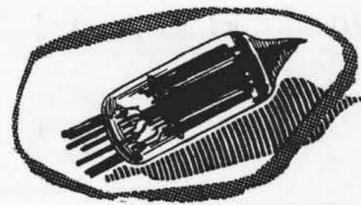


[IX] 電 子 管

ELECTRON TUBES



概 説 Introduction

昭和28年度に於ては在来の品種に対しては更に品質の向上と製品の信頼性及び長寿命化とに主力をそゝいだ結果、陰極スリーブの改善や諸材料の改良とあいまつて通信管の如きは従来の推定寿命の3倍の向上を認めることが出来た。更にこの通信管の小型化の完成をはじめとしミニアチア管の量産と品種の積極的開拓も断行されている。

真空管の長寿命化は今後ますます要求される所であるが、これには電解に強い優良なガラスの生産及びグリッドエミッションを防止する金属材料の生産等もおろそかに出来ない問題である。今やそれらの基礎研究は殆ど完成され、上記ガラスの生産と金属材料の真空溶解用大容量電気炉の完成によつて飛躍的品質の向上が期待されている。

送信管の超短波用新製品の開拓も順調にすすむと共に他方大容量の球もその二三は生産体制にうつつた。

テレビジョン関係に就いてはテレビジョン用受像管の各種類にわたる試作もすすみ、徹底的寿命検査をすると共に更にこれに関連した送受信管の生産も行われつつある。

ブラウン管に就いてはことに残光性に就き従来より、業界第一位と世評をうけていたが更にこれ等に就いて耐振性の改善が行われつつあり、これらとあいまつて一段と優良品の市場進出が期待されている。

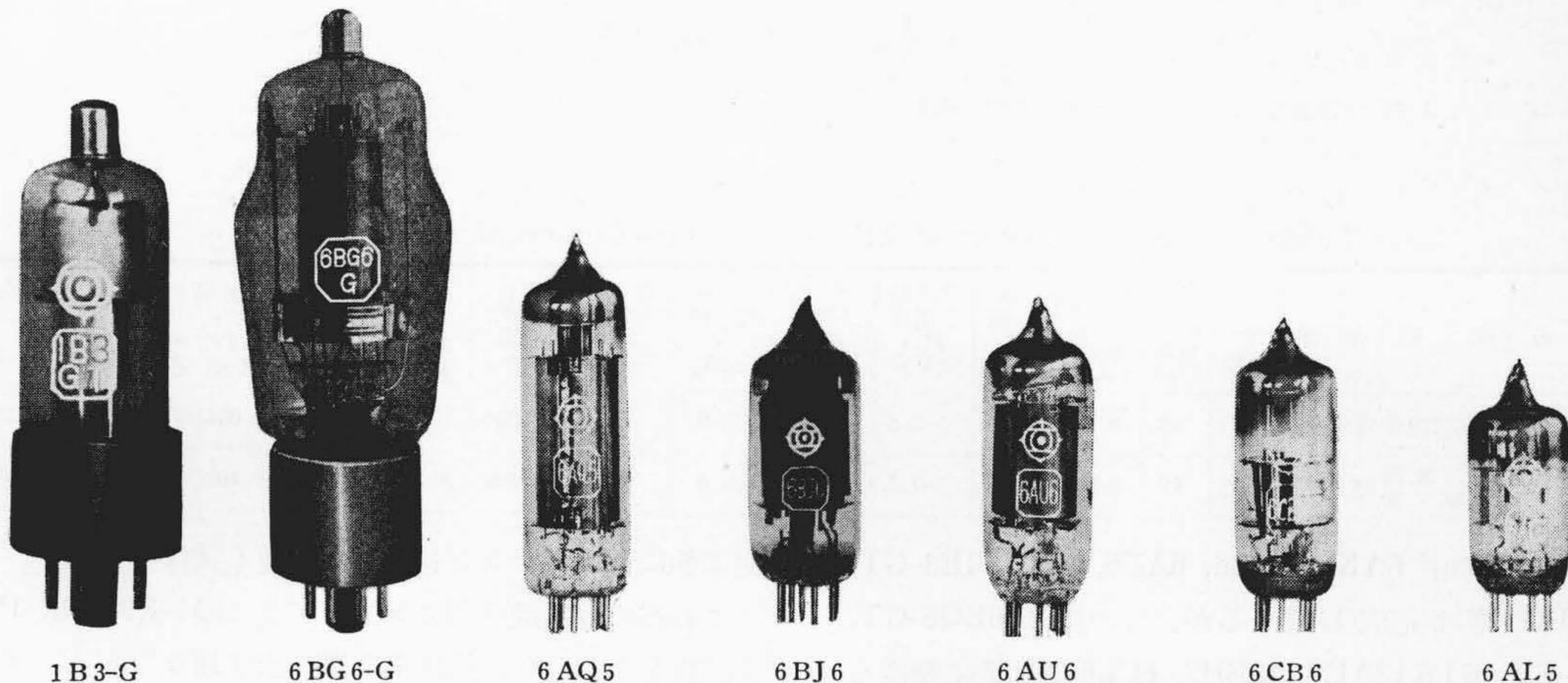
尙ひきつづき R.C.A. 社との技術提携は強化されその生産方式の導入とともに工場拡充計画も着々進行中である。

受 信 管 Receiving Tubes

28年度は 6BE6, 6BA6, 6BD6, 6AV6, 6AT6, 6AR5, 6AQ5, 6X4, 5M-K9, 6BH6, 6BJ6, 6AU6, 6CB6, 6AL5, 3Q4, 3A5, 3B4, 12SL7-GT, 12SN7-GT, 12SH7-GT, 12H6-GT, 1B3-GT, 6BG6-G 等の諸品種を完成した。それらの品種の性能を第1表(次頁参照)に示してある。

