

It must have been... princess to find herself ranged against such a formidable opponent as Sateh...

Guardian made this... ment on the morning after... unique request...

日立ニュース

■ 東洋一の長いエスカレータ 完成 — 営団地下鉄千代田線 新お茶の水駅へ納入 —

大都市の交通機関は、ますます立体化しつつあるが、日立製作所では、このほど営団地下鉄千代田線の新お茶の水駅へ東洋一の長いエスカレータ 4 台を含む、本格的な都市交通用エスカレータ 9 台を納入した。

新お茶の水駅は、現在の丸の内線と交差するため、地下約 27 m のところに作られ、乗降客を能率よくスムーズにさばくため、地上との連絡用交通機関として 9 台のエスカレータが活躍することになっている。特に、国鉄御茶ノ水駅よりには、階段を全く設けず、地下 7 階に相当するコンコースから地下 1 階に当たる改札口までを、一気に乗降客を運ぶ超大形エスカレータが 4 台設置されている。この超大形エスカレータは、一般のデパートの 5~6 階分の高さに相当する約 20.5 m で、その全長は実に 45 m という文字どおり東洋一の規模を誇るものである。

超大形エスカレータ (No. 1~4 号機) のおもな仕様は、形式: 1200C-P 形 (4 台並列設置)、有効幅: 1,200 mm、踏み段幅: 1,009 mm、輸送能力: 9,000 人/h、速度: 30 m/min、角度: 30°、階高 20.415 m、電動機: 45 kW である。

このように、本エスカレータの設置は、わが国でも初めてのもので、今後これを契機にますます発展する交通網に伴い立体交差する鉄道、地下鉄駅などに大幅に採用され都市交通を大きく変えることになるろう。



図 1 超大形エスカレータ

おもな特長は、① 揚程が非常に高いため、乗客に不安感を与えず、かつ安定した姿勢で乗降できるよう上部水平部から傾斜部にかけてゆるやかなカーブを採用するなどの考慮をはらっている。② 従来のエスカレータと同様の安全装置のほか、万一にそなえて新しい各種の安全装置も数多く採用されている。③ 地下ドーム内に設置されたため、特に騒音による反響が問題となりやすいが日立製作所独特の特殊消音機構の採用により、騒音による公害はまったくくない。

■ HITAC 1 超小形電子計算機 発売

日立製作所では、小規模な事務計算を中心にした HITAC 1 超小形電子計算機を発売する。

日立製作所では、昭和 44 年 5 月から HITAC 10 科学用超小形電子計算機を国産第 1 号のミニ・コンピュータとして販売してきたが、ここで伝票処理を主体とした事務用小形電子計算機を発売することにより、この分野での地位をさらに確固たるものにするのを期待している。

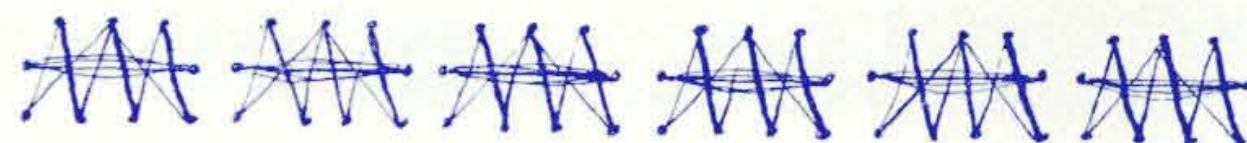
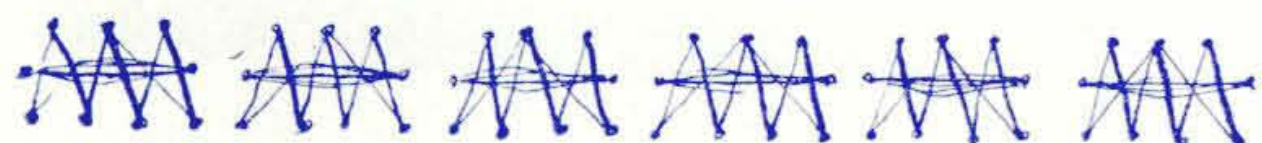
この分野には、電子計算機メーカー、事務機械メーカーなど数社の先発メーカーがあるが、いずれも専用機的、単能機性格の強いものであり、コンピュータ・システム・メーカーとして HITAC 1 は現場作業から管理業務まで一連の事務組織として、この分野の近代化を図る独自の道を開拓しようものと考えている。

