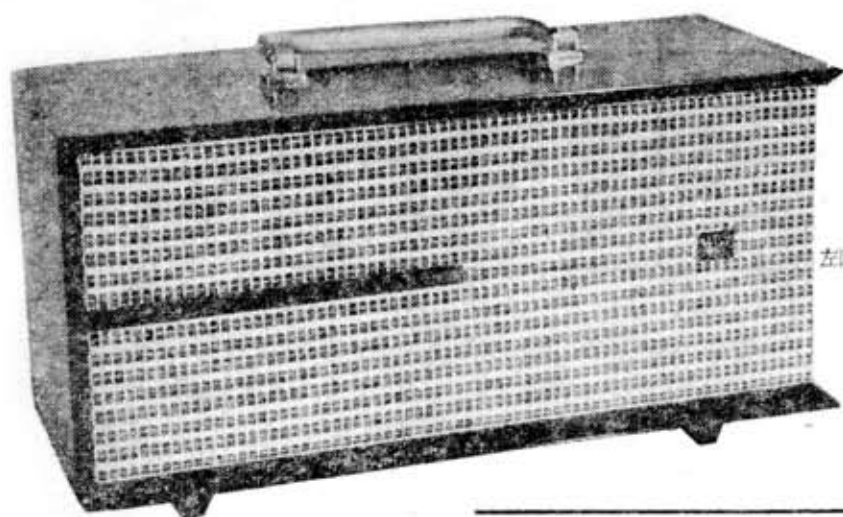


6石ラジオキット組立記



クラウン

HTK-6形

左はセツト前面

岡村万春夫

初めてトランジスタ・ラジオを作る場合、とくに石数の多いものは、部品を全部買求めて自分で製作することは相当困難です。この点完全キットを使えば誰にも容易に組立てられます。ここではクラウンで出している6石ホーム形キット HTK-6 形を組立てる機会があつたので、組立て上の要点と組上つたセツトの性能の測定結果をお知らせします。

回路と組立て

回路は第1図に示すように全くスタンダードなもので、周波数変換—中間周波増幅2段—検波—低周波増幅—電力増幅（プッシュプル回路）からなっています。添付の説明書と、組立、配線の順序、調整、トランジスタの動作原理、実体配線図（第2図）がくわしく書いてありますので、組立てる前にこの説明書をよく読んで理解しておけば、一応満足できる結果が得られます。

まず、キヤビネットの右側についているダイヤルとポリウムのつまみを取り、次にキヤビネットの底についているネジをはずして、サブシャシとプリント基板をはずします。この基板は表側（部品を取りつける側）にも白いペンキで裏側と同じ印刷がほどこしてありますから、部品を取付けるさい電灯

にすかして、取付け位置を認める必要はありません。

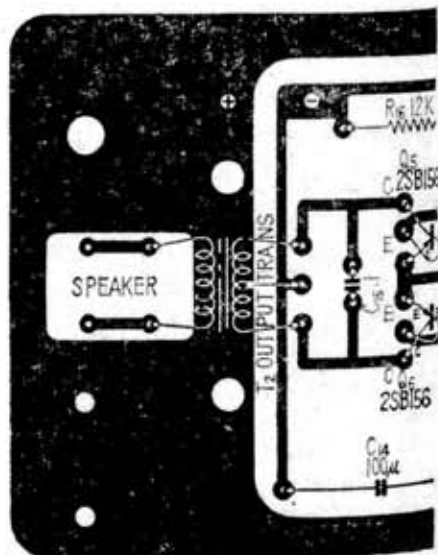
準備ができたなら、最初に主要パーツを基板に取り付けて下さい。部品は1枚のボール紙の上に名称と付号を書きつけ、その上に取りつけてありますので、必要なものをその紙からはずして基板上の符号と合せて取りつけるようにします。このさい決して余分なものまではずさないようにして下さい。もし余分な部品まではずすと、後で取り付けのさい、どれをどこに取り付けるのか分からなくなることがあります。