ミニアチア管は小型であるから材料所要量は僅少ですみ、電極間静電容量や導入線のインダクタンスなどを低くすることが可能で、周波数の高い場合に ST 管や GT 管より使い易い物が作れる。ミニアチア管製作の初期に経験された小型であることに原因する信頼性の問題や製作上の困難も、製造設備の改善、材料の改善、作業法の研究等により克服された。このようにミニアチア管は幾多の利点があるので、受信管に対する需要の大部分は今後急速にミニアチア管に転換し、出力管や整流管中の一部の特に管内損失の大きい物のみが大型のまま残存するのではないかと思われる。6BE6, 6BA6, 6BD6, 6AV6, 6AT6, 6AR5, 6AQ5, 6X4, 5M-K9 等のラジオ用品種は在来の ST 管、GT 管の該当品種よりも性能も優れているから将来価格の低廉なものと相俟つて、優秀廉価なラジオセット普及に役立つことであろう。

テレビジョン受像機にはテレビジョン独特の使い方を要する品種、例えば偏向出力管、ダンパー、高圧整流管等があるほか、それら以外の品種に就いても一般にラジオの場合よりも技術的に苛酷な条件下にあり、高級な品種或いは同一名称でも在来のラジオのみを目標にした時代の規格よりも厳重な規格に適合した品が要求される。こ



第1図 受 信 管

Fig. 1. Receiving Tubes

第 1 表 28 年 度 受 信 管 新 品 種

Table 1. Characteristics of Receiving Tubes Completed in 1953

型 名	種 別	用 途	陰 極		陽 極 電 圧 E_b (V)	第 1 格 子 電 圧 E_{c1} (V)	第 2 格 子 電 圧 E_{c2} (V)	陽 極 電 流 I_b (mA)	相 互 コ ン ダ ク タ ン ス G_m ($\mu\bar{\sigma}$)	増 幅 率 μ	負 荷 抵 抗 R_L (Ω)	出 力 P_0 (W)				
			種 別	電 圧 (V)									電 流 (A)			
3A5	ミニアチア 双 3 極 管	高周波電力増幅	直熱	1.4 2.8	0.22 0.11	各 ニ ニ ツ ト 毎										
3Q4	ミニアチア 電力増幅 5 極 管	電 力 増 幅	直熱	1.4 2.8	0.1 0.05	90	-4.5	90	9.5	2,150	10,000	0.27				
3B4	ミニアチア ビーム電力増幅管	高周波電力増幅	直熱	2.5	0.165	200	-25	150	19.5	1,850		0.5min.				
5M-K9	ミニアチア 半波高真空整流管	半 波 整 流	傍熱	5.0	0.6	最大交流入力電圧 350V, 整流出力電流 55mAmin. 最大尖頭逆耐電圧 1,100 V					5,700					
6AL5	ミニアチア 双 2 極 管	検 波	傍熱	6.3	0.3	最大交流入力電圧 165V, 整流出力電流 16mAmin. 最大尖頭逆耐電圧 330V					11,000					
6AU6	ミニアチア 5 極 増 幅 管	検 波、増 幅	傍熱	6.3	0.3	250	0	150	10.8	5,200						
6AR5	ミニアチア 電力増幅 5 極 管	電 力 増 幅	傍熱	6.3	0.4	250	-18	250	32.0	2,300	7,600	3.4				
6AT6	ミニアチア 双 2 極高増幅率 3 極管	検 波、増 幅	傍熱	6.3	0.3	三 極 部				250	-3	1.0	1,200	70	2 極 部 負荷抵抗 250k Ω , 側路 容量 2 μ F, E_{ac} 50V, I_0 200 μ A min.	
6AQ5	ミニアチア ビーム電力増幅管	電 力 増 幅	傍熱	6.3	0.45	250	-12.5	250	45	4,100	5,000	4.5				
6AV6	ミニアチア 双 2 極高増幅率 3 極管	検 波 低周波増幅	傍熱	6.3	0.3	三 極 部				250	-2	1.2	1,600	100	2 極 部 負荷抵抗 250k Ω , 側路 容量 2 μ F, E_{ac} 50V, I_0 200 μ A min.	
6BA6	ミニアチア 5 極 増 幅 管	高周波可変増幅	傍熱	6.3	0.3	250	0	100	11.0	4,400						
6BD6	ミニアチア 5 極 増 幅 管	高周波可変増幅	傍熱	6.3	0.3	250	-3	100	9.0	2,000						
6BE6	ミニアチア 5 格 子 7 極 管	周 波 数 変 換	傍熱	6.3	0.3	250	0	$E_{c2,4}$ 100	2.6	変換コン ダクタン ス 500						
6BH6	ミニアチア 5 極 増 幅 管	高周波増幅	傍熱	6.3	0.15	250	-1	150	7.4	4,600						
6BJ6	ミニアチア 5 極 増 幅 管	高周波可変増幅	傍熱	6.3	0.15	250	-1	100	9.2	3,800						
6CB6	ミニアチア 5 極 増 幅 管	高周波増幅	傍熱	6.3	0.5	200	0	150	9.5	6,200						
6X4	ミニアチア 全波高真空整流管	全 波 整 流	傍熱	6.3	0.6	最大交流入力電圧 400V, 整流出力電流 70mAmin. 最大尖頭逆耐電圧 1,250V					5,700					
12SL7	GT 高増幅率双 3 極管	検 波、増 幅	傍熱	12.6	0.15	各 ニ ニ ツ ト 毎						250	-2	2.3	1,600	70
12SN7	GT 中増幅率 3 極管	検 波、増 幅	傍熱	12.6	0.15	250	-8		9.0	2,600	20					
12SH7	GT 5 極 増 幅 管	検 波、増 幅	傍熱	12.6	0.15	250	-1	150	10.8	4,900						
12H6	GT 双 2 極 管	検 波	傍熱	12.6	0.15	最大交流入力電圧 150V, 整流出力電流 4mAmin. 最大尖頭逆耐電圧 330V										
1B3-GT	GT 半波高真空整流管	高 圧 整 流	直熱	1.25	0.2	最大出力電圧 10kV, 最大平均出力電流 2mA 最大尖頭逆耐電圧 40kV, 最大使用周波数 300kc										
6BG6-G	ビーム電力増幅管	水平偏向増幅	傍熱	6.3	0.9	700	-50	350	100	6,000	($\mu s g$) 7.6					

