワーアンブリフアイヤーで抵抗結合の低周波増幅を行つて高聲器に出る様になつて居ります。尙此回路には全體としてかなりの高壓を必

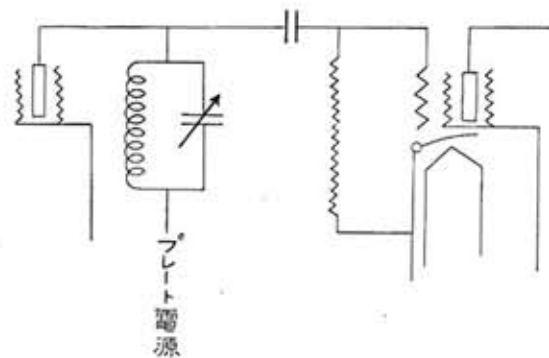


第 二 圖

ヒーター電壓=2.5ヴォルト スクリーン電壓=75ヴォルト  
 プレート電流=Ip スクリーン電流=Ic2 グリッド電壓=Ec1



第 三 圖



第 四 圖

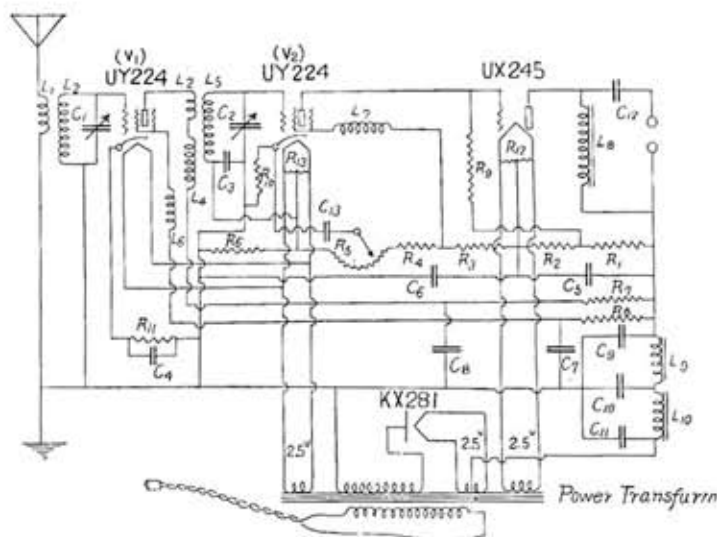
二段の増幅は不必要で、UY二二四から直ちにパワーアンブリフアイヤーに接続が出来て、其間のデストーションがなくなり音色も非常にきれいになります。

第二組立法

第五圖はこれから組立ようと云ふセットの回路であります。勿論之が最善の回路だと云ふわけではありません。一番モダンである云ふ點と、音色が非常に

要とする關係上、整流管としてはKX二八一を用ひましたが、少しパワーを落してKX二八〇を用ひることも出来ます。

一、高周波同調回路並に檢波回路  
(イ)  $L_1, L_2, C_1, C_2, C_3,$   
 $L_1$  : 直径一吋半のボビンにBS三十番

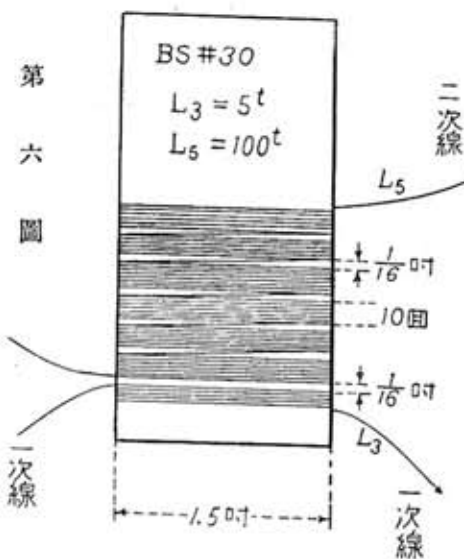


第 五 圖

の絹巻銅線を二〇乃至三〇回程巻  
の一寸程離して同じくBS三十番  
絹巻銅線を一〇〇回巻きます。

$C_1, C_2$  : 共に  $0.000035$  マイクロフ  
アラッド位の容量を有する所謂十  
七枚のバリアブル、コンデンサ  
一。  
 $C_3$  :  $0.5$  マイクロフアラッドの固定  
コンデンサー。

(ロ) 高周波變壓器の作り方 ( $L_3, L_4, L_5$ )  
先づ一寸半の直径を有するボビンに第六圖  
の如くBS三〇番の絹巻銅線を五回巻きま



第 六 圖

す。之が $L_3$ に相當するもので、之から約十六  
分の一寸程離して同じくBS三〇番線を以て  
二次線即ち $L_5$ を捲き始めます。 $L_5$ は十回毎に  
十六分の一寸づゝ離して合計百回捲きます。  
次に $L_4$ は二分の一吋のボビンにBS三十八番  
絹巻銅線を三〇〇回捲いて作ります。之を  
 $L_3$ と直列に接続し且つ $L_3$ のコイルの中に入れ  
込みます(第七圖参照)。但し入れ込む時にコ

