

6AR6 とその仲間について (特別版)

岡田 章 (<http://www.seaple.icc.ne.jp/~mixseeds/>)

航空機用、軍用として製作されたため、あまり知られていませんがオーディオ用として非常に魅力的な側面を持つ電力増幅ビーム管 **6AR6** とその仲間 **6098,6384** などについて紹介します。



小型管でありながらカソードが太く、非常識なほど頑丈に作られた 6AR6 や 6384 が私は大好きで、だいぶ以前から時々ジャンク屋に出る数少ない軍用のセコハン(中古)を探してはオーディオ用として楽しんでいました。ところが、少なくなってしまった秋葉原の球屋の店頭で、この頃になって新品の軍用箱入り 6AR6 や 6384 を良く見かける様になりました。しかし、その詳細規格が不明で最近のアンプ製作記事が少ないこと(旧くは 6L6,5881 の代用として良く使われたが)から、パフォーマンスや実力に比べ非常に安価?に売られています。つい最近になって「ラジオ技術」「管球王国」「M」に紹介されましたが、まだ知名度が低い様なので 6AR6 の実力を見直していただければ幸いです。

[どんな球か?]

6AR6 は Western Electric(以下 WE)/Bell 研が開発した小型ビーム出力管です。他の WE 球と同様に詳細規格があまり発表されていないため、

ビーム管接続 ; Ef:6.3V,If:1.2A,Ep:250V,Esg:250V,Eg1:-22.5V,Ip:77mA,sg:5mA,
Rp:21k ,Gm:5400 μ mho,

三極管接続 ; Ep:200V,Eg:-12.5V,Ip:90mA,Rp:1k ,Gm:6000 μ mho

以外の規格は殆ど知られていませんでした。

この球が WE の設計であることは WE 技術者の Bernard Magers が書いた "75 Years of Western Electric Tube Manufacturing(1992)" の p118 に紹介されているので知っている方も多いと思いますが、その原典文献は、ベル研の技術雑誌での報告、

E.A.Veazie : " The 6AR6 Tube " , Bell Laboratories Record ,July,1946,p264-265.

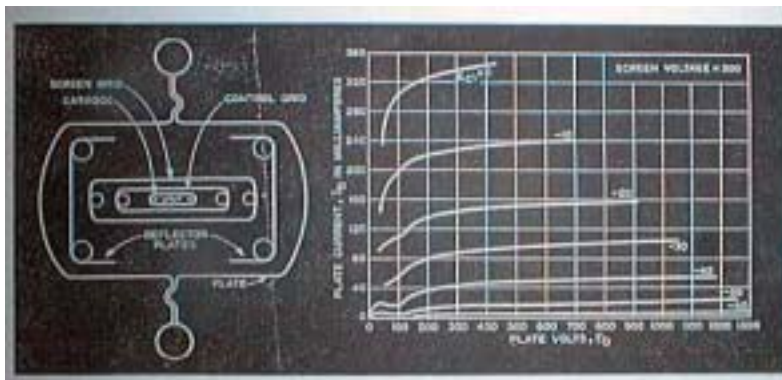


と思われ、この球の開発リーダーの E.A.Veazie が大戦末期に航空機用レーダーの表示用オシロスコープのドライブ用として軍供給用に開発したことを紹介しています。この文献によると要求された動作規格は 1,250V の高圧で 450mA という大電流の制御であり、さらに航空機用として体積、高さに制限がありました。従来は大型の ST 管 WE-350A(6L6-807 系)

が電氣的要求を満たす最小管で、物理的な小型化が要求されました(写真で比較されている)。つまり 6AR6 は WE-350A 同等の小型管として開発され他ということなのです。