第 2 表 通 信 用 ミ ニ ア チ ア 管 規 格

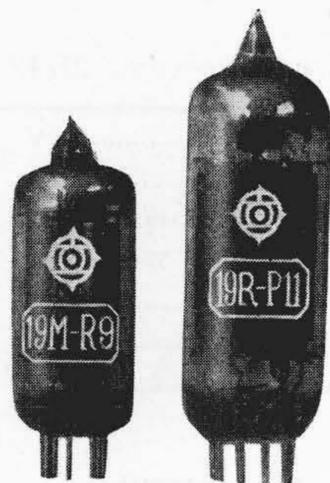
Table 2. Specifications of Miniature Type Communication Tubes

型 名	種 別	用 途	陰 極		陽 極 電 圧 E_b (V)	第 1 格 子 電 圧 E_{c1} (V)	第 2 格 子 電 圧 E_{c2} (V)	陽 極 電 流 I_b (mA)	第 2 格 子 電 流 I_{c2} (mA)	相 互 コ ン ダ ク タ ン ス G_m ($\mu\bar{\sigma}$)	歪 率 (-db)		電 極 間 容 量 ($\mu\mu$ F)			
			種 別	電 圧 (V)							電 流 (A)	第 2 高 調 波	第 3 高 調 波	第 1 格 子 陽 極 間	入 力	出 力
19M-R9	5 極増幅管	電圧増幅	傍熱	19	0.1	120	-2.5	120	7.0	1.5	3,500	30以上	40以上	0.03以下	7.0以下	5.5以下
19R-P11	電力増幅 5 極 管	電力増幅	傍熱	19	0.2	120	-7.5	120	35.0	9.0	5,500	30以上	35以上	0.40以下	10.0以下	5.5以下

これらの品種の中 6AK5, 6CB6, 6AU6, 6AL5, 1B3-GT, 6BG6-G 等は完成しているが、この他に 6BQ6-GT, 6W4-GT, 6J6, 12AU7, 12BH7, 6CL6 等は既に幾度も試作を繰返して本格的に生産に移すべく準備中であり、

更に他に多くのテレビジョン用品種も試作中である。

これらの他に通信用ミニアチア管 19M-R9, 19R-P11 を試作した。その規格は第 2 表に示す通りである。現用通信用管 CZ-501D 及び CZ-504D に相当するものであ



第2図
通信用ミニアチア管
19M-R9, 19R-P11

Fig. 2.
mT Type 19M-R9
and 19R-P11 for
Communication

るが、増幅帯域幅が広くとれ、機器の小形化を促し、ひいては局舎の増加を避け得るなど多くの利点を期待されている。しかしこれらの品種は未だ試作段階にあつて、今後電々公社の御指導を頂いて更に改良を重ね本格的に完成させたいと思つている。

以上新しい品種を紹介したが、生産品種、数量の増強よりもむしろ品質の改善に多くの努力が払われた。例えば営々として続けられてきた手作業の機械化、自動化、治具使用の強化の努力は品質の均一性、安定性の向上にはつきり成果を示してきた。R.C.A.社の技術資料にもとづく各種の改善も作業、設備、材料など広く多方面に本格的に行われるに至り、製品の品質は勿論、生産の能率、歩留が著しく向上した。

送信管 Transmitting Tubes

昭和27年度に一応完成を見た送信用5極管シリーズ、4P60, P250, 6P80 は大型ボタシステム封止、ジルコン塗布陽極、格子二次電子防止処理、複雑な組立法、電極のガス抜き等他品種に比べて高級な技術が要求されるが、いずれも28年度に至りその製作技術を確立し、量産を行つた。

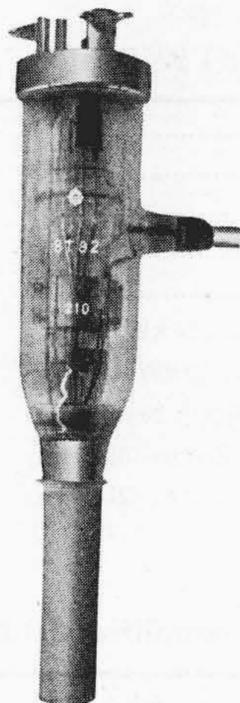
新製品として特筆すべきは、水冷管及び強制空冷管8T92, 8T92Rの製品化であり、次に超短波用ビーム4極管2B32, 高真空全波整流管2K12等が挙げられる。

又この他、最近我国の807, 2B29, 2E26等ビーム4極管の規格がアメリカ陸海軍規格JANに移行する趨勢にあるので、電極構造をこれに適合するように改良すると共に、性能の向上を図つた。