まず出力トランス T_2 を所定の位置に取り付けます。リード線を伸ばしトランスのカバーの爪を伸ばしてそれぞれ基板の穴に通してから、爪を内側に折り曲げハンダ付けします。リード線は基板から出た部分を折りまげ、ハンダづけをしてから余分な部分を切ります。入力トランス T_1 、発振コイル、IFT の取付けも同様です。

トランジスタ取り付けのさい、2SD156 は2個一諸に放熱板に固定されていますから、この放熱板をはずし、ベース、エミッタ、コレクタの各電極をまちがえないようにして、基板上の所定の穴にさし込み、ハンダ付けします。この場合、トランジスタは熱に弱いのでピンセットでトランジスタのリードをおさえ、す早くハンダ付けて

下さい。このキットでは基板のトランジスタ取り付け位置がコレクタ、ベース、エミッタと一直線に並んでおり、トランジスタのリードが接触する危険があるので、ベースのリードにはピンセットをかぶせるようにした方が無難でしょう。バリスタは特に熱に弱い、またバリスタとダイオードの極性は実体配線図と照し合せて、間違えないようにして下さい。

ここまでの配線が終つたら、アンテナコイル、ポリウム、バリコンの配線は後まわしてして、先にコンデンサと抵抗のハンダ付けをやります。ハンダ付けの順序は、周波数変換回路から順にやつて行きます。電解コンデンサの場

