

## XMA-4形 X線微少部分分析装置

日立製作所では、主として金属学部門でここ数年来注目をあびているX線微少部分分析装置XMA-4形を完成した。

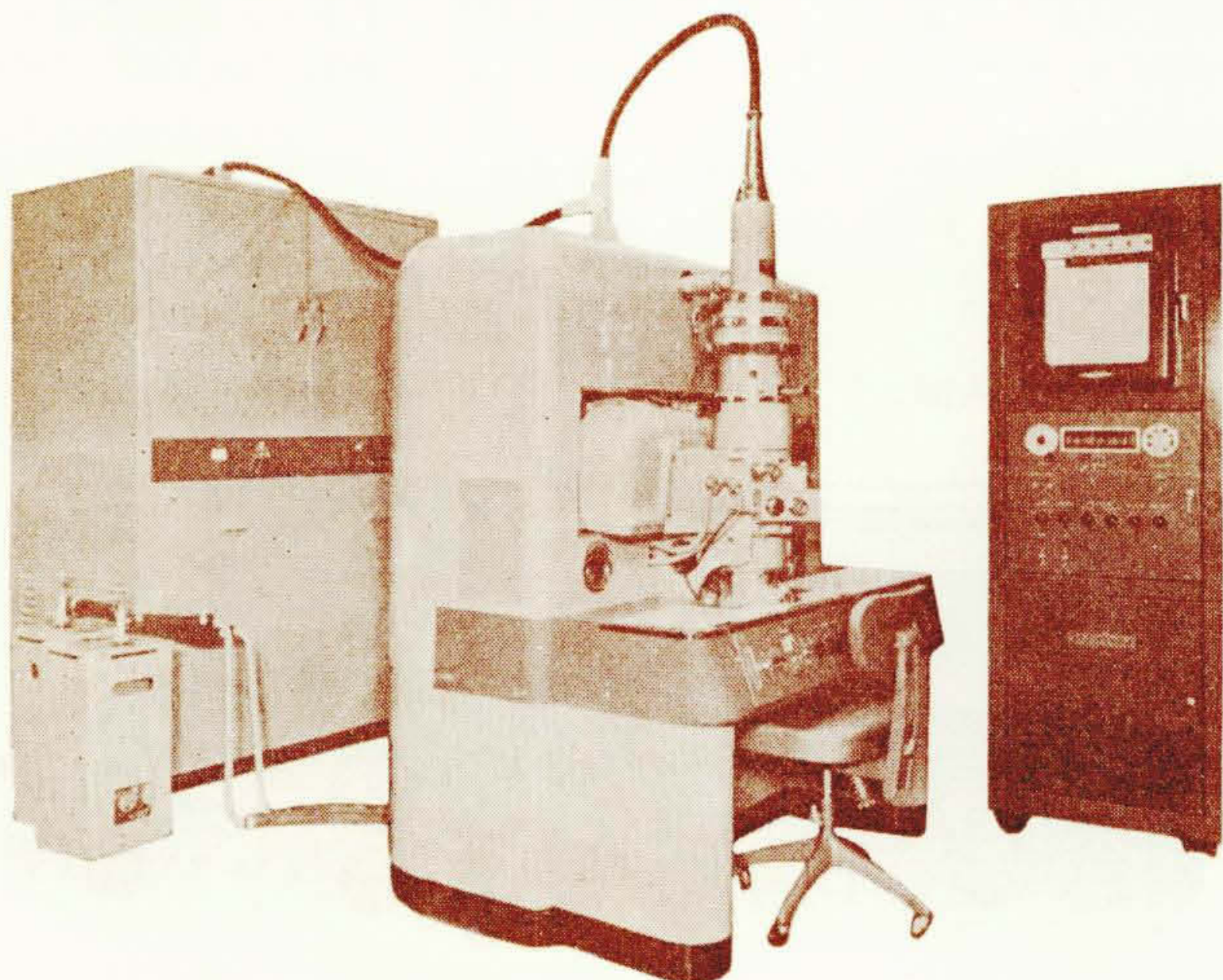
この装置本体は、電子顕微鏡の構造と似ており、最高50kVで加速した電子線を直径1 $\mu$ 以下に絞り、未知試料上に照射してX線を発生させる。試料に含まれた元素から出た特性X線を、真空容器に入れてあるX線分光器により波長別にわけ、シンチレーションカウンタ（短波長用）あるいは比例計数管（長波長用）で検出し、計数率計、レコーダからなる記録系で記録する。そのデータから試料の含有元素の種類ならびに含有比を知ることができる。また標準試料により分光器系を特定元素に対して調整しておき、未知試料上を電子線で走査し、出力をブラウン管上で観察できるような構成（スキヤニング装置）にしておけば、試料中の特定元素の分布状態を拡大図的に知ることが可能である。またこの種の装置としては、全く新しく世界最初のモニタ装置（試料表面の微小凹凸変化および電子源の変化を監視する）を装着しており、データ信頼度をいっそう高めている。