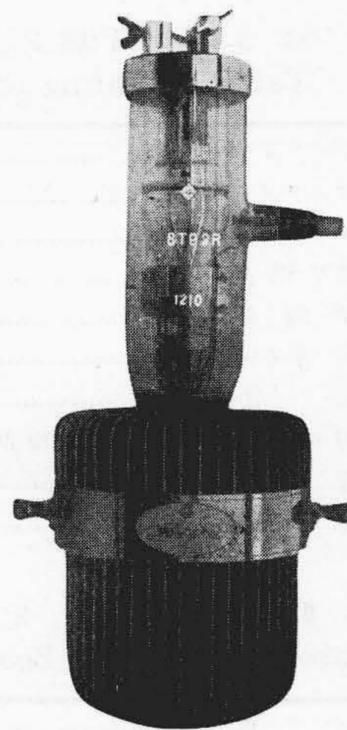
8T92, 8T92Rは、外部陽極、タングステン陰極を有する水冷及び強制空冷管であり、出力10kWの中波用送信管として、放送機及び高周波加熱炉用に広く使用されている。

その特長は次の如くである。

(1) 電極封止部は銅及びフアーニコのハウスキーパー



第3図
水冷式通信管 8T92
Fig. 3.
Water Cold Type Trans-
mitting Tube 8T92



第4図
強制空冷式送信管 8T92R
Fig. 4.
Forced Air Cooled Type
Transmitting Tube 8T92R

封止を使用した。特にフィラメント及びグリッドの封入部分はフアーニコ封止の採用により、動作中の温度上昇に十分耐え、しかも機械的に非常に堅牢である。

(2) 陽極は真空管用無酸素銅板を使用して、水冷又は強制空冷方式の外部冷却方式であるので、陽極の損失を非常に大きくとることが出来、水冷の場合は10kW, 強制空冷では6kWに及んでいる。

(3) 陰極はノンサグタングステン線であるので、動作が安定で極めて長寿命である。

(4) 格子は、タングステン線を用いたので、許容損失を大きくとることが出来、又電流分配特性もよい。

きわめて短い期間に完成した2B32は、R.C.A. 832-A相当の双ビーム電力増幅管で、先に日立製作所で完成して各方面に好評をえている2B29 (R.C.A. 829-B相当)の姉妹品であり、2B29ほどの出力を要しない超短波送信機に広く用いられている。

構造は第5図に見られるように、2B29の電極寸法を短縮したもので、底部にはタングステンガラスのモールドフレアに依る7本脚のボタシステムが用いられ上部には22mmの間隔で両プレートの端子があつて、直接レット線の共振回路に結合される。電極寸法を短くしたために電極間静電容量は減らされ、リード線は太く短く且つ相互の間隔を大きくとつてあるので、リード線のインダクタンス及び線間の静電容量は十分小さくされている。また両スクリーングリッド間のリード線インダクタンスを中和するために2B29と同様にコンデンサーが挿入されている。傍熱のオキサイドカソードは、十分なヒータ

第 3 表 8T92(R) の 定 格
Table 3. Rating of Triode 8T92(R)

フィラメント電圧.....	22 V
フィラメント電流.....	60 A
フィラメント種別.....	W
相互コンダクタンス.....	9 m Ω
増幅率.....	50
最大許容陽極損失.....	10 kW (6 kW)
出力.....	10 kW (10 kW)
冷却.....	水冷 20 l/min (強制空冷 20 m ³ /min)
全長.....	540 mm (550 mm)
直径.....	100 mm (210 mm)

第 4 表 2B32 の 定 格
Table 4. Rating of Beam Power Amplifier 2B32

ヒーター電圧.....	12.6 V 6.3 V
ヒーター電流.....	0.8 A 1.6 A
相互コンダクタンス.....	3,500 $\mu\Omega$
第 2 グリッド増幅率.....	6.5
電極間容量 (ユニット当り)	
第 1 グリッド プレート間.....	0.07 $\mu\mu\text{F}$ 以下
入 力.....	8.0 $\mu\mu\text{F}$
出 力.....	3.8 $\mu\mu\text{F}$
全 長.....	81 mm
最大直径.....	60 mm
最大直流プレート電圧.....	750 V
最大直流第 2 グリッド電圧.....	250 V
最大直流第 1 グリッド電圧.....	-175 V
最大直流プレート電流.....	90 mA
最大直流第 1 グリッド電流.....	6 mA
最大プレート入力.....	36 W
最大第 2 グリッド入力.....	5 W
最大プレート損失.....	15 W

一電力が与えられるので、良好なエミッションが長い期間にわたって保証される。

このように日立 2B32 は、超短波出力管に必要ないろいろな条件を考慮した周到な設計によつて、200 Mc の超短波通信で非常に安定に動作し、好評を得ているものである。

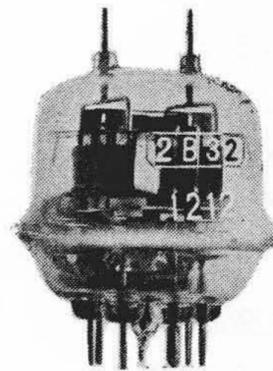
さきに日立製作所独自の高真空整流管として開発された 2K10 にさらに改良を加え、同じ定格で長寿命の直熱型全波高真空整流管 2K12 が製作された。このような小型で交流プレート電圧 700 V、直流出力電流 350 mA の最大定格を持つ高真空整流管は他に類を見ないものである。