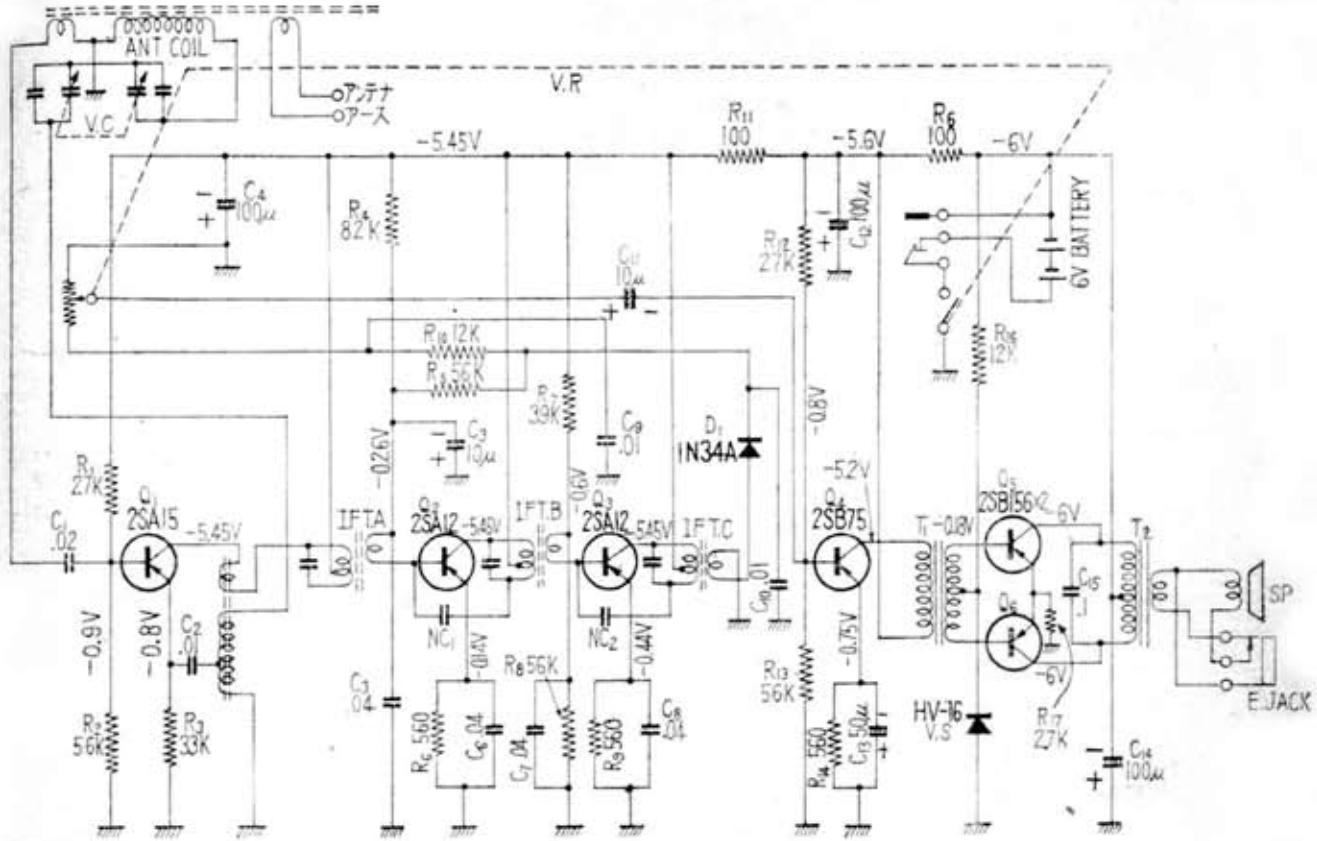


合には⊕⊖の極性がありますから、プリント基板上に⊕の付号の書いてある方にコンデンサの⊕側がハンダ付けされるようにします。このキットで 10 μ F/6V のコンデンサに⊕⊖の極性が書いてありませんが、コンデンサを横からみてへこんでいる側が⊕側ですか

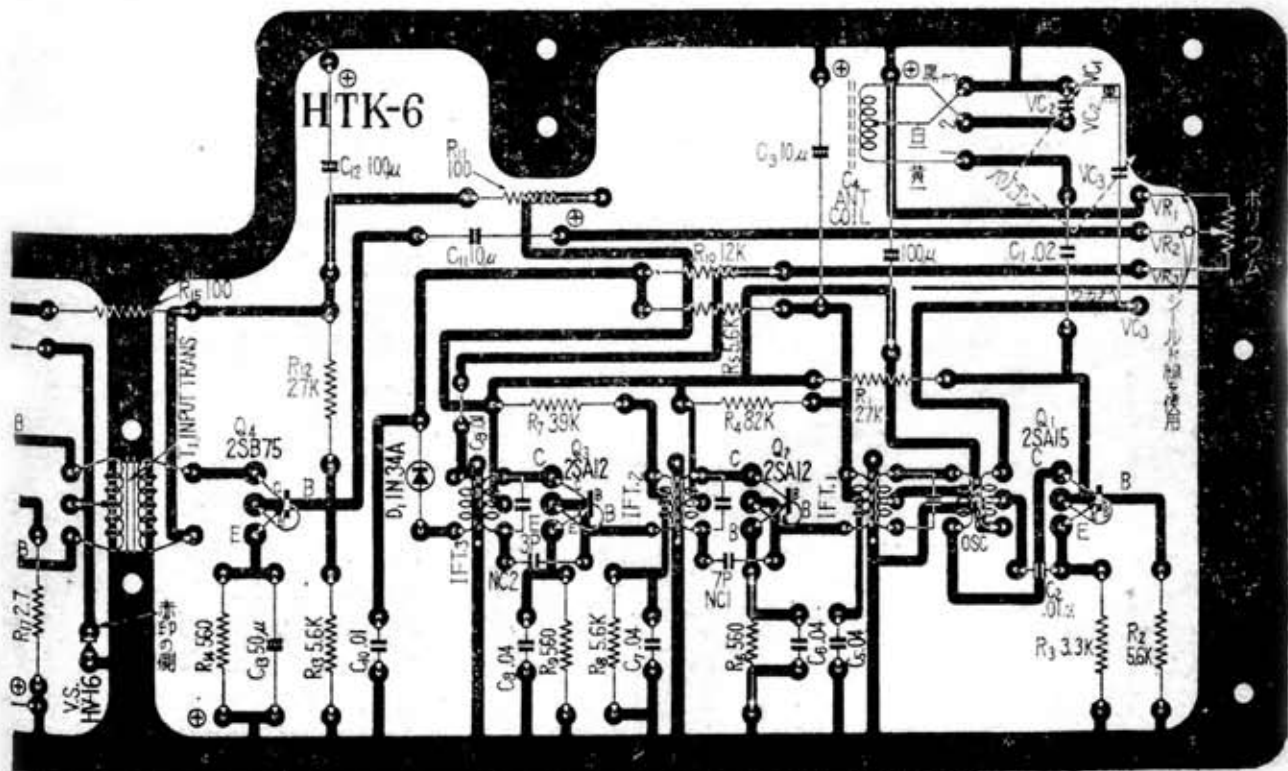
ら注意して下さい。次はアンテナコイルの取り付けですが、これはフェライトコアに付属している止め金具を基板にネジで止めるようになってます。アンテナコイルのリードは基板の所定の位置にハンダ付けするわけですが、リード線は途中で切らずに充分余有を持