特長は次のとおりである。

本電子計算機は、プログラム方式に 8 単位紙テープを使用する新方式の開発をはじめとし、演算装置および入出力装置の拡張性、伝票発行から管理業務まで体系的事務機械化、操作性、最新のコンピュータ技術など数々のすぐれた特長を有している。



図 2 HITAC 1 超小形電子計算機



■ 日立卓上電子計算機 “エルカ 24 カスタム” 新発売

日立製作所では、このたび卓上電子計算機・エルカ 24 に金利計算専用装置を付けた“エルカ 24 カスタム”を開発、主として金融機関、経理関係向けに、本年 1 月から発売した。

このエルカ 24 カスタムは、金利計算専用の \boxed{S} キーを設けて、今回の貸付金利の年利建移行に伴う計算事務をワンタッチでできるようになっている。

すなわち、元金 $\boxed{\times}$ 日数 $\boxed{\times}$ 年利率 \boxed{S} とキーを操作すると、最後の \boxed{S} は $\boxed{\div}$ 365 $\boxed{+}$ $\boxed{=}$ とキー操作したと同じ働きをするので、キー操作を省略することができる。

そのほかは、現在のエルカ 24 と全く同一で、ナチュラル・デシマル・システムと切捨機構をもっているため、貸付金利計算に最適の計算機である。しかも \boxed{S} キー以外は、ほかと全く同様に使え、特別な切捨操作は不要である。

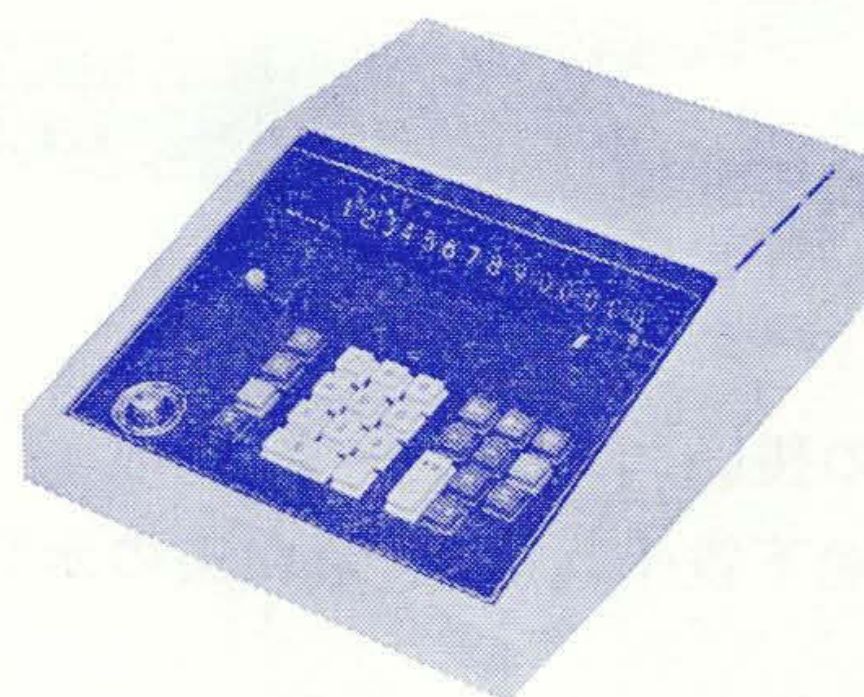


図 3 エルカ 24 カスタム

なお、日立卓上電子計算機エルカシリーズは、エルカ 24 (14 けた、1 メモリー)、エルカ 32 (12 けた)、エルカ 26 デラックス (16 けた、2 メモリー、開平可能) の 3 機種をとりそろえているが、エルカだけの 3 レジスター計算方式、オートシフト機構、ナチュラル・デシマル・システムなどの特長が注目されている。

