

音質を本位とした初歩者の為の H型管使用の4球セット

音質，音量共に十分な出力2ワット位の4球式ダイナミックセットをつくりたいという方が多いので，ここにその一例を筆者の製作したものについて御話しましょう。

普通国民型の受信機では一般にグリッド検波方式というのを採用していますが，このセットでは音質に重点をおいてプレート検波の方式を採用しました。

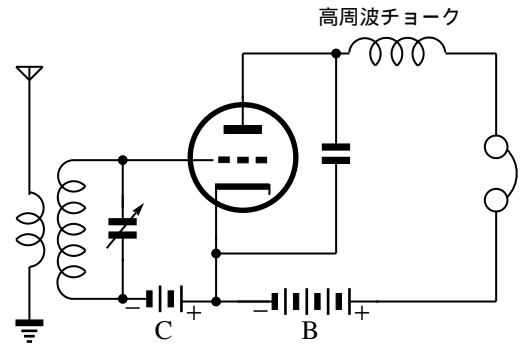
まだプレート検波方式というものを御存じないかたのために一寸先にその検波方式に就て御話しましょう。

これは三極管，四極管，五極管等のグリッド電圧とプレート電流との間の特性を利用したものです。第1図はプレート検波回路で，グリッドバイアスCの電圧は第2図のグリッド電圧対プレート電流特性曲線の下部のプレート電流が殆んど流れないような値にしておきます。

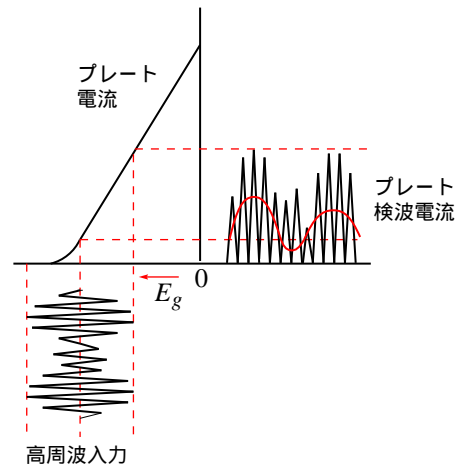
そこで第1図において，アンテナから入ってきた高周波（直接又は高周波増幅1段）の電圧がグリッドに加わると，第2図のようにプレート側には検波された電流が流れます。Cの電池は普通抵抗とコンデンサーを並列にして自動バイアスとしてカソードアース間に接続します。鉱石や二極管検波のときは比較的強い電波でないと出力が小さくなってしまいますが，プレート検波はその検波感度は前者より優れていて割に弱い電波でも検波することが出来ます。