### おもな特徴

- (1) 未知固体試料を非破壊で分析できる。
- (2) 分析部分は、約1 $\mu^3$ の極微少部である。
- (3) 微少部の定性、定量分析ができる。
- (4) 未知試料中の着目元素の拡大図的な分布状態を観察できる。
- (5) モニタ装置によりデータの信頼度がきわめて高い。

### おもな仕様

|        |                                                                                  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 本体外形寸法 | 2,150 × 1,450 × 1,025 (mm)                                                       |
| 電子光学系  | 電子レンズ3段（第1,第2集束レンズ, 投射レンズ）<br>加速電圧20~50kV 7段切換<br>電子流スポット径0.1~100 $\mu\phi$      |
| 試料微動系  | 水平2方向、および上下方向<br>（水平1方向は自動送り3段切替）<br>試料10mm $\phi$ × 5mm 4個 } 装填可能<br>標準試料 16個 } |
| 試料観察   | 特殊反射対物顕微鏡、倍率 ×400                                                                |



第1図 XMA-4形X線微少部分分析装置

### X線分光器

結晶直進式ゴニオメータ；測定波長直読式

ローランド円半径250mm

分光結晶 LiF, Mica 2個

測定波長領域~0.6 Å~10 Å

分析可能元素  $^{12}\text{Mg}$ ~ $^{92}\text{U}$