イルの方向がありますから、調節の際逆であ  
つたならば直さねばなりません。又 $L_4$ は圖の  
如く出入の調節が可能である様にして置き組  
立後最もよい位置に固定致します。

尙 $L_4$ は出来るならばハニカムコイルを使ひ  
たい處ですが、それにはBS三十六番の絹巻  
銅線を以て直径約二分の一吋、値約七ミリヘ  
ンリー位のものを使ひます。

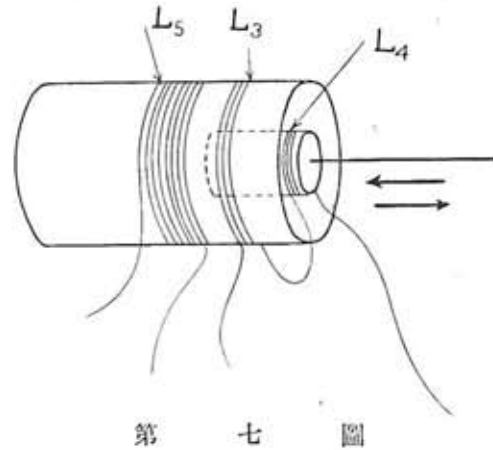
(ハ) シールド  
UY二二四を使ふ場合にはシールドが非常  
に大切であつて、之を忘れるとセットは働か  
しません。

a,  $V_1$  のシールド  
真空管全體を銅かアルミニウム筒の筒で覆  
つてしまふのも勿論結構ですが、第八圖の  
様に下の半分をシールドしても充分です、  
そしてシールドメタルはアース致します。

b,  $V_2, L_3, L_4, L_5, C_2, C_3$  のシールド  
此部分のシールドが一番大切で、先づ之等  
の部分品が全部這入る様な銅かアルミニウム  
のシールドボックスを作ります(市場にも  
部分品として既成品が販賣せられてゐます)  
そして部分品がボックスに電氣的に接觸しな  
い様に充分の注意を拂つて取付けます。それ  
から $V_2$  丈には更に $V_1$  にしたと同様のシールド  
を施す事が望ましいのであります。取付の有  
様の一例を第九圖に示して置きます。ボック  
スは勿論アースすべきであります。

二、スクリーングリッド回路用コイル  
 UY二二四のスクリーングリッド回路に  
 $L_6$ 及 $L_7$ と云ふコイルが挿入してありますが、

これは必ずしも入  
 れねばな  
 らないこ  
 云ふわけ  
 ではな  
 く、入れ  
 る方がハ  
 ムの少い  
 良い結果  
 が得られ  
 るのであ  
 ります。其値は二分の一吋位のポピンにBS



第七圖

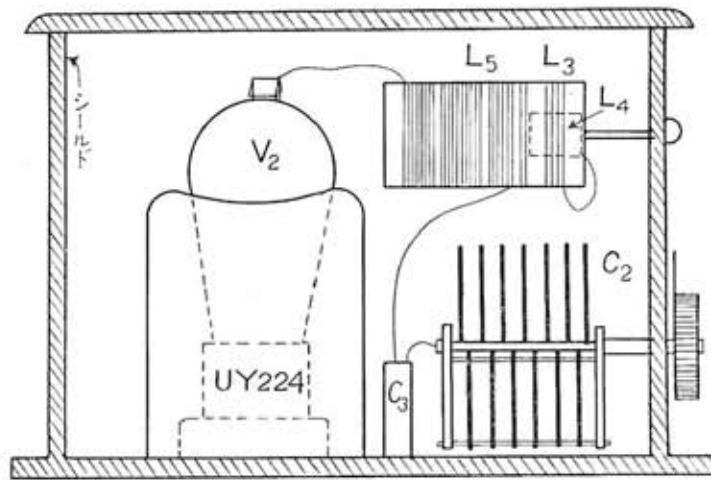


第八圖

三十番絹巻銅線を五〇〇回も捲いてやつてこ

らんない。  
 三、電源の部分

(イ) パワートランスホーマー  
 此受信機に使ふパワートランスホーマーは  
 次のやうなタップのある二八一用のものにな  
 ければなりません。



第九圖

- (1) 七・五ヴォルト (整流球のフィラメント電源)
- (2) 二・五ヴォルト (UX二四五のフィラメント電源)
- (3) 二・五ヴォルト (UY二二四のヒーター電源)

(4) 約五〇〇ヴォルト (プレート電圧電源)  
 尙組立の場合にはコアーは必ずアースせねば  
 なりません (若し整流球にKX二八〇を用ひ  
 る場合には、中性點の上下に約三〇〇ヴォル  
 ト取れる變壓器が入用であります)。