回路の解

さて本論に入って表題の回路は第3図に示しましたもので，到来電波を第一球で一度高周波増幅して次のRH-2でプレート検波を行います。そしてこ

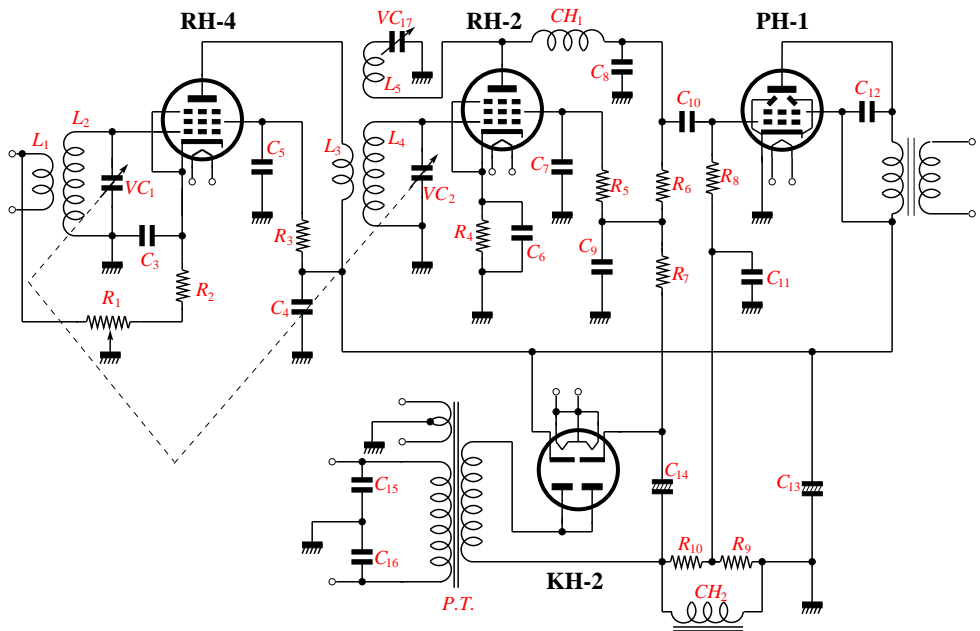


第1図



第2図

ここで検波したものを第三球目で電力増幅してダイナミックを働かせます。



| | | | |
|-----------|-------------------------------|----------|--------------------------------|
| R_1 | 5k Ω 可変抵抗器 | C_6 | 0.5 μ F チューブラー型 1000V |
| R_2 | 500 Ω 1/2W 型固定抵抗 | C_7 | 0.1 μ F チューブラー型 1000V |
| R_3 | 50k Ω 1/2W 型固定抵抗 | C_8 | 0.0001 μ F チューブラー型 1000V |
| R_4 | 5k Ω 1/2W 型固定抵抗 | C_9 | 1 μ F ペーパー 1000V |
| R_5 | 500k Ω 1/2W 型固定抵抗 | C_{10} | 0.5 μ F チューブラー型 1000V |
| R_6 | 150k Ω 1W 型固定抵抗 | C_{11} | 0.5 μ F チューブラー型 1000V |
| R_7 | 30k Ω 1/2W 型固定抵抗 | C_{12} | 0.001 μ F チューブラー型 1000V |
| R_8 | 500k Ω 1/2W 型固定抵抗 | C_{13} | 4 μ F ペーパー 1000V |
| R_9 | 100k Ω 1/2W 型固定抵抗 | C_{14} | 4 μ F ペーパー 1000V |
| R_{10} | 1M Ω 1W 型固定抵抗 | C_{15} | 0.01 μ F チューブラー型 1000V |
| VC_1 | VC_2 二連バリコン最大容量 350 μ F | C_{16} | 0.01 μ F チューブラー型 1000V |
| VC_{17} | 再生バリコン最大容量 50 μ F | CH_1 | 高周波チョークコイル 4mH |
| C_3 | 0.1 μ F チューブラー型 1000V | CH_2 | 2500 Ω ダイナミックスピーカーフィールド |
| C_4 | 0.1 μ F チューブラー型 1000V | | 真空管 RH-4, RH-2, PH-1, KH-2 |
| C_5 | 0.1 μ F チューブラー型 1000V | | 電源トランス二次側 300V-52mA, 12V-2A |

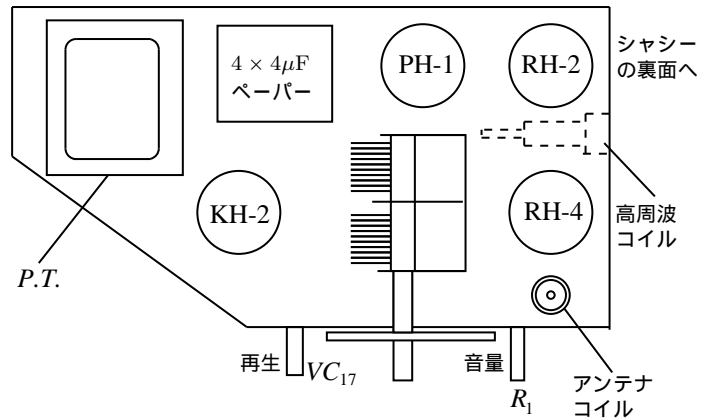
第3図

第4図はシャシ上の部品配列を示しましたものです。

さて高周波コイルですが、筆者は市販のダストコア（径13^{ミリ}耗）入りの第5図のものを使用しました。 L_1 は30回、 L_2 は85回、 L_3 は92回、 L_4 は35回、 L_5 は40回の八ニカム巻きのものですが、これは勿論一般に使われている高周波一段用のコイルで差支えありません。そしてこれはシャシー一枚の両側（裏表）

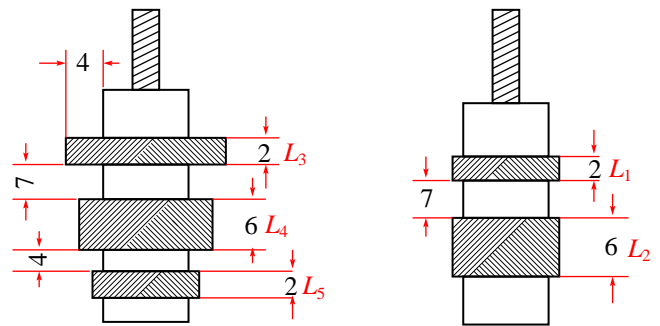
へ直角になる様に(第4図)取りつけるとシールドの必要もなく便利です。尚部品は第3図の下に記入してありますから御参照下さい。