■ 高分解能イオンマイクロアナライザを開発 — 固体の三次元組成分析装置 —

日立製作所中央研究所では、試料を変形させることなく、固体の立体組成を分析できるイオンマイクロアナライザ (略して IMA) を開発した。

IMA は、細いイオンビームを、テレビ画像の走査と同じように、固体試料の表面を走査させ、イオンビームによってたたかれて出てくる二次電子の強弱によって、直接ブラウン管上で表面像を観察し、同時に発生する二次イオンを内蔵されている小形二重収束質量分析計で分析する。

このように、材料の 3 ミクロン (1 ミクロン = 1/1,000 mm) 程度の任意の箇所を直接目で見ながら分析でき、またイオンビームによるエッチング (切削) によって、深さ方向の分析もできるため、固体試料の組成分析を立体的に測定することができる。

従来の質量分析計は、固体試料の一部を粉末にしたり、スパークさせるなど試料を変形、破壊して分析していた。

これに対し本装置は、固体試料の表面にイオンビームを瞬間的に照射するだけで、試料を破壊することなく、そのうえ高感度の分析が可能である。

このため、本装置は半導体をはじめ、金属、その他を、従来不可能だった薄膜中の不純物元素の組成分析までも可能とした。

IMA は固体分析装置として、すでに出ている X 線マイクロアナライザ (XMA) に比べ、① 元素の同位体分析が可能である。② 炭素、リチウム、水素などの軽元素が観測でき、検出感度は XMA の 1,000 倍である (500 万個に 1 個の不純物が含まれていれば検出可能)。③ 測定できる試料の厚さの限界では、XMA は約 1,000 Å であるが、本装置は 10 Å が可能である。などがすぐれている。また試