新設計の 2K12 は次のような特長をもっている。

- (1) 硬質ボタンステムを用いて、電極の支持を堅固にし、ステムの電解を防止したこと。
- (2) 有効電極面積を大きくとり、カソード、プレート間隔をせまくして、内部電圧降下を小さくし、電圧変動率を小さくすると同時に、プレート温度を低くして逆電流の流れるのを防止したこと。
- (3) フィラメントに特殊合金線を用いて、断線事故を防止したこと。

第 5 表 2K12 の 定 格
Table 5. Rating of Full Wave Rectifier 2K12

フィラメント電圧.....	5 V
フィラメント電流.....	4 A
全 長.....	145 mm Max
最大直径.....	52 mm Max
最大交流入力電圧 (実効値).....	700 V \times 2
最大尖頭逆耐電圧.....	2 kV
最大平均出力電流.....	350 mA



第 5 図
ビーム電力増幅管 2B32
Fig. 5.
Beam Power Amplifier
2B32



第 6 図
全波整流管 2K12
Fig. 6.
Full Wave Rectifier
2K12

(4) オキサイドに特殊な製造法による密度の大きなものを使用してスパークによる剝離を防止したこと。などである。2K12 は小型送信機、高周波応用装置等の直流電源として広く用いられるだけでなく、TV 受像機の直流電源としても使用が可能であるので、今後の需要の増大が期待される。

医 療 管

Oscillator Tubes for Radiotherapy

最近ビニール製品工業が急速に盛になり、これに伴いビニール接合用高周波ミシンが実用化され、その台数も増えつゝある。従来専ら医療管として使用されてきた 734AS は使用周波数 50 Mc で数十ワットの出力を有する最適な発振管として需要が急増したので、次の点を改良し好成績を収めている。

- (1) 従来免角問題となつた陽極及び格子封止形状を、全面的に改造し、2B29 等で採用されている堅牢なつまみ構造とした。
- (2) 使用中グリッドエミッションが出て発振が不安定になることを防止するため、ジルコニウム粉末を塗布した。

第6表 734AS の 定 格
Table 6. Rating of Triode 734AS

型 名	外形寸法		口 金	フ イ ラ メ ン ト			定 数		最 大 定 格	
	全 長 (mm)	最大直径 (mm)		電圧 (V)	電流 (A)	種 類	G_m ($\mu\bar{v}$)	μ	陽極損失 (W)	周波数 (Mc)
734AS	170	68	D16P	7.5	3.25	Tn-W	2,000	14	40	50



第7図 発振管 ST-734AS
Fig. 7. Triode ST-734AS

ブラウン管 Cathode Ray Tubes

緑色螢光を発する一般観測用ブラウン管 75A-B1, 75E-B1, 75K-B1, 残光性ブラウン管 75A-B7, 高速度現象撮影用ブラウン管 75D-B11, 120D-B11 の製作をしており何れも特性の向上を目標として著しい改良を加えた。

螢光面直径 120 mm で緑色螢光を発する 120F-B1, 残光性ブラウン管 120F-B7 の製作を開始した。この規格を第7表に示し、第8図はその写真である。何れも陽極電圧 2 kV で動作する。

最近テレビジョンが一般に普及しつつあるが、我々も他社に先んじてこの種受像管の製作研究を行いつつあつたが、今回次のものを標準品種として製作している。

12LP4-A

これは 12" 型 (約 300 mm) の丸型受像管で、これが特性、外観、ベース接続等は第8表及び第9図 (次頁参照) に示す如くである。本品種は同名の米国品種と同一



第8図 120F-B1 型 ブラウン管
Fig. 8. Type 120F-B1 Cathode Ray Tube

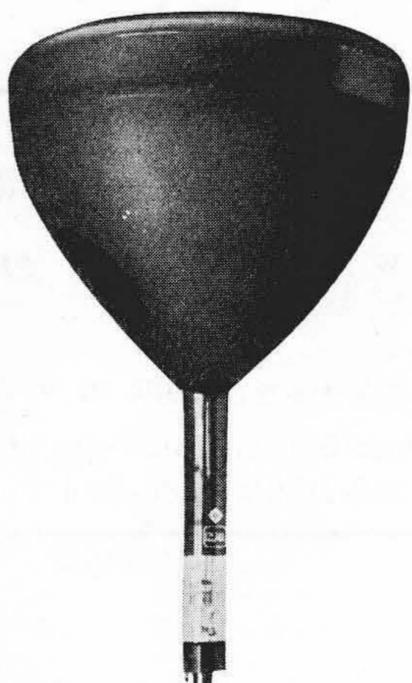
第7表 120F-B1 及び 120F-B7 ブラウン管規格
Table 7. Specifications of Type 120F-B1 and 120F-B7 Cathode Ray Tubes

名 称		120F-B1	120F-B7	
定 格	用 途	観 測	残 光 性	
	集 束 方 式	静 電	静 電	
	偏 向 方 式	静 電	静 電	
	全 長 (mm)	390±10	390±10	
	管球最大部直径 (mm)	120±2	120±2	
	管球頸部直径 (mm)	43 以下	43 以下	
	螢 光	緑	青 残光黄	
	加 熱 繊 条	電 圧 E_f (V)	2.5±15%	2.5±15%
		電 流 I_f (V)	2.1	2.1
	加 速 電 圧 (第2陽極電圧) E_{b2} (V)		2,000 Max.	2,000 Max.
集 束 電 圧 (第1陽極電圧) E_{b1} (V)		$E_{b2} \times 22\%$	$E_{b2} \times 22\%$	
制 御 格 子 電 圧 (第1格子電圧) E_{c1} (V)		常 時 負	常 時 負	
偏 向 率	X 軸 (10 ⁻³ V/cm E_{b2})	19	19	
	Y 軸 (10 ⁻³ V/cm E_{b2})	17	17	
電 極 間 静 電 容 量	X 偏 向 板 間 (pF)	約 4	約 4	
	Y 偏 向 板 間 (pF)	約 3.5	約 3.5	
	格 子 と 他 電 極 間 (pF)	約 11	約 11	
口 金		特 殊 10 脚	特 殊 10 脚	
使 用 例	加 熱 繊 条 電 圧 E_f (V)	2.5	2.5	
	加 速 電 圧 (第2陽極電圧) E_{b2} (V)	2,000	2,000	
	集 束 電 圧 (第1陽極電圧) E_{b1} (V)	450±70	450±70	
	格 子 遮 断 電 圧 E_{c0} (V)	-60~0	-60~0	
偏 向 率	X 軸 (V/cm)	44 以下	44 以下	
	Y 軸 (V/cm)	41 以下	41 以下	