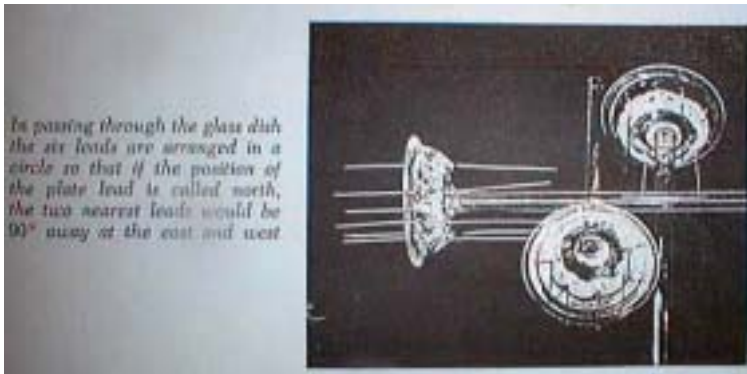


開発の課題は二点有り、電氣的特性、特に耐圧を落とさずに小型化する。高周囲温度時のプレート損失の低下防止でした。特にこの対策が重要で、高さを減らすため、ST 管 GT(GB)管とし WE-350A の頂部のプレート端子を GT ベースに納めることが必要で、旧型につまみシステムから、ボタンシステム(原文では glass dish)とし、さらにプレートのみ隣接した封入線をなくし他のリードと距離を離して耐圧を確保しました。そのため、独特な pin 接続となっています。高温対策としては、外囲器に受信管用の一般的なソーダガラスから電解しにくいカリガラスとし、さらにプレートにジルコニウムを塗布しガス放出に対抗しています。



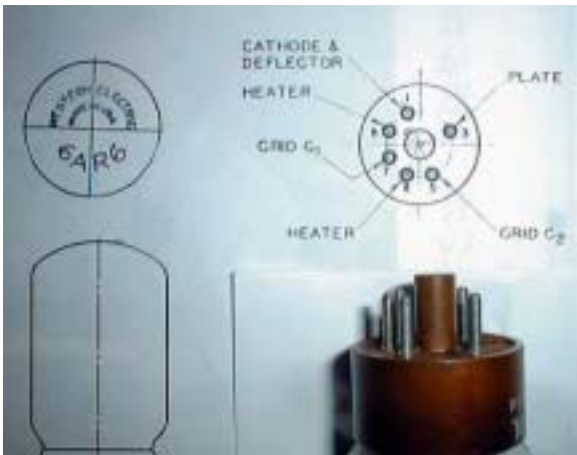
また、添付された Ep-Ip 特性表から E_g:300V, E_g1:0V の条件で飽和 Ip(E_p:300V)を 6L6(350A)と比較すると 6AR6: 340mA, 6L6: 240mA で 6L6 より低圧でも電流がとれることが判ります。以上

のように出来上がった球は、写真の通り大型送信管をそのままスケールダウンした引き締まったスタイルの GT 管となりました。



ここで不思議に思うのは、一般的なボタシステムは既に RCA のメタル管用に開発され 1940 年頃にはもう一般的になっていたと思うのですが(R.L.Kelley, J.F.Miller; “ SINGLE-ENDED R-F PENTODES ” ,ELECTRON

ICS, September, 1938, P26-28.など)、型成形ではなく、わざわざガラスを皿状にして 6 本のジュメット線を 1 本ずつ封入したステムを使っていることです。同様なステムは既に WE-367A(1940)に採用されていましたが、それは高周波用途が目的でした。そういえば、WE-367A も 6AR6 とは異なりますが、プレートを離れた独特な pin 接続です。



後の WE-373A,374A,380A-387A(1941)や WE-713A,717A(1943)も同様なステムでした。WE のこだわりでしょうか、GT 管では最後まで一般のボタシステムを採用しなかった様です。しかし、6AR6 を実際に数多く製作した TUNG-SOL 社ではすぐに一般のボタシステムを採用しました。

オーディオへの転用は何と云っても、高城重身 先生の「LP事典」技術篇(昭和 28 年、鱒書房)が有名です。6AR6 を三結で用いたウィリアムソン型の固定バイアス、自己バイアスおよびカソードフォロアーの制作例が 3C33 のアンプといっしょに掲載されています。電源を別とし、当時最高級であった米国 Peerless の S-240-Q や英国 PARTRIDGE の CFB アウトプットトランスを輸入し使用しており、その豪華さは破格だったと思われます。

その動作例は

$$AB_1 \text{ 級? : } E_p=400V, I_{p(0)}=100mA, I_{p(max)}=175mA, E_g= -55v, E_{sig}= 55V, \\ R_{L(p-p)}=2500 \text{ , } P_o=20W$$

何と三結で 20W も出力が取り出せますが、この動作例がどこから出たかは明確ではありません。常時 20W 以上のプレート損失があり、なかなかすごい動作? であると思いますが、6AR6 の丈夫さを示す良い例だと思います。

[6AR6 とその仲間]