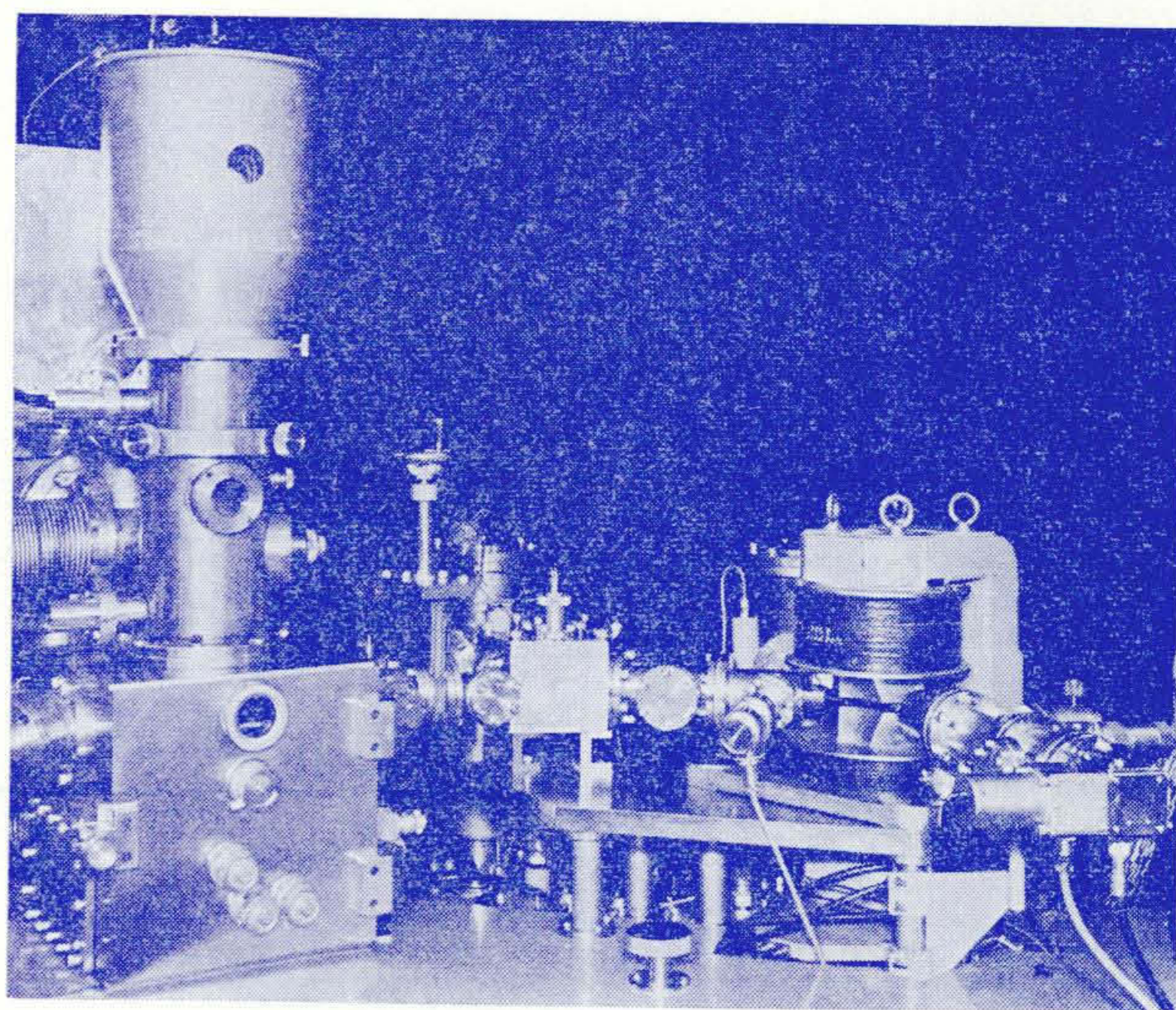


図 4 イオンマイクロアナライザ装置

料に照射するイオン流を調整することにより、試料表面のエッチングが可能であり、深さ方向についても組成分布の測定とその分析を行なうことができる特長が有る。

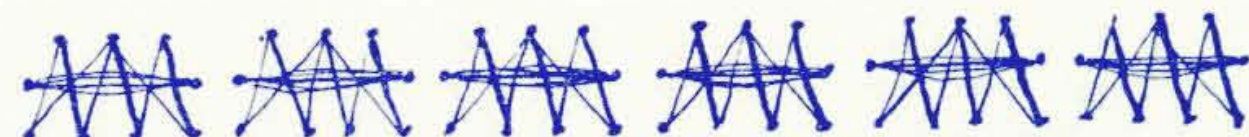
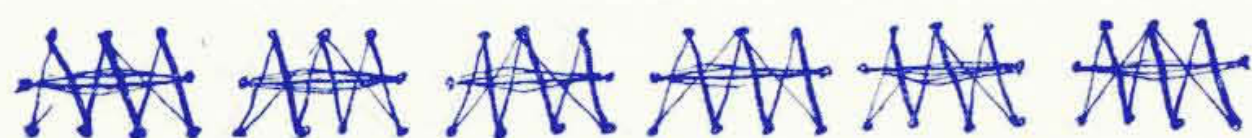
本装置の応用例としては、① 超電導材料 Nb-Zr (ニオブ、ジルコニウム) 二元合金の測定 ② Al (アルミニウム) 蒸着膜中の不純物の測定 ③ Si (シリコン) 中の B (ボロン) の測定 ④ 隕 (いん) 石の分析と同位元素の分析 ⑤ 隕石の表面における組成分布などがあげられる。以上はいずれも日立製作所中央研究所で実用にした例で、このほか鉄鋼、半導体工業、金属薄膜の製造などにも広く用途が考えられる。

■ ナトリウム用熱交換器の新溶接法を確立 (ナトリウムによる熱衝撃実験で実証)