特性であるから、これ等との交換を自由に行い得る利点がある。又一般に国内品の寿命が短いという定評があるが、我々はこれ等の点を十分検討して、約 1,000 hr を保証し得るものの製作に成功している。

7QP4

これは 7" 型 (約 180 mm) 直径の丸型受像管で、これが諸特性、外観は第8表及び第10図 (次頁参照) に示す如くである。これは我々が一般大衆へ安く且つ解像度の



第 9 図 12LP4-A 型 ブラウン 管
Fig. 9. Type 12LP4-A Cathod Ray Tube



第 10 図 7QP4 型 ブラウン 管
Fig. 10. Type 7QP4 Cathod Ray Tube

よい受像管を供給する目的で製作したもので、解像度、コントラスト等の点からみても、一般大管受像管に殆ど劣らないものである。

X 線 管 及 び X 線 用 整 流 管 X-Ray Tubes and Rectifier Tubes for X-Ray Apparatus

蓄電器放電式 X 線管 (SDR-10C, SDW-10C)

近年蓄電器放電式 X 線装置の使用が盛になり、それに用いる X 線管も特殊のものが要求されるようになったので、これがため専用の X 線管 SDR-10 C と SDW-10 C を製作するようになった。これは従来の一般用 X 線管 SDR-10 又は SDW-10 に比べて遠距離撮影をする関係上焦点が若干大きくなつており、又陽極の構造及び製作

第 8 表 7QP4 及び 12LP4-A ブラウン管の規格
Table 8. Specifications of Type 7QP4 and 12LP4-A Cathod Ray Tubes

名 称	7QP4	12LP4-A	
用 途	テレビ受像用及びモニター用	テレビ受像用	
集束方式	電磁イオントラップ付	電磁イオントラップ付	
偏向方式	電 磁	電 磁	
全 長 (mm)	314±10	476±10	
管球最大部直径 (mm)	182±3	316±3	
頭部直径 (mm)	36.5±1.6	36.5±1.6	
螢 光	白	白	
殘 光	普 通	普 通	
偏 角	約 50°	約 57°	
口 金	Duodecal 5ピン	Duodecal 5ピン	
静電容量 (pF)	第 1 格子—他電極	約 6	約 6
	陰 極—他電極	約 5	約 5
	外部導電膜—陽 極	—	-750—2,000
格	織 条 電 極 (V)	6.3	6.3
	織 条 電 流 (V)	0.6	0.6
	陽 極 電 圧 (V)	10,000 Max.	12,000 Max.
	第 2 格子 電 圧 (V)	410 Max.	410 Max.
	第 1 格子 電 圧 (V)	-125 Max.	-125 Max.
使 用 例	陽 極 電 圧 (V)	8,000	11,000
	第 2 格子 電 圧 (V)	250	250
	第 2 格子 電 圧 (V)	—	—
	遮 断 電 圧 (V)	-27~-63	-27~-63
	集 束 磁 界 (AT)	約 500	約 500

上に於ても特に注意が払われているため、短時間で大電力の負荷に耐えることが出来るようになってきている。定格等を示すと次の通り。外形寸法は SDR-10 又は SDW-とそれぞれ同一である。

実効焦点.....6×6mm

最大使用電圧及び最大先端逆耐電圧.... 95 kVP

最大放電電流

フィラメント制御方式.....

1 μF, 50 kVP, 800 mA

フィラメント制御方式.....