0.5 μ F以下の小容量のコンデンサーはチューブラー、ペーパー、マイカのどちらでも結構、バイパスの C_3 、 C_4 、 C_5 は0.01 μ F~0.1 μ Fのどの値のものでもよく R_1 は5K Ω でも10K Ω でも差支えありません。SGのバイパスコンデンサー C_7 は0.1 μ Fのもので十分です。又 C_6 は0.5 μ F以上にします。



第4図

減結合回路(デカップリング)の C_9 は0.5 μ F~2 μ F、 R_7 は10K Ω ~50K Ω でよいのですが、この回路ではあまり大きな値にする必要はありません。もしプレート負荷抵抗 R_6 150K Ω を250K Ω に変えたときは R_5 を1M Ω に変えます。又 CH_1 の高周波チョークを10~30K Ω の抵抗にかえても結構です。



第5図

結合コンデンサー C_{10} は容量が大きいと明瞭を害し、小さいと低音が出なくなります。普通0.01 μ F~0.1 μ Fの適当な値を選びます。

電力増幅の第三球目ですが、プレート電圧が低いので少しでも補うために半固定バイアスとしました。もし自己バイアスを使うときはバイアス抵抗に300 Ω 1W型を使います。PH-1のRGの R_8 は500K Ω でも1M Ω でもよいのです。音質調整の C_{12} は0.001 μ F~0.01 μ Fの値のものをいろいろ取換えて試験してみるとよいのです。

次に電源回路ですがKH-2はヒータの中央にタップが出ていますので、並列に接続して12Vで使用します。市販の電源トランスには低圧側に12Vとい

うのがありませんから巻換ます。普通低圧側のコイルは一番外側に巻いてありますので簡単に巻き替えられます。若し6.3Vのコイルが50回巻いてあるトランスは約95回巻けば12Vになります。 C_{13} 、 C_{14} はW.V350V以上の電解コンデンサーでもよいです。若しペーパーコンデンサー一箇、電解コンデンサー一箇持ってるときは C_{14} にペーパー、 C_{13} に電解を使った方が電解が悪くなくても影響が少ないです。

このセットに付けるスピーカーは口径6.5^{インチ}吋位のフィルド抵抗2500 Ω 附属出力トランスのイムピーダンス6000 Ω のものがよいです。普通売っている小型ダイナミックの出力トランスのイムピーダンスは殆ど7000 Ω のものでからこれで十分間に合います。1000 Ω 位の違いは差し支えありません。若しフィルド抵抗1500 Ω のときは R_9 を35K Ω に、1700 Ω のときは30K Ω 、2000 Ω のときは25K Ω に取り替えます。

二連バリコンはダイヤルの各目盛りのところで容量が同じでないと単一調整がよく出来ず、高周波増幅回路の能率が極めて悪く、受信機の選択度、感度の想像以上に悪いものが出来たりします。それ故バリコンは組立てる前に必ず適当なる方法を以て容量が全部一致してるか否かを検べます。普通バリコンの容量の小さいところ(20°)と中位の(50°)と大きい(85°)の三箇所一致していれば結構です、それを検べる一例は他の既成の高周波一段のセットの検波管側の同調バリコンの配線はずして、その代りとして検べる。 VC_1 、 VC_2 の片方 VC_1 を取り付け電波を受信しバリコンを廻して音が最大になった位置で止めて VC_2 に取り替え、バリコンの位置を変える必要がなければ容量が同じなのです。これを三つ(高・中・低)の電波で繰り返します。高周波一段位のセットで試験してOKでしたらこのセットに使えます、ダストコアー入高周波コイルを使用しますと二連バリコンの調整は必要ありません。このときはコアーを動かして、コイルのインダクタンスを増減させて両方の同調回路を完全に一致させられます。普通の高周波コイルを使用するときには出来るだけ同じものを使いましょう。組立てが終ってから VC_1 、 VC_2 の単一調整をしますがコイル、バリコンの値が完全に一致していれば VC_1 、 VC_2 の側方に販付けてある(並列に)小さいマイカの固定コンデンサーの形をしているコンデンサー即ちトリマーを僅か調整したのみでかなり遠距離局を相当な感度で受信出来ます。セットの出力は47-Bのダイナミックセットよりやや大きい位です。

(杉山正直)

このPDFは、
『無線と実験』1947年9月号
をもとに作成した。
ラジオ関係の古典的な書籍及び雑誌のいくつかを
ラジオ温故知新
<http://fomalhaut.web.infoseek.co.jp/index.html>
に、
ラジオの回路図を
ラジオ回路図博物館
<http://fomalhaut.web.infoseek.co.jp/radio/radio-circuit.html>
に収録してある。参考にしてほしい。