6AR6 は WE では生産しなかった可能性が高いとする文献がありましたが、実際のサン

ブルの入手により、極初期は WE でも製造していたことが確認できました。その後は TUNG-SOL 社が主に生産したと思われます。Hytron や NEC も少量ですが製造しました。その他のブランドは TUNG-SOL 社からの OEM が多い様です。高信頼管には二つの系統があり、一つは TUNG-SOL 製の 6AR6WA/6098,6098/CT(GT ではない),6098WA で、もう一つは超高信頼管とも言える Bendix,TUNG-SOL,CETRON の 6384 です。数種の規格表によると 7756 が出ていますが、私は現物を見ていないので良くわかりません。さらに 6384 のプレートをトップに出した Bendix,TUNG-SOL の 6889 があります。他の多くの WE 球と同様に米軍の VT-No.は無いようですが、英国 CV では CV3613,CV5053,CV9010 があります。英国 STC 独自 No.の同等管についてはまだ見つかりません。

私は実際に働いていた球の顔が好きです。新品と違い汚れていますが、年輪や貫禄さえ感じどこで働いたかを思うといとおしくなります。ではサンプルを見ながら色々な顔を紹介したいと思います。

6AR6 (Western Electric 製)



6AR6 との付き合いは約 30 年ほどになってしまいましたが、いろいろな文献からも WE で作られたことは確認できず、TUNG-SOL 社などにライセンス生産させたのみと思っていました。しかし昨年未、幸運にも WE 製と思われるサンプルを入手でき、今までの疑問が晴れました。

写真のとおり WE 文献にそっくりなタイプで WE 製の特徴がよく出ています。プレートは独特の変形小判型でモリブデン製と思われ、表面にはジルコニウムを塗ってゲッター作用を持たせてあります。カソードプレート間隔は TUNG-SOL 社製 6AR6 や量産された Bendix 社製 6384 よりかなり厚くなっていますが、初期の Bendix 社製 6384 とはほぼ同じ



です。また、小型出力管としては珍しくバリウムゲッターを使用していないことも特徴です。これはゲッター膜による耐圧や絶縁性の低下を考慮したためと思われます。プレートはタイトスペーサーでマイカに固定されています。マイカは例の表面をマグネシア処理した白いおむすび型ですが、TUNG-SOL とはちょっと丸み異なります。カソードは、断面が楕円形で矩形の TUNG-SOL 社や Bendix 社とは異なります。カソード基材は厚く、材質や表面処理は WE350B や WE349A とほぼ同様です。ヒーターは、アルミナスリーブに入れられたもので、なかなか明るくならず、動作まで約 1 分かかるのも他の WE 傍熱管と同じでした。コントロールグリッドは金メッキで、スクリー

ングリッドはカーボンコートされています。グリッドの固定・放熱は、特徴的です。コントロールグリッドには四角い箱型の放熱板がつけられ、WE 直熱管のフィラメントフック固定と同様なマイカ上につけたリベットでしっかり固定されています。放熱板は Bendix 社製 6384 と似ていますが引き出し方がまったく違います。スクリーングリッドもグリッドロッドの両外側につけられたリベットに細いリボンで固定されています。ビーム形成電極も、ほかのビーム管とはかなり異なり 4 本のロッドをマイカにはとめて固定しそこに (コ) 形の金属板を溶接してあります。形は、先の WE 文献に出ている図とそっくりです。Bendix 社製 6384 では、この (コ) 形の金属板が省略された構造になっています。ステムは前述の

ように皿型です。

ベースは、マイカノール製で、はかま部は 14mm と短くなっています(TUNG-SOL : 16mm, Bendix : 17mm)。製造法はケージマウントで行われたと推察できますが、Bendix 社製のような成型ボタンステムのステムマウントに比べ、皿型のステムリードは細く柔軟な線であるため電極の保持性がさほど期待できないので、他社に比べ上下のマイカにしっかり各電極を固定し、それを上下三点づつのマイカバネでガラス管に固定することにより航空機用としての耐震性を得ていることがわかります。すばらしい構造の球です。

サンプルのマーキングは黄色のペイントでガラス管壁に印刷されている簡単なもので試作的な球であったようです。三社の球を並べて見ると TUNG-SOL 製より、Bendix 社製 6384 の方が WE 製の球を忠実に模しているようです。

6AR6(TUNG-SOL 社製旧型)