1 μF, 60 kVP, 600 mA

高圧印加方式..... 1 μF, 50 kVP, 650 mA

高圧印加方式..... 1 μF, 60 kVP, 500 mA

連続使用最大電流..... 95 kVP, 4 mA

フィラメント電圧..... 4.0~11.0V

フィラメント電流..... 3.5~ 5.5V

全 長

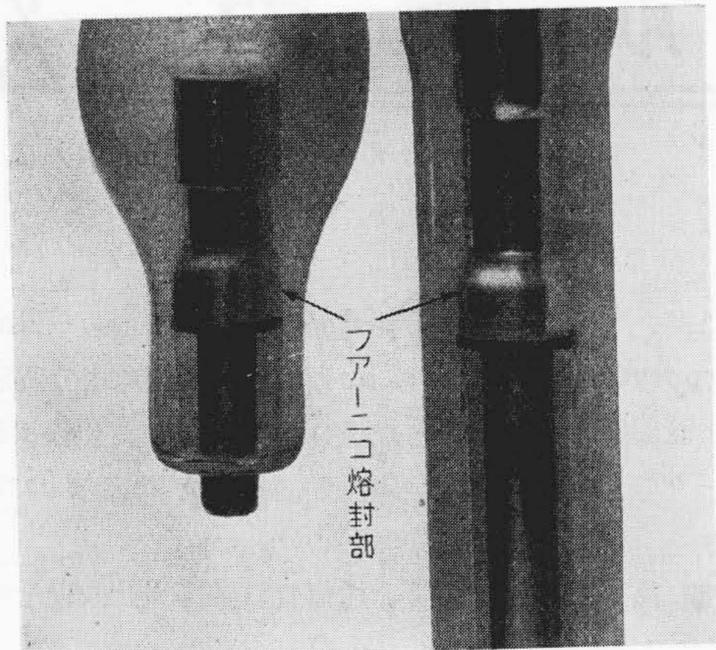
SDR-10 C..... 60 cm

SDW-10 C..... 71 cm

最 大 径.....5.6 cm

フアーニコ合金による封入部分の改良

X線管と X線用整流管の殆ど多くは銅の陽極から出来



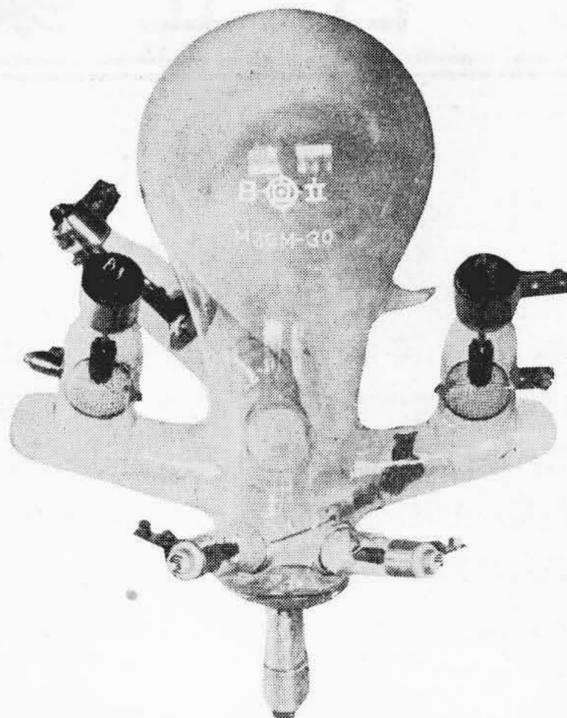
第 11 図 X 線管及び X 線用整流管の陽極封入部
 Fig. 11. Anode Seal of X-Ray Tube and Rectifier Tube for X-Ray Apparatus

ていて、それを真空管内部に封入する部分は所謂ハウスキーパーシール (Housekeeper seal) と言つて銅リングの先端を双形に尖らせて硝子と熔着したものを従来は用いていた。今回この銅リングの替りにフアーニコで出来たリングを用いることとし、次のような点を改良した。

フアーニコリングは銅リングに比べて機械的強度が非常に強いので、X線管又はX線用整流管のように銅で出来た重い陽極を支えるのに適している。

銅と硝子は熱膨脹係数が著しく異なるので熔着部分の加工には細心の注意を払つて行ふのであるが、フアーニコは硝子と膨脹係数が全く同じように製作してあるので、このような形状の金属と硝子の熔封に最も適したものということが出来る。

フアーニコは鉄、ニッケル及びコバルトの合金でフェルニコ又はコバルとも呼ばれている。日立製作所で使用しているフアーニコは自家製で研究の結果得られたものである。



第 12 図 グ ラ イ ン バ ー M 3 GM-30
 Fig. 12. "Glainver" Rectifier M 3 GM-30

アルマー管及びグラインバー "Armer" and "Glainver" Rectifier Tubes

アルマー管に関しては製作技術向上のため次の点改良を行つた。

- (1) 27年度一部採用した放電式ゲッターはその後好結果であるので他品種も応用した。
- (2) 酸化物陰極に使用する炭酸塩に関し、基礎的研究を行つた結果、従来と比べて、ガス放出の少ない安定な長寿命の陰極を得ることが出来た。

グラインバーは、28年度は格子制御グラインバーの設計及び製作技術を確立し、標準品種として、両波及び三相の 20A, 30A, 50A の各品種を揃えた。



日立製作所案内

(その5)