### 検出記録系

検出器（シンチレーション・カウンタおよび比例計数管）、比例増幅器、波高分析器、計数率計、計数装置、電子管式自動平衡記録計

### 排気系

回転ポンプ、拡散ポンプ、計3台

### モニタ装置

硫化カドミウム光導電体使用

### 電源

A.C. 100V, (单相), 50~60~

約4kW

### その他

保安装置、付属品付

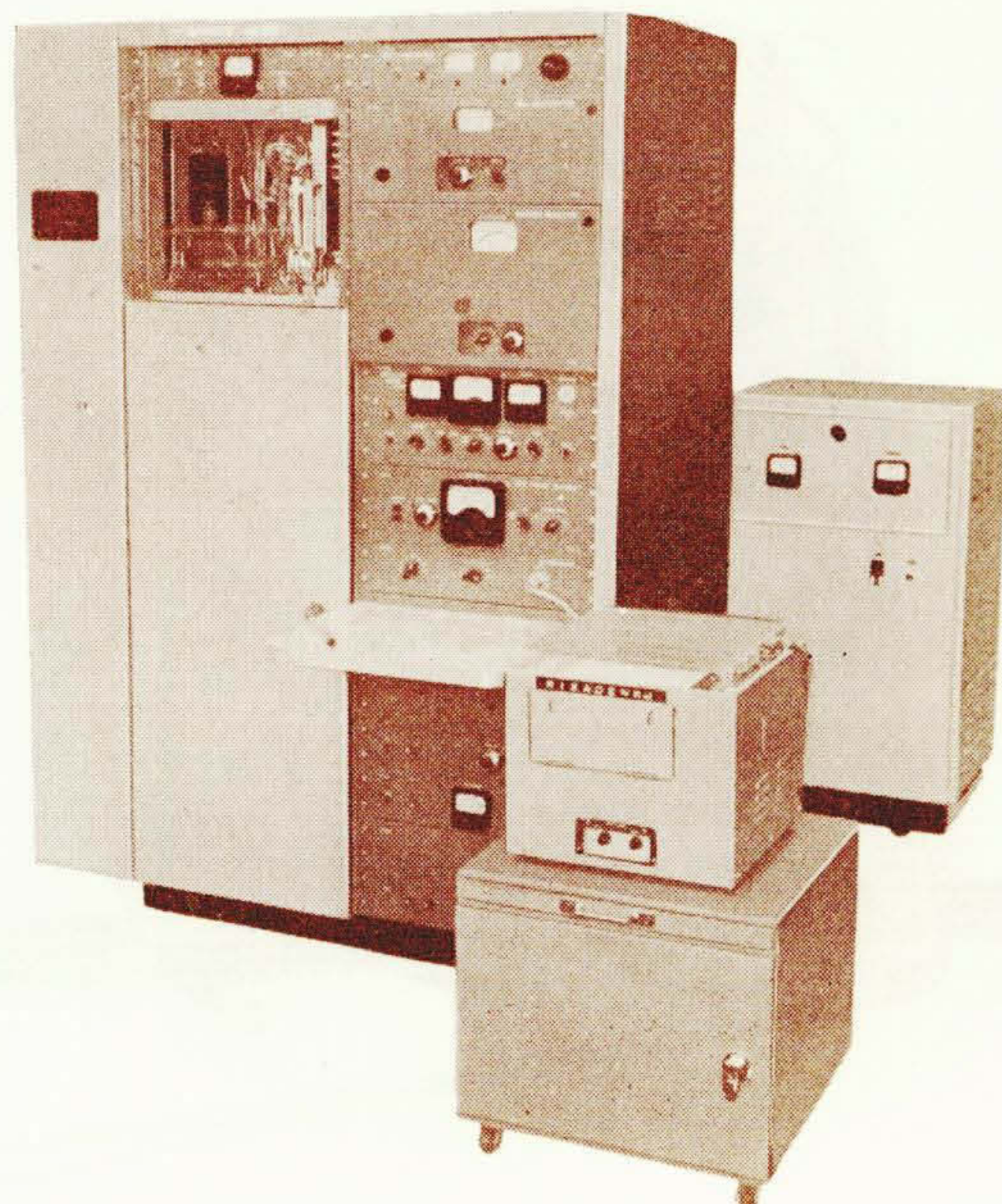
なお、スキヤニング装置は別途仕様により付けている。

## 日立RMS-3B形質量分析計

このほど日立製作所ではRMS-3B形質量分析計を完成した。RMS-3B形は従来のRMS-3形を改良したもので、無機ガスはもちろん低級炭化水素化合物の分析にも使える普及形装置である。本装置は従来のRMS-3形に比べ電源部の合理的な配置と改良により全体の床面積が約1/2に小形化され、またイオン電流検出部に振動容量形直流増幅器を採用し、取扱が容易でしかも高い安定度が得られており、ガス化学工業、石油化学工業の現場および研究所などにおけるガス分析装置として好適なものである。

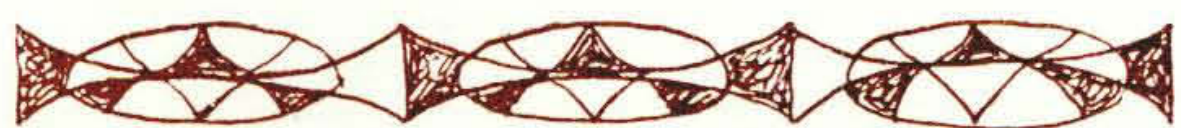
### おもな特長

- (1) 冷却剤のいらぬチャコールトラップ方式の排気系を採用してある。
- (2) 不銹鋼分析管とテフロンガスケットを使用し、直接通電方式ベーキングが可能である。
- (3) 調整箇所がきわめて少なく、操作保守が容易である。



第2図 日立RMS-3B形質量分析計





- (4) イオンエネルギー変化のない磁場走方式を採用している。
- (5) ドリフトがなく安定に動作する日立 AU-12 形振動容量形直流増幅器を使用している。
- (6) 停電、断水リレーを備え、終夜放置排気が可能である。
- (7) 固体分析などの特殊付属装置の増設が容易である。
- (8) 簡単な改装によって定置形リークデテクタとしても使用できる。