ボタンステムでない旧型の皿型ステムが特徴で、量産前の試作的な要素が強く、細部での変更が段階的になされた一群です。



最初期型は WE 設計に忠実で、バリウム系ゲッター無しでしたが、ジルコニウムゲッターは高温にならないと作用しないため、小型管ではあまり有効に働かないことが多く、初期故障が多かったと思われます。そのためバリウム系ゲッタがつけられました。サンプルのゲッタはバリウム量が多い色で、耐圧を考慮して上部に膜が広がらないように飛ばしてあります。プレートの形は WE と

異なり、両サイドが丸く、黒化後白っぽいジルコニウムを塗布して有ります。最初期は変形を防ぐリブがありません。プレート固定用のタイトスペーサーのマイカへの差し込む方向が WE 製とは逆になっています。また電極固定用のマイカは WE に似たおむすび型ですが、初期サンプルでは固定用のスプリングマイカの位置が 60 度ずれています。ヒーターはフォールデット型です。初期は 6AR6 のマークは八角の囲い付きで管頂にありましたが、後に管側中央になりました。やや赤みの強いマイカノールベースには旧ロゴの TUNG-SOL の初期は黒い、後期は白いマークがあります。ビーム形成電極の形状は一般のビーム管と同じような箱構造で、WE とはかなり異なります。

6AR6(TUNG-SOL 社製 のその後)

最も古い 6AR6 は同等の性能の民生用の一般管に比べ、かなり凝った余裕を見た設計であったので、段々コストダウンのため構造を簡略化していきました。まず、すぐに量産性のよい型成形のボタシステムになり、次にプレート支持部のセラミックスペーサーが省かれ、プレートのジルコニウム塗布が無くなり、最終的には同社 5881 のプレートをやや薄くしたような角型のアルミクラッド鉄板のプレートになりました。ヒーターはフォールデッドからコイルの一回折り返し 2 本、さらにコイル 1 回フォールデッド 1 本になりました。



ところで TUNG-SOL 社は同時期に同じく WE ライセンスの WE-350A,350B,WE-367A を作っており、特に WE-367A は 6AR6 と同じようにほとんど TUNG-SOL 社製です。6AR6 の楕円形プレートの形は WE の文献の形と違いますが、既に製造していた WE-367A や WE-350A,350B の形を踏襲したものと思われる。



楕円形プレートの 6AR6 は非常に良くできた物が多くばらつきも少ない様です。航空機用の BOEING 社シールの付いた箱入りなどでは管壁に “AGED 48H” と書かれた物がありましたが、 $I_p=70\text{mA}$ の動作で $\pm 1\text{mA}$ でそろそろものがありました。また通常の動作では G1 電流が一般の出力管に比べ少なく優秀です。鼻屑かも知れませんが、力強い WE-350A,350B に似た感じの音します。

[その他のメーカー6AR6 について]

この手の小型出力管・送信管は、TUNG-SOL 社の他に Raytheon 社や Hytron 社も大得意意としており、軍用航空機レーダーの量産に合わせた供給のため、6AR6 そのものを製造した可能性は高いと思っていましたが、なかなか現物にはめぐり合えませんでした。



Raytheon マークのものは、中古では見られましたが、TUNG-SOL 社の OEM でした。最近になりやっと Hytron 社が入手できました。構造は予想していた通りで、TUNG-SOL 社のものとはかなり異なり、Hytron 社独自のスタイルで、当時アマチュア無線用として市販もしていた HY-シリーズの小型送信管を改良した構造です。特に、

[6AR6 の高信頼管について]

6384(Bendix 社製)



Bendix 社のマークが変わり、管球作成部門が ECLIPSE-PIONEER DIVISION から Red Bank Division になった 1950 年代の半ばに、航空機やミサイル用に作られた HY-G-300 シリーズ硬質ガラス管の一つとして発表されました。最初は TE-27 という Bendix 社のタイプナンバーでしたが Retma タイプナンバー 6384 として登録されました。

普通の 6AR6 でさえかなりしっかりしたただ者ではない構造なのに、それをさらに悪趣味といえるほど材料を尽くして堅牢、高信頼化したのが 6384 です。構造を詳細に見ると、6AR6 とはまったく違う球のように見えます。まず目に付くのは白いセラミック電極支持絶縁板を使い耐圧を上げていることで、さらにニッケル板のばねでガラスに押し付けて固定し耐震性を向上させています。セラミック板に穴をあけられた穴には調整用の余裕をまったく持たせていないことは驚きです。これは大型真空管の電極支持として一般的なステアタイト、フォルステライトなど焼結時に収縮率の大きいセラミックではなく、焼結時収縮の非常に少ない高アルミナ質セラミックを材料として用い圧縮成形後、打ち抜きし、焼結することによって寸法精度を上げたため可能になったもので、各電極ロッドはアイレットでしっかりとセラミック板に固定されています。ただしステアタイトに比べやや機械的な粘りに欠け弱く割れやすいことが欠点で、実際に軍用に供された抜き球には、使用状況の過酷さをうかがわせ、セラミック板が割れたものも見受けられました。