たせたままで接続しないと、後で調整のさい困ります。

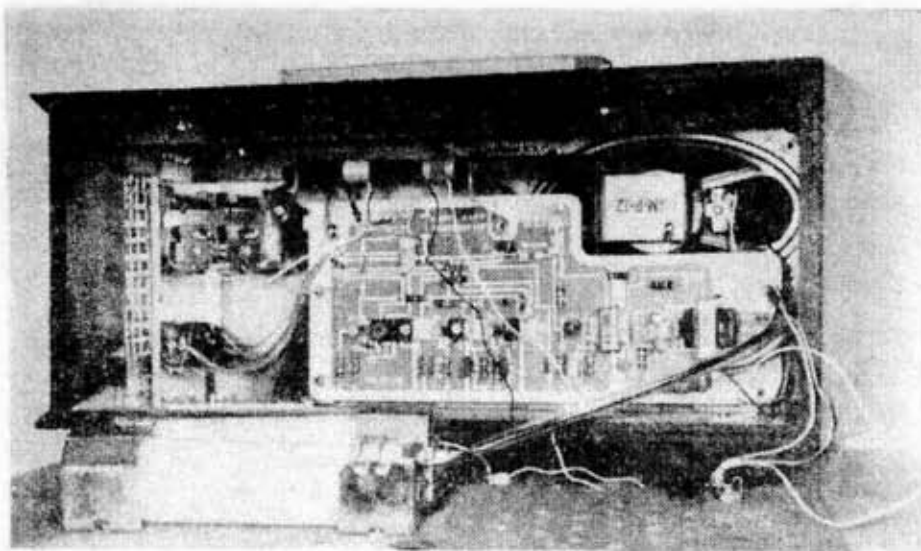
次に実体配線図に従って、パリアコン及びポリウムへの配線を行います。シールド線は外側のビニール線を切り取り、シールドの目から内側のビニール線を引き出し、3本にわけてそれぞれ



(第1図) 回路図



(第2図) プリント基板実体配線図



裏ぶたをとってケース内部をみる

所定の位置へハンダ付けします。またバリコンのアース端子へ接続する線は余有を持たして、バリコンの羽にあたらぬようにして下さい。最後に裏ぶたのバッテリーホルダ、ボリューム、イヤホンジャック、スピーカの配線をして完了です。

調整について

以上のようにして、ラジオが完成したら、キャビネットにおさめる前に点検と調整を行います。まずハンダが流れて他の部分と接触していないか、誤配線はないかをよく調べてみます。まちがいがなければスイッチを入れて下さい。次に各トランジスタのコレクタ、エミッタ、ベースの電圧を測定します。これはテスター・リードの⊕側