#### 総 合 性 能

- (1) 分解能 ..... 100M/e
- (2) 分析感度 ..... 100 div/ $\mu$  (n-プタン M/e 43)
- (3) 分析範囲 ..... 2~150 M/e (常用 2~80 M/e)
- (4) 所要時間 ..... 5~10 分 (M/e 12~59)
- (5) 分析精度 ..... <0.5 mol % (平均偏差)
- (6) 試料所要量 ..... 0.1~1cc (N. T. P)
- (7) 検出感度 ..... <50ppm

#### 総 合 仕 様

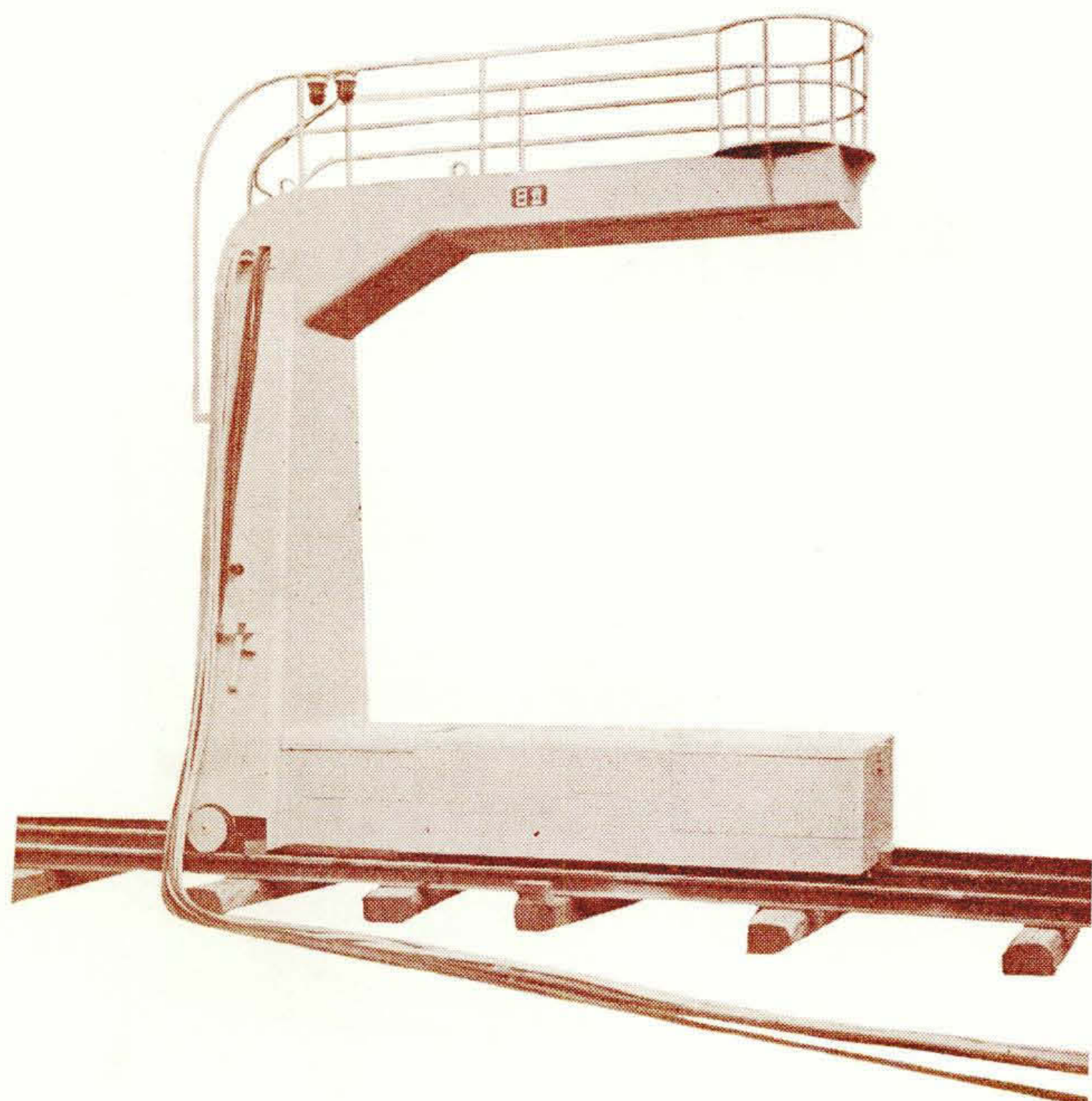
- (1) 構成 ..... 本体, AVR, RP (2 台)
- (2) イオン軌道 ..... 半径 100 mm 偏向角 60度
- (3) 加速電圧 ..... 常用 2,000V (600~2400 可変)
- (4) 走査方式 ..... 可変磁場, 最高 5,600 ガウス
- (5) 記録方式 ..... 高速 4 素子オシログラフによる連続記録 250 mm, 幅 120 div 目盛線自動記録  
(ペンレコーダと交換可能)
- (6) コレクタ ..... シングルコレクタ, スリット固定
- (7) 主トラップ ..... チャコール (ヒータ付)
- (8) 分析管真空度 .....  $10^{-7}$  mmHg
- (9) 測圧方式 ..... U 字管マノメータ
- (10) 自動保護装置付 ..... 昼夜連続運転可能