電極構造もかなり一般の球とは違っていません。ビーム形成電極は棒状(**beam rods**)で上部でやぐらを組んで接続されています。棒状ビーム形成電極では **Telefunken** の **EL156** が有名ですが、 **Bendix** 社の 9 ピン **MT 管 6094(6AQ5 相当 HY-G-300)** も同様な構造です(同社でも **6V6** 相当の **5992** は独特な形の板状です)。G1 はさらに変わっていて上部に大きなカソードを囲むような形の放熱板を付け

セラミック板を貫通させプレートの横を通してステムに接続しています。さらに下部グリッドロッドも細い銅板で上部からきたロッドに接続しています。グリッドのサイドロッドも銅製で、放熱を第一に重視した構造ですが、オーディオ用としては **Cg-p** が増え、外部誘導を受けやすく、発振しやすくなるのでは? と思います。G2 はカソードと同様に G2 損失 (**max:3.5W**) による発熱のための熱膨張伸縮を配慮し、セラミック板にアイレットで固定されていません。G2 の外側の普通 G3 の位置にもロッドが出ていて G2 はそのロッドに上下で接続固定されています。これは G2 の放熱とマウント時の G1-G2 目合わせのためと思われます。プレートは黒化ニッケル製でジルコニウムは塗布してありません。2 枚の貼り合わせで 4 本の支柱で支持されています。カソードは矩形で上下に接続用のタブが一体成形してあり、上部はビーム形成電極に溶接してあります。ヒーターの絶縁は **WE** と同じように押し出し成形されたセラミック絶縁スリーブが用いてあり内部のヒーター線はコイルヒーターで折り返しは 1 回です。**WE** との違いはヒーターとカソードとの耐圧で、普通の **WE** の球は案外低く **50V** 程度ですが、**6384** は $\pm 450V$ もあります。ゲッターは 2 個または 4 個で上部で飛ばしてあり、同質の穴のないセラミック板でバリウムの飛散による絶縁低下を防いでいます。バルブとステムのガラスは、**パイレックス** 系のほう珪酸ガラスである **NONEX** 耐高温硬質ガラスが用いてあり、高温動作時のガス放出やステム電解を防止しています。**Bendix** 社の製造法の特徴は、ケージマウントではなくステムリードに直接マウントしていることでヒーターを除くすべての電極用ステムリードは、上下のセラミック板を貫通しアイレットで固定され直接電極に溶接されています。作製手順を推定すると、まず G1, G2、カソードアッセンブリーを別に作り、ステムフォーム後下部セラミック板を挿入したところに組み上げ、上部セラミック板で固定し、G2 の目合わせ後プレートを両側から溶接したものと思われます。最後にオクタールベースには **6AR6** の黄褐色のマイカノールに対して黄緑のマイカレックス(粉末マイカに無機系バインダーを加え加熱成形したもの)が使用してあります。

以上述べたように大袈裟なほど贅を尽くしコストを無視した構造の球です。普通のアンプに使おうと思うと前段や整流管が一般的なものではこの凄さのため浮いてしまう感じがしますが、最近では **Bendix** 社の球が入手しやすくなったので、ドライバーには、**HY-G-300** シ

リーズのごつい9ピンMT管 6900(5687 相当)が、初段には同じく HY-G-300 シリーズの 6851(5751 相当)、6854(2C51/5670 相当)または 6582A(6AK5 相当 9 ピン MT)が、整流管には HY-G-300 シリーズの 6853(5Y3WG7B 相当)もしくは、6754(WE412A 相当)を二本、Bendix 社の一般高信頼管の 6106(5Y3WG7B 相当)などが合うと思います(少しくどいと思いますが)。その他ではドライバーには、E80CC の旧いたるま型や Brimar の 13D3/6158、RCA の Red Tube 5692(6SN7 相当)、Raytheon の 2C50($\mu=9.5$ の双三極 GT 管)、初段は高 μ なら Telefunken/Valvo の ECC808、WE の 420A/5755、RCA の Red Tube 5691(6SL7 相当)、Raytheon の 2C52($\mu=100$ の双三極 GT 管)、整流管は背が高いと釣り合いが取れないので RCA の Red Tube 5690、メタルベースの GZ34/5AR4、少しソケット加工がいらりますが旧ソ連球の 5 9 C など面白いと思います。