日立製作所日立研究所では、高速増殖炉のナトリウム用熱交換器

に適用する“突き合わせ溶接法”の開発に成功、試験用熱交換器を完成、ナトリウム中で温度変化など実際条件に合わせて、1,000 回余りの熱衝撃実験を行ない、その優秀性を証明した。

管板と伝熱管の溶接方法としては、従来、はめこみ溶接が採用され



てきたが、はめこみ溶接では、管板と伝熱管の間にすき間ができ、そのすき間にナトリウムがしみこみ溶接部が腐食されて、ナトリウムの漏えいという大事故が起こった例もある。

これに対し、日立製作所が新しく開発した“突き合わせ溶接法”は、管板に突起をつくり、これに伝熱管を突き合わせて内面より自動溶接するため、すき間腐食のおそれは全くない。また、溶接部のX線検査などを完全に行なうことができ、信頼性がさらに向上した。

このように溶接部に対して実際にナトリウムによって熱衝撃を加えた実験は外国でも発表された例はなく、溶接法の開発とともに非常に貴重な成果である。

本溶接法は中間熱交換器（ナトリウム—ナトリウム）のみならず蒸気発生器（ナトリウム—水）にもそのまま適用できる。

これにより高速増殖炉のキーポイントとされているナトリウム機器開発は大きく前進した。

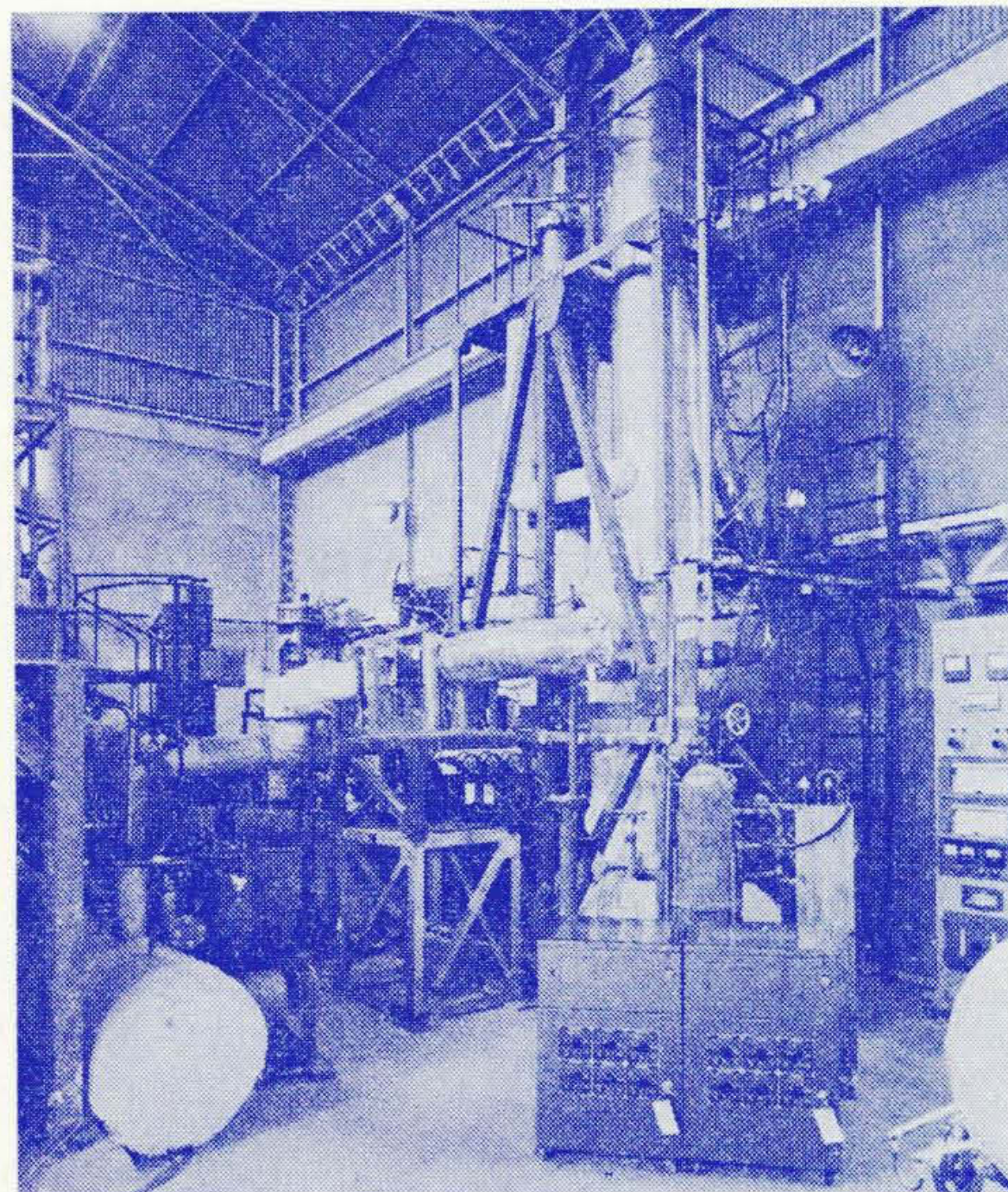