#### 熱間厚板用 $\gamma$ 線厚み計

国産初の試みとして、熱間圧延機で圧延される高温の厚鋼板を測定する  $\gamma$  線厚み計が完成し、昭和 35 年 11 月に日本鋼管株式会社鶴見製鉄所に納入された。

#### おもな仕様

- (1) 放射線源 ..... セシウム 137 10 キュリ
- (2) 測定物  
厚 さ ..... 4~32 mm



第 3 図 熱間厚板用  $\gamma$  線厚み計検出部

- 温 度 ..... 700~1,000°C
- 幅 ..... 1~3 m
- 長 さ ..... 10~25 m
- 走行速度 ..... 1.6~3.8m/s
- (3) 精 度 ..... 4~10 mm  $\pm 0.1$  mm 以下  
..... 10~32 mm  $\pm 1\%$  以下
- (4) 時 定 数 ..... 0.2, 0.5, 1, 2, 5 秒切替式
- (5) 鉄板が検出部へ突入してから指示が測定値に落着くまでの時間 ..... 最小 1 秒以下
- (6) 検出部の大きさ  
..... 高さ 4000mm  $\times$  長さ 3350mm  $\times$  幅 1400mm
- (7) 線源—検出器間距離 ..... 2.5 m
- (8) 厚さ設定装置 ..... 単位 mm のデジタル設定方式
- (9) 漏えい線量 ..... 1 m の距離で 0.6mr/h 以下

従来この種の厚さ測定には X 線厚み計が使用されていたが、X 線厚み計に比べ、価格も安く厚い鉄板も容易に測定できる利点があり、今後の発展が期待されている。

#### KGR-2 形高感度ガスクロマトグラフ完成

日立製作所では  $R_aD$  を線源とした  $\alpha$  線イオン電流検出方式の高感度検知器を完成していたが、このほどこの検知器を用いた KGR-2 形高感度ガスクロマトグラフを完成した。