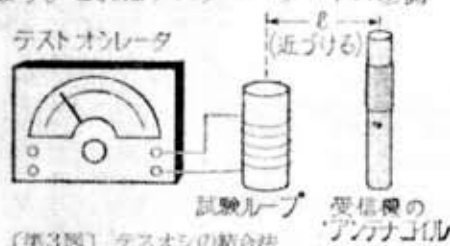
を電池の⊕側に取り、マイナスのリードを各電極にあてて測定します。第1表の通りに測定値が得られれば、動作は一応正常だとみてよいでしょう。

	V _c	V _B	V _E
2SA15	-5.45V	-0.9V	-0.8V
2SA12	-5.45V	-0.26V	-0.14V
2SA12	-5.45V	-0.6V	-0.44V
2SB75	-5.2V	-0.8V	-0.75V
2SB156	-6.0V	-0.18V	-0.05V

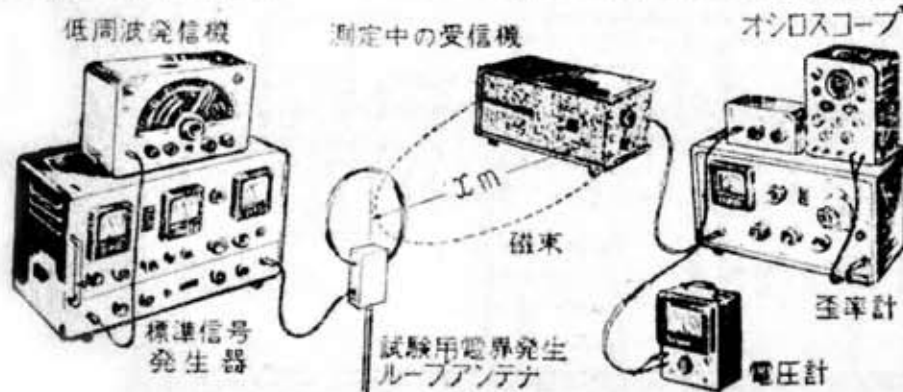
〔第1表〕 キットの電圧値

各回路の電圧が正常にかかっているようなら、次は IFT の調整とトラッキング調整を行います。これは添付の説明書に書いてあるので、ここでは細目は省略しますが、テストオシレータを使う場合、トラッキング調整にさいし、信号を供給するには、第3図のように、適当なボビンにビニール線を5~6回巻きつけ、その両端をテストオシレータに接続し、これをテストループとして、アンテナコイルに近づけて調整すればよいのです。

またテストオシレータのない方は、



〔第3図〕 テストオシレータの結合法



〔第4図〕 測定器のレイアウト

放送を受信して調整します。はじめ例えば 590kc (NHK第一) を受信し、受信音が最大になるように IFT を合せ、同時にバリコンのアンテナ側、発振側のトリマーを調整します。次に1450kc (ラジオ関東) に合せて、発振コイル、アンテナコイルの位置を調整、こうした事を数回くりかえせばよいのです。ただこのさい、ダイヤルの目盛がその局の周波数に合うように注意しなければなりません。

なお調整のさい、IFTのコアを回すと、ガタついて特変が変化することがありますが、このさいは、コアのところをワックスをつけてガタつかないようにしてやればうまくゆきます。アンテナコイルや発振コイルでも同様です。放送を受けてセットをゆさぶり、同調がずれないのに音量が変わるようなら、こうした処置をとって下さい。

このセットの性能

調整後このセットの電気特性を測つてみましたが、測定はシールドルーム内で第4図のなうな測定器の配置で行いました。試験ループと受信機のフェラライトコアの間隔は 60 cm としてあります。

こうして測定した結果は、第5図~第9図に示しておきましたが、これについて若干説明しておきます。

感度特性 (第5図)