(ロ) 濾波回路  
 $L_9$  : : 三〇ヘンリー、チョークコイル。  
 $L_{10}$  : : 一〇ヘンリー、チョークコイル。  
 右は何れもコアーにギャップを入れて飽  
 和を防ぐ様にしたもので、約一〇〇ミリ  
 位流せるものを選びます。  
 $C_9, C_{10}, C_{11}$  : : 何れも二マイクロ・ファ  
 ラッド固定コンデンサーで、直流一五〇  
 ヴォルトの試験に耐へるものを用ひま  
 す。

(ハ) フィラメント回路の配線  
 部分品の取付位置がきまつたら先づ第一  
 に真空管のフィラメント及びヒーター回  
 路から配線を始めます。そして之等の回  
 路には随分多くの電流が通りますから、  
 極力抵抗による電圧降下を防ぐ爲に、接  
 續部分の如きは一々ハンダ附をする事は  
 勿論、二本燃電燈コードの如き太い線  
 を用ひて、最短距離を通る様に配線せねば  
 なりません。

又是等の線には交流が流れる關係上必  
 ず二本燃り合せる必要があります。又眞  
 空管のソケットも前に述べたと同様の理

由によつて接觸のよいものを使はねばなりません。次に $R_{12}$ と云ふフィラメント並にヒーターのポテンシオメーターは何れも二〇オーム位のもので差支なく、兩者共一度中性點に調節したならば後は全然手を觸れる必要はありません。

三、抵抗の作り方

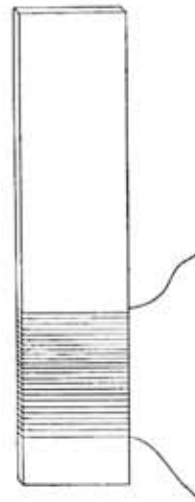
- $R_1$  一〇〇、〇〇〇オーム
- $R_2$  二五、〇〇〇オーム
- $R_3$  四、七〇〇オーム
- $R_4$  七七五オーム
- $R_5$  二〇〇オーム
- (ポテンシオメーター)
- $R_6$  四二五オーム
- $R_7$  六三、〇〇〇オーム
- $R_8$  七〇〇、〇〇〇オーム
- $R_9$  〇・五メガオーム
- $R_{10}$  五〇、〇〇〇オーム
- $R_{11}$  四〇〇オーム

之等の抵抗を作るには第十圖の様なベークライトの板に抵抗線を捲いて行くのが一番簡単であります。

而して $R_3$ 、 $R_4$ 、 $R_5$ 、 $R_6$ には相當大きい電流が流れるので太い抵抗線を用ひねばなりません。それにはS・W・G・三七番のマンガニン線がよく、尙この線の抵抗は一米につき一五・六オーム位であります。

又之等の抵抗を自分で作らずに既成品を買はれるならば、常に四〇ミリアムペア位の電流を流しても平氣なものを選ぶべきです。

$R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_7$ 、 $R_8$ 、 $R_9$ 、 $R_{10}$ 、 $R_{11}$ に流れる電流は小でありますから細い抵抗線を用ひて差支なく、S・W・G・四八番のマンガニン線等は手頃でせう。これは一米につき約三三〇オーム位あります。尙之等の抵抗は作るのが相當面倒ですから、既成品を精々利用するのもよいでせう。次に $R_5$ はポテンシオメーターであつて、ハムを除去する目的で挿入されるもの



第十圖

で、組立後レバーの位置を適當に調整せねばなりません。

五、諸固定コンデンサーの容量

- $C_4$  …… 〇・二五乃至一マイクロファラッド
- $C_5$  …… 一マイクロファラッド
- $C_6$  …… 一マイクロファラッド
- $C_7$  …… 〇・二五乃至一マイクロファラッド
- $C_8$  …… 〇・二五乃至一マイクロファラッド

$C_{13}$  …… 〇・五乃至一マイクロファラッド

右は何れも絶縁の充分よいものを選ぶべきで、右の中 $C_5$ 、 $C_6$ 、 $C_8$ には比較的高い電圧が加はるので特に注意せねばなりません。

従つて直流一〇〇〇〇Vヴォルト位に耐へるものを選んで置いた方が安全です。

四、高聲器出力回路

最後の真空管から高聲器に這入る所には圖の様にチョークコイルとコンデンサーで高聲器出力回路を作り、高聲器には交流だけが流れる様に致します。L<sub>5</sub>は三〇ヘンリー四〇ミリアムペアに耐へるものC<sub>12</sub>は二マイクロファラッドで絶縁抵抗の高いもの(直流一〇〇〇Vヴォルトの試験に耐へるもの)を選びます。

第三 特許に関する御注意

スクリーンダググリッド四極真空管並に其回路の特許は全部東京電氣株式會社のものになります。



U Y 2 2 4

そしてUY二二四に東京電氣製サイモトロンか若しくはR・C・Aのラヂオトロンを用ひて回路を組立てた場合に限り、この特許を使用することが出来る事になつて居ります。