図5 ナトリウム用熱交換器の熱衝撃試験装置

■ カラーテレビ用ブラウン管 (15形・19形)

110度偏向・細ネックを開発

日立製作所では、このたび110度偏向・細ネックのカラーブラウン管 (15形・19形) の開発に成功した。

このブラウン管は全長が、従来90度の偏向のものに比べ、15形では70mm, 19形では100mm短縮された。これはカラーテレビセットの小形軽量化を促進するものであり、日本の狭い住宅事情から、今後大いに採用されて行くものと考えられる。

テレビセットの奥行を短くするには、ブラウン管の偏向角を大きくして、ブラウン管の全長を短くする方法がとられている。白黒ブラウン管の歴史を見ても70度偏向, 90度偏向, 110度~114度偏向と広角化しており、現在では110度~114度が標準となっている。

カラーブラウン管においても、白黒ブラウン管と同様に偏向角を大きくし、セットの小形軽量化を図ろうといろいろ研究してきたが、カラーブラウン管の場合、これまでの90度偏向の技術で110度偏向を行なうとすると、90度偏向と比べて、画面周辺での色ずれ（コンバージェンスずれ）およびミスランディングが増大し、補正が困難となる。また偏向回路の電力が約2.5倍に増大するという問題が生じ、実用的ではなかった。