最大感度だけでなく S/N が悪くても、ことに中波では意味がないので、S/N=30 dB の感度つまり実用感度を測つてあります。6石で平均実用感度が 1mV 以下というのは他の受信機に比べて決して悪い値ではなく、7~8石のものでも 1mV 位のものが多いです。

出力特性 (第6図)

受信機を 1000 c/s 30% 変調、受信周波数 1000kc に同調させ、信号を 0 から次第に大きくしてゆき、信号出力が飽和するまでの出力を測定したものです。最大出力は 0.5W 程度になります。

選択度特性 (第7図)

1000c/s 30% 変調で、600kc、1000kc

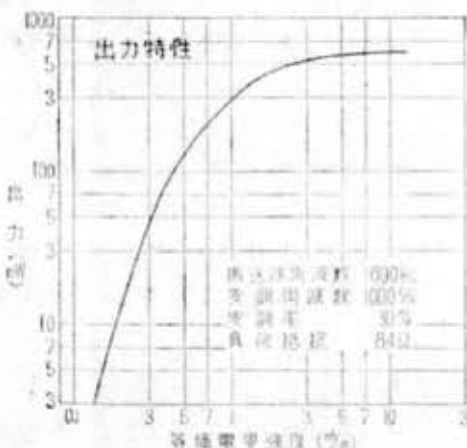
および 1400kc 3 信号周波数に、受信機を同調点の両側に離調して 5mW 出力が得られる信号入力を測つたものです。

以前は周波数目盛を均等目盛にしたものですが、最近では第7図に示すように、対数目盛で表示するように統一されつつあります。

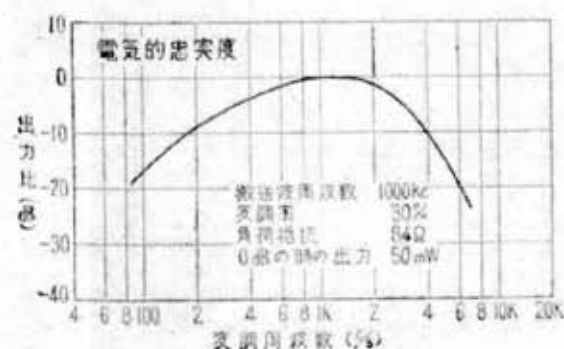
選択度を数値であらわすときは、通過帯幅はアンテナ入力電圧比が 6dB の点ですから、このセットでは+側 3.5 kc -側 3.7 kc です。また傾斜は離調周波数 10 kc を基準にしてオクターブ離れた周波数 (20 kc) に対する入力電圧比なので、この場合は+側 19dB/Octave -側 20dB/Octave です。

電気的忠実度 (第8図)

受信機を 1000c/s 30% 変調の 1000kc における 74dB 中信号に同調させ、ボリュームを最大出力の75程度に絞り、次に変調周波数を 100 c/s から 8,000 位まで 30% 変調のまま変化させて出力の変化を測つたものです。この特性は選択度特性とも関連があり、ハイファイ・アンプをみられた人にはちよつと悪いように思えるかも知れませんが、



(第6図)



(第8図)

トランジスタ・ラジオとしては普通の特性です。

ひずみ特性 (第9図)