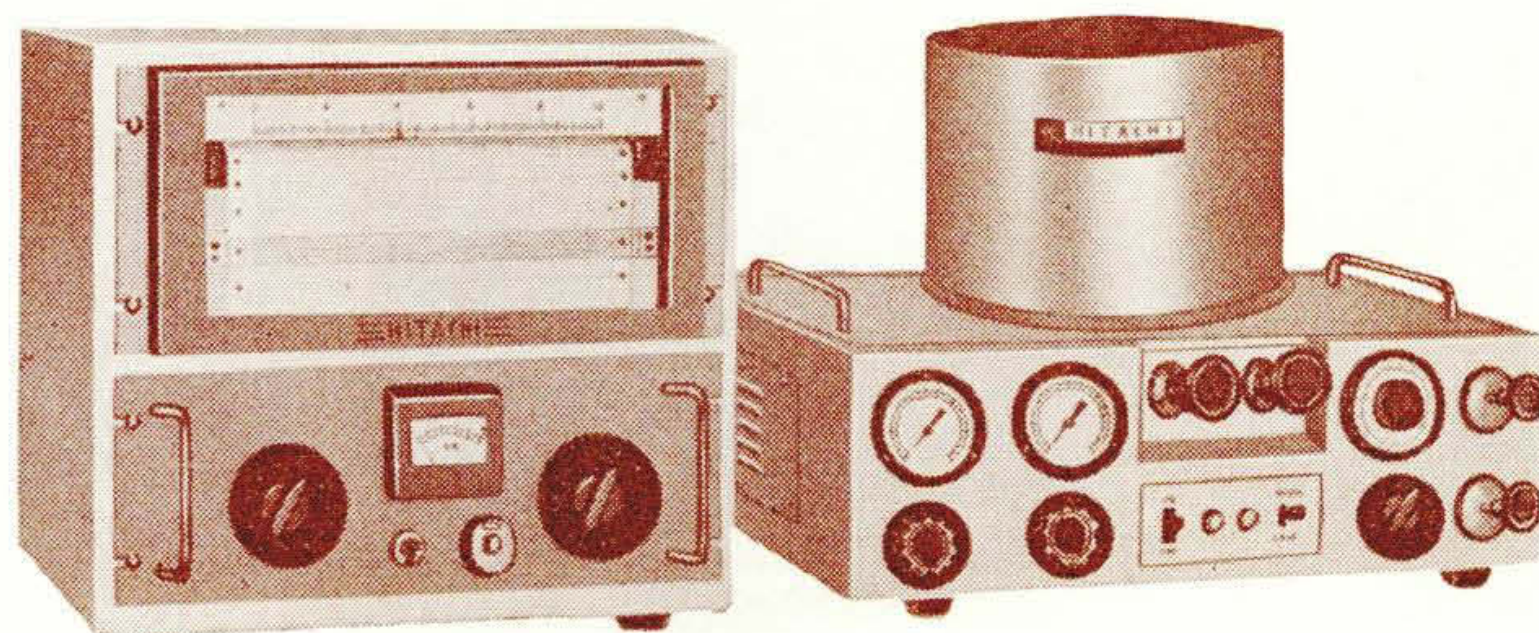
$\alpha$  線イオン電流検知器は、放射線によって有機物がイオン化されることを利用したもので、従来の熱伝導セルに比べ有機物の場合特に高感度である。したがって、従来検出できなかった微量不純物の検出に用いて特に威力を発揮する。

#### 特 徴

- (1) 有機物の場合、従来の熱伝導セルの約 100 倍の高感度である。
- (2) 放射線源の寿命は半永久的であり、かつ水素炎イオン化方式のような取扱上の複雑さや危険性がない。
- (3) 極微量の試料でよく、かつ正確に一挙に導入できる新方式の微量試料導入装置を備えている。
- (4) 金属ブロック加熱方式でファンを用いていない。
- (5) ダブルカラム方式で広い応用性がある。
- (6) ペンスピード 1.5 s の記録計を備えている。
- (7) 斬新な構造による卓上形で取扱が容易である。

#### 仕 様

- 分 析 部
- 検 出 器:  $R_aD$  約 100  $\mu C$  を線源とした  $\alpha$  線イオン電流検出方式、検出感度は熱伝導セルの約 100 倍 (ただし有機物の場合)
- 流 路 方 式: ダブルカラム並列流路 (ただし検知器、排出口は共通)
- カ ラ ム: 内径 4 mm  $\phi$ , CU スパイラル, 最高 5 m
- キャリヤガス: A ガス, カラム入口圧最高 2 kg/cm<sup>2</sup> (ゲージ圧)
- 流 量 計: せっけん膜流量計
- 恒 温 槽: 金属ブロック加熱方式, ファンなし  
温度は室温~200°C まで  
設定 5°C おき, サーミスタ検出方式
- 気体試料導入部: 計量管切替式 (Oリング使用)



第 4 図 KGR-2 形高感度ガスクロマトグラフ





計量管 0.1, 1ml (両流路共)  
 液体試料導入部: Oリング使用の押入式 (0.001, 0.0001ml マイクロピペットにより計量移入)  
 記録部  
 増幅器: バイブレーテングリッドを変換器とするフィードバック方式  
 減衰器: 1, 1/3, 1/10, 1/30, 1/100 の5段切替  
 高圧電源: 100~800V間 100V間隔切替  
 電子管式, 安定度  $\pm 0.1\%$   
 記録計: VKP 21 形日立電子管式直流電圧記録計  
 感度 10 mV フルスケール  
 ペンスピード 1.5 s 以下, フルスケール  
 チャートスピード 300, 600, 1,200, 2,400 mm/h 押ボタン操作による4段切替  
 チャート幅 250 mm