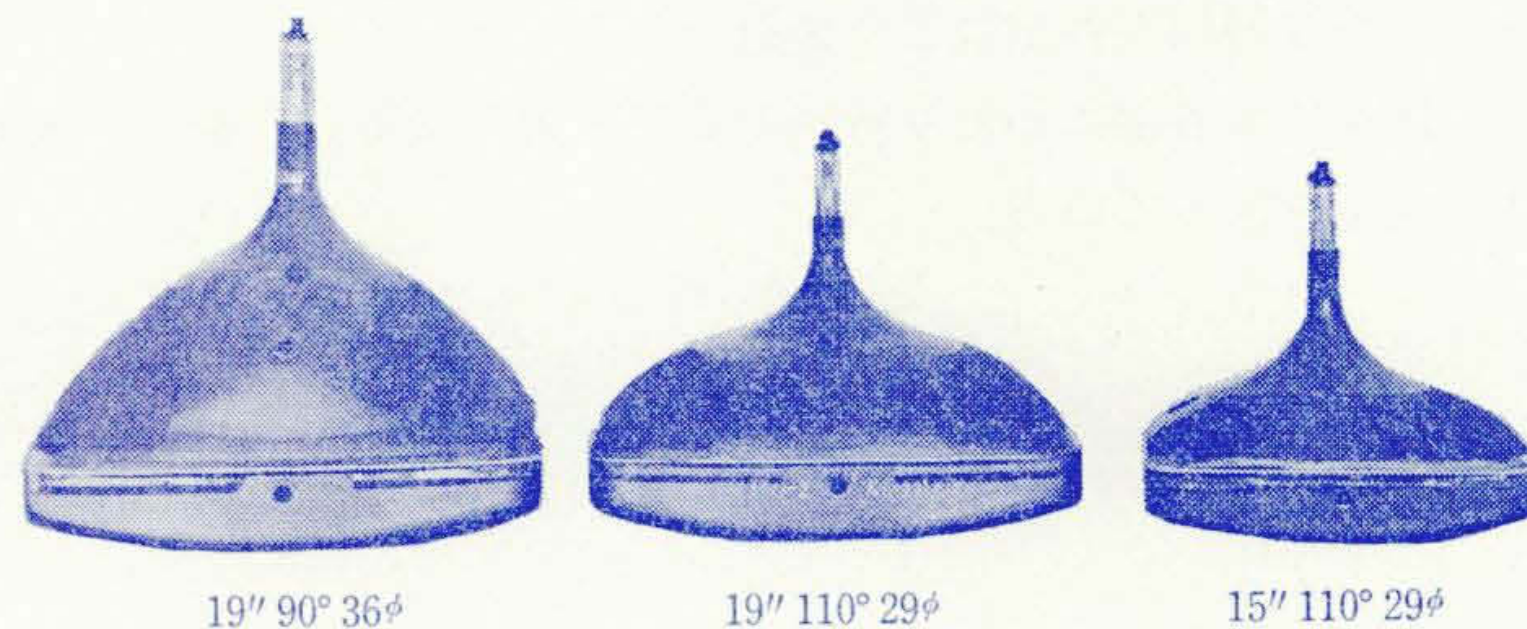


図6 カラーテレビ用ブラウン管

日立製作所ではこの問題に対し、①画面周辺での色ずれは、高精度小形電子銃の採用および日立独自で開発したシールドレンズ方式電子銃の採用により解決した。②ミスランディングは電子ビーム軌跡とけい光体ドット形成のための光線の軌跡との誤差をコンピュータにより精密に計算し最適補正レンズの形を決定して解決した。③偏向回路の電力増大は、ネックサイズを36.5φより29.1φに細くし、電力増加は最小におさえた。この結果、フォーカス特性は、従来の90度偏向と比べ、全面性がすぐれているほか、電気的特性も同等以上となった。

なお、この110度偏向ブラウン管用のガラスバルブは、旭硝子株式会社の協力により、開発したものである。

■ 日立ポータブル掃除機

カプセル〈オー〉 (P-V7形) 新発売

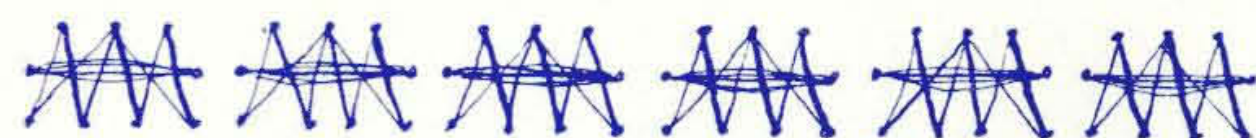
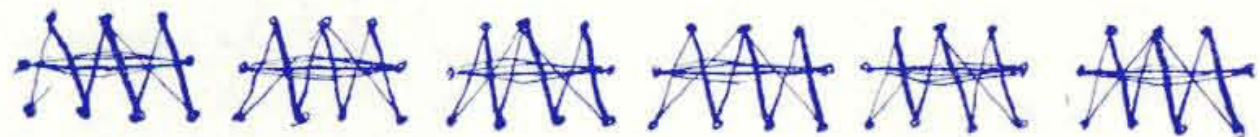
日立製作所では、強力な吸込力と使いやすさをコンパクトにまとめたポータブル掃除機カプセル〈オー〉P-V7形を昨年12月から発売した。

掃除機の市場は、普及率の上昇と相まって、独身者や小家族にも必需品となり、さらに2階専用、子供部屋などの個室専用、あるいは自動車掃除用として2台目、3台目の需要がますます増大の傾向にある。日立製作所では、この傾向に焦点を合わせ、小形・軽量ながら性能は大形なみのP-V5形を43年12月発売し、好評を博している。