WE の球と同じく民生用に市販していない球であり、Bendix 社の化粧箱入りは見たことがありません(化粧箱はないのかも?)。以前は、かなり珍しい球で、秋葉原でも、ラジオデパートの吉野電機や石田無線で米軍の抜き球が 6AR6 に極少量混ざって出る程度でしたが、当時は規格が良く知られていないため、あまり見向きされませんでした。最近では軍在庫の置き古しの新品が出ているので入手は割に楽です。



中古の球は、使用機器の関係でベース部を BIRTCHEE 社のグリッパーで締めて固定した跡が残っている場合がほとんどです。それ以外に IERC の筒型の放熱器の内側の接触子の跡が管壁に斑に残っている場合もありました。また、一番上のセラミック板の裏のカソードからの放射の黒い跡が大きいものはかなり使っていると思って間違いありません。ただし、全数長時間のエージングがかけてあるので、真っ白で跡が無い物はほとんどありません。6384 はその外に TUNG-SOL 社、CETRON 社製があります。各社の材料、作り方に違いがあるため、識別は容易です。

6384(TUNG-SOL 社製)



上記の Bendix 社製とうり二つですが、良く観察すると次の点が異なります。

プレート：これはかなり違います。まずプレートの厚さ(P-K 間隔)が 1.2 倍程度厚いこととでなければすぐ分かります。次にプレートの引き出し方で支柱とは別にプレートフィン中央部からセラミック板を貫通して引き出してあります。そのため Bendix 社製よりセラミック板の穴が一つ多くなっています。

棒状ビーム形成電極：上部の固定はアイレットではなく穴より少し大きなリングを溶接した U 型を挿入し下部はアイレットで止めてあります。

カソード：セラミック絶縁スリーブの穴は 4 個のものが多く、コイルヒーターの折り返しは 2 回です。



作製法：全く異なり、ケージマウントでプレート、G 1 の引き出し部はニッケルパイプで、G 2 , カソードはニッケルリボンで溶接しています。

管頂部の 6384 マーキング：8 角の囲みがあります。



以上の相違があります。品質的には Bendix 社製と同等の高品質であり、どちらを選択するかは好みによります。私は、構造の美しさでは Bendix 社ですが、実際に使ってみた感想では、どうも、カソードは W E と技術提携が長い TUNG-SOL 社の方が一日の長があり、強い様に感じます。同じ TUNG-SOL 製でも 6AR6

と 6384 では差し替えてははっきりわかる違いがありますが、どちらがいいかは微妙です。

6384(CETRON 社製)



最近最も容易に入手できるのは CETRON 社製 6384 でしょう。しかし、残念ながら、前 2 社製の OEM ではなく自社製なので、出来は劣ります。構造的には TUNG-SOL 社を元にしたようですが、初期は全体に工作精度が低く、締まらない感じでしたが、最近市場にある物は良くなっています。以下の点が前 2 社と異なります。

セラミック板：高アルミナ質製もありますが、黄色っぽいフォルステライト系や、赤茶色の鉄、クロムを含むもの(同社の 6336A などでも使用されている)が多い。ヒビ入りがかなりありますので注意してください。

ベース部：白色または灰色の混入物の多いマイカレックス? 製、割れやすいので注意！。

カソード：一体タブ引きだしではなく、溶接接続。

ゲッター：リング型 2 個が多い。

バルブ：ベース部の絞りが緩い。

カソードの暖まり方：カソードのウォーミングアップ時間が短く、明るい。ウォーミングアップ時間は CETRON 社製 < TUNG-SOL 社製 < Bendix 社製、明るさは CETRON 社製 > TUNG-SOL 社製 Bendix 社製です。

以上が相違点です。最近の価格は、品質に比べれば十分に安価だと思えますが...