ひずみは、基本波を除く全高調波電圧の実効値と高調波を含む全出力電圧実効値との比を%で示したもので、次の2つの状態で測定したものです。

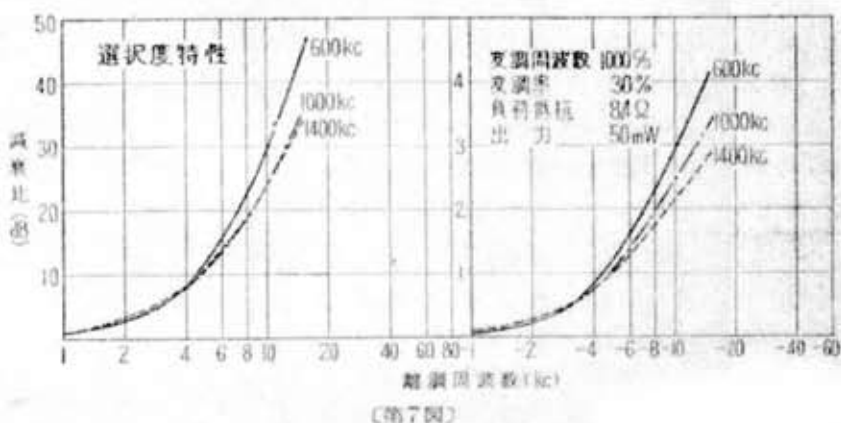
①出力一定の場合、受信機を 1000c/s 30% 変調の 1000 kc の信号に同調させ、信号入力を次第の大きくします。このときボリュームを調節して常に出力が 50 mW 一定になるようにしてひずみを測ります。

②入力一定の場合、400 c/s 30% 変調の中信号 (74 dB) 一定入力を受信機に入れます。1000 kc の信号周波数に同調させ、ボリュームを順にあげ、出力を増しながらひずみを測定したものです。

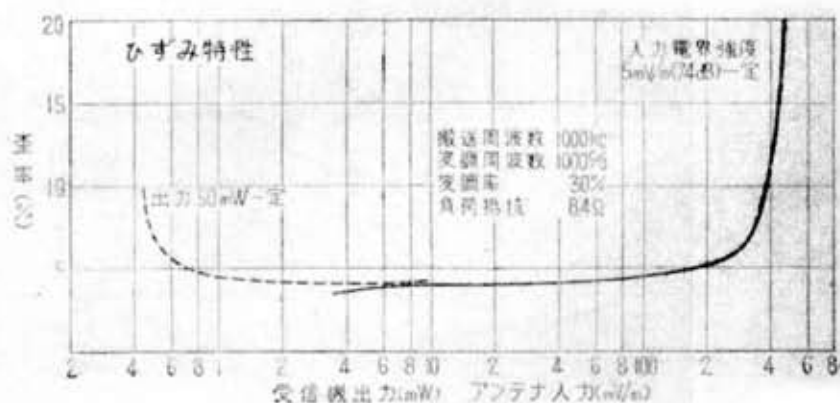
その他

このほかに電気的特性としては、イメージ妨害特性、AVC特性、雑音特性、などがありますが、今回は省略しました。

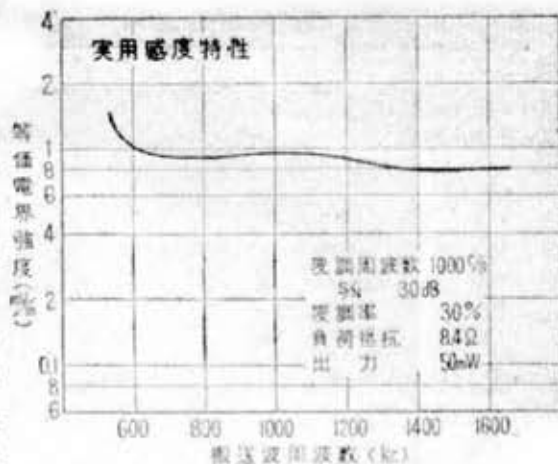
またスピーカの音響特性として、周



(第7図)



(第9図)



(第5図)

波数特性、指向性、高調波含有率も測ればよいのですが、無響室を必要とするのでこれも省略してあります。

最後に

このセットを組んで特に感じたことといえば、とにかく組みやすいということです。ただ筆者の手許にとどいた説明書にあつた実体図に一部ミスがあり、その通り組んだところ変な状態になりましたが、これはメーカーに問合せたところ、新しい説明書では既に訂正してあり、古いのをとどけたのは申しわけないという返事でした。