P-V5形の愛用者カードによれば、68%は小形・軽量ながら強い吸込力と大きな集じん容量によりメインの掃除機として使用し、32



図7 ポータブル掃除機カプセル〈オー〉



%はその手軽な使いやすさにより2台目、3台目用として使われている。これはまた、1部屋、2部屋の小住宅で34%、5部屋以上の大住宅で28%が使用されていることをみても、いかに幅広い需要を

持っているかがわかる。

今回発売のカプセル〈オー〉P-V7形は、P-V5形の取扱性、収納性をさらに向上させたポータブル掃除機である。

■ 東洋一の規模を誇る立形加硫機稼働にはいる

日立電線株式会社では、かねてより日高工場に増設中であった立形連続押出加硫機がこのほど完成し稼働にはいった。これは、わが国経済の高度成長に伴い産業界の旺盛(おうせい)な電線、ケーブルの需要に対処すべく、特に需要の多い架橋ポリエチレンケーブルを対象に建設されたもので、既存の生産設備としては東洋一の高さを誇るものである。

建屋構造は全面カラーアルミで高さ約70m、床面積400m²で生産の合理化と将来の加硫機の増設を考慮している。新立形加硫機は最高電圧275kV、最大導体サイズ2,500mm²の架橋ポリエチレンケーブルを3層同時押出により製造できる。

そのほかにも各部にわたり特殊の製造方式を採用し、著しい電気特性の向上を図っている。



図8 稼働にはいった加硫塔

……編集後記……

同期電動機と誘導電動機あるいは静止負荷からなるプラントにおいて、系統側の事故によりプラントの受電電圧が急変した場合、同期電動機の安定度が問題になる。

「同期電動機の過渡安定限界」では、同期機と誘導機または静止負荷からなるプラントの過渡安定度に及ぼす影響を研究している。なお、数値計算には HITAC 5020F 電子計算機が使用された。

◎

近年、原子力発電プラントの建設がめざましく、大容量の原子力機が製作されつつある。

「原子力用タービン発電機」では、原子力用4極タービン発電機の構造上、材料上、運転上の特長を火力用2極タービン発電機との比較において述べている。

今後ますます発展するであろう原子力用タービン発電機の技術全般をまとめたものとして、貴重なデータと言えよう。

◎

最近、化学プラントにおける大形化の傾向は著しく進んでいる。本号は、日立製作所の化学プラント技術陣における成果の一端を、「大形化学装置の設計上の問題点」ほか4編をもって「化学プラント特集」とした。

化学プラントの大形化に伴う問題点の分析、最近の空気分離装置およびガス分離装置の動向、シーラス反応炉の概要、化学プラントへの計算機制御の導入問題などの研究成果が収録されている。

◎

巻頭を飾る一家一言らんには、丸善石油化学株式会社 常務取締役工学博士 林喜世茂氏より、将来の大形化学プラントに関連して氏の所見を説かれた「これらからの石油化学工場の建設に関する新しい展望」と題する玉稿を賜った。

本誌のために、特に寸暇をさいて稿を草されたご好意に対し、厚くお礼を申しあげる。

日立評論 第52巻 第2号

昭和45年2月20日印刷 昭和45年2月25日発行

(毎月1回25日発行)

<禁無断転載>

定価1部150円(送料24円)

© 1970 by Hitachi Hyoronsha Printed in Japan

乱丁落丁本は発行所にてお取りかえいたします。

編集兼発行人
発行所

田 中 栄
日立評論社
東京都千代田区丸の内一丁目5番1号
郵便番号100

印刷所
取次店

電話(03)270-2111(大代)
株式会社日立印刷所
株式会社オーム社書店
東京都千代田区神田錦町3丁目1番地
郵便番号101
電話(03)291-0912
振替口座 東京20018番

広告取扱店 株式会社日盛通信社 東京都中央区銀座8丁目10番5号 郵便番号104 電話(03)571-5181(代)