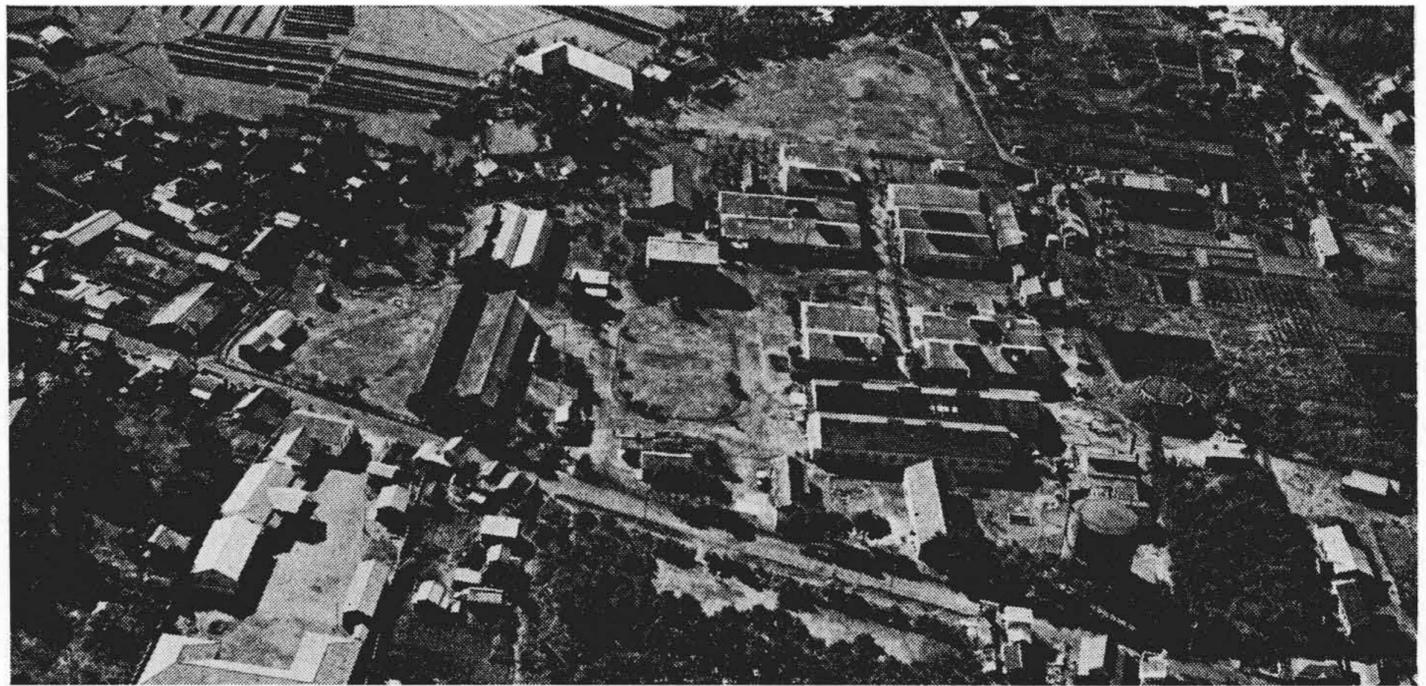
茂原工場

所在地 千葉県茂原市町保13番地

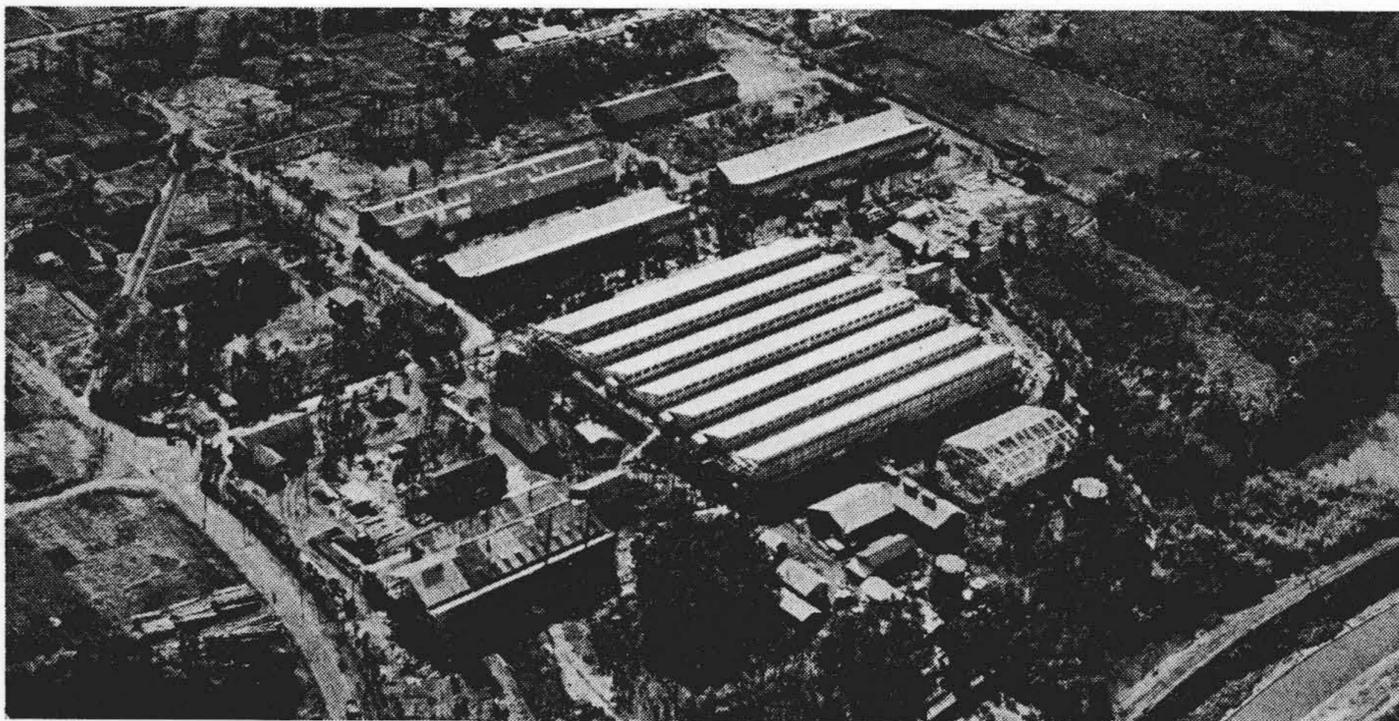
茂原工場は昭和10年理研真空工業株式会社として発足、昭和15年日立製作所の子会社となりさらに昭和18年11月日立製作所に吸収合併されてより急速な設備の拡充、研究機関の充実、技術陣容の強化等に依り、品質の向上と新製品の開拓に努力した結果、従来品、新製品ともに斯界の最高水準を行くものとして真価を認められて

いたが、さらに又昭和27年6月米国一流メーカー Radio Corporation of America との技術提携により高能率な生産設備の増強、優秀な技術の導入等により愈々日立マークの信頼と嘱望は全国津々浦々にまで高まつている。

主製品 電球、受信管、送信管、テレビ受像管その他



茂原工場町保工場全景



茂原工場早野工場全景