6384(HK(Gammatron), Heinz and Kaufman 社)



TUNG-SOL 社のOEMが多い様です。管壁に黄色のペイントで社名がプリントしてあるだけでアセトンなど有機溶媒で簡単に消えます。数は少ないですが、CETRON 社製に混ざって出てくることがありますので、同一価格ならHKがいいと思います。

6098 / 6AR6WA / 6098CT(TUNG-SOL 社製)



6AR6 の高信頼管には 6384 と 6098 の系統がありますがこの二種はまったく用途が異なるように思えます。6098 は一般用途の高信頼管(6AR6WA)で、最新型の 6AR6 とまったく同じ構造で、6AR6 のセレクト品のような感じです。構造を見ると、同社の 5881/6L6WGB に、非常に良く似ています。プレートは極普通のアルミクラッド鉄板で 5881 より幅が狭く、ゲッターは 2 個を横に飛ばしています。カソードの幅は広く 5881 の 2 倍あります。この頃は赤いベースの本物の TUNG-SOL 社製 5881 は秋葉原でも見かけなくなりましたが、代わりに 6098

を使えば 5881 同様の締まった感じのアンプが作れます。

6AR6(Nippon Electric 製 1961-1 通信用)



あまり知られていませんが、国内でも 6AR6 は作られたことがあります。6AR6 が WE 設計のため、作っていたのは古くから WE と技術提携関係のある日本電気で、例えば NEC ELECTRONICS DATA BOOK 1962 の電子管部の ST 管項の最後に既設装置補修用の電力増幅ビーム管として掲載されています。同書には航空機用の SMT 管や高信頼管が出ており、6AR6 も米軍や自衛隊、警察に供給されていた物と思います。そのため一般の価格表には出ていませんでした。プレート、グリッド、カソードなどの寸法は TUNG-SOL 社製 6098 とほぼ同じです。

TUNG-SOL 社製との違いは、

プレート：ジルコニウムが塗布してある。

マイカ：WE 式おむすびマイカではなく、円形のとめ付きマイカ、表面は酸化マグネシウム処理で白色。

ヒーター：一回折り返しのコイルヒーター。

G1 の接続：両サイドロッドから板でステムピンに接続。

ゲッター：プレートフィン両側 2 個ずつ計 4 個飛ばしてある。

日本製では珍しく茶色のマイカノール Y ベースで、なかなかカッコウのいい球です。

6889(Bendix 社製、TUNG-SOL 社製)





6384 のプレート
を管頂に出し
耐圧 (1,500V
3,000V) を向上
させたのが、
6889 で、Bendix
社タイプナンバ
ーは TE-52 です。
構造は 6384 と
同じとってい

たところ、初期の TE-52 ナンバーが付いているものにプレートが TUNG-SOL 社製と同じように厚いものがありました。引き出し部分は Bendix 社流であり TUNG-SOL 社の OEM ではありません。耐圧に対する配慮の関係でしょうか？。ベースのプレートピンは管内で切っております。6384 より知られていないので非常に安価でねらい目の球ではと思います。

余談ですが、なんと Bendix 社の 6AQ5 相当の 9 ピン MT 管の 6094(HY-G-300)にも、プレートを出し耐圧(275V 3,000V)を向上させた 7757 があります。さらに初期の Bendix 社製 7757 はバリウムゲッターが無くプレートにジルコニウムが塗ってあります。

[6AR6 のその後の発展]

航空機の管制システムの高度化に伴い、ディスプレイの大型化が必要になり、またストレージ管や高速 CRT の駆動のため、さらに高出力の水平出力管が要求されました。最初は 6AR6 の並列接続が用いられましたが、TUNG-SOL 社

おまけ **5881 (TUNG-SOL 社製)**



6AR6 は以前はよく 5881 の代用といわれてきましたので、おまけに 5881 の写真を加えます。後面は 1950 年の 5881 の発表時の広告です。最近では、TUNG-SOL 社製の赤いベースの本物の 5881 はほとんど見かけなくなりましたが、英国の KT-66 などの設計(クリティカルディスタンスビーム管?)に影響を受けたと思われる、一般の 6L6 系に比べ幅の広いプレートが特徴で、ひずみが少ない音の良い球です。同じ 5881 でも他社製は 6L6 と同じ幅でした。6L6GC のような無理は利かないので残された球は大切に使いましょう。

なるべくオリジナルに近い資料を調べるようにしましたが、お気付きの点、ご意見など

がありましたら、ご連絡いただけたら幸いです。

なお、本内容は、インターネットホームページ(<http://www.seapple.icc.ne/~mixseeds/>)の内容を元に加筆修正したものです。