なお従来の KGL-2 形に,  $\alpha$  線イオン化検知器を併用することも可能で, すすでに附属品として完成している。

注 本装置の検知器には放射線源を使用しているが, 放射線取扱法規の適用を受ける量以下であり, また危険のないように組込んでいるから, 一般の理化学器械と同様に使用して差支えない。

#### 小形工業計器新形シリーズの完成

小形工業計器はグラフィックパネルに使用されるほか, 一般に大形計器から小形計器に移行していく傾向が強い。日立小形計器も工業計器の進歩に伴って方式, 構造, 生産体系などから全面的に検討を加え, 正面サイズの統一, 取り扱いの容易, 性能の向上, トランジスタ増幅器の採用などを行い, 一連の下記新形シリーズを完成した。

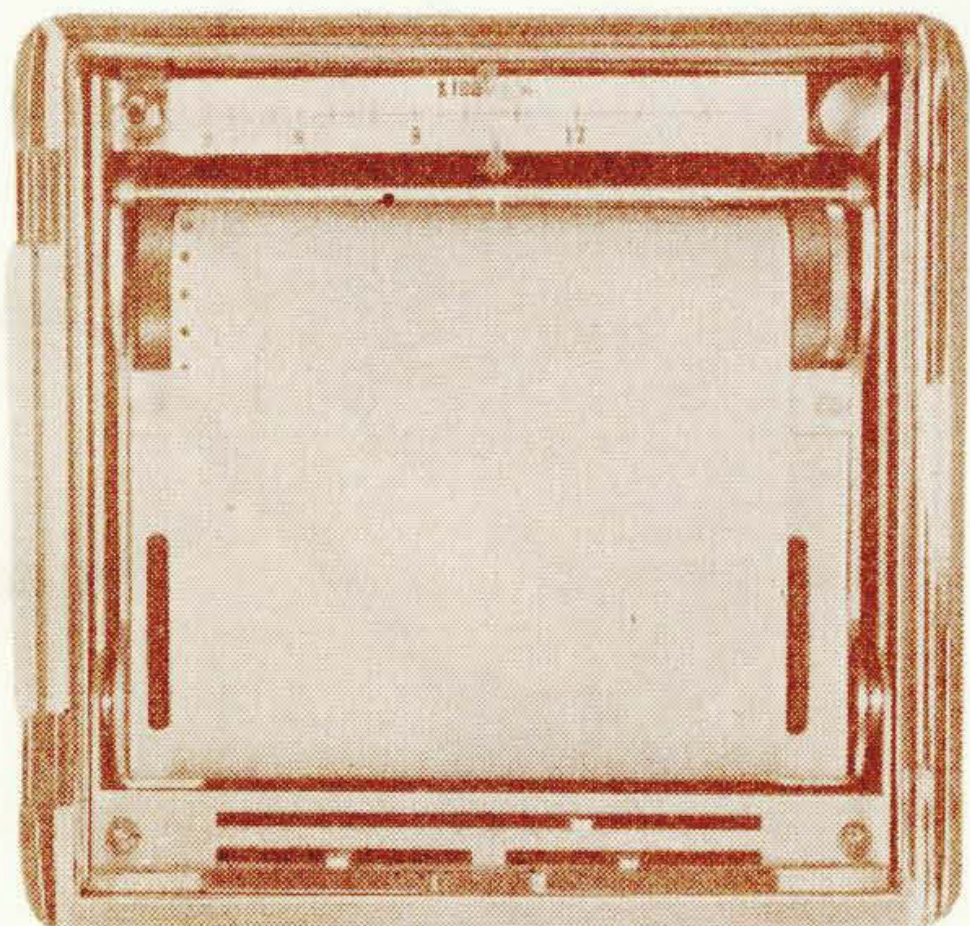
|                        |               |
|------------------------|---------------|
| VKP <sub>62</sub> -P 形 | 電子管式空気作動記録調節計 |
| VKB <sub>62</sub> -P 形 | 電子管式空気作動記録調節計 |
| VKP <sub>62</sub> 形    | 電子管式記録計       |
| VKB <sub>62</sub> 形    | 電子管式記録計       |
| PKB-P <sub>62</sub> 形  | 空気作動式記録調節計    |
| PIB <sub>62</sub> -P 形 | 空気作動式指示調節計    |
| PKB <sub>62</sub> 形    | 空気作動式記録計      |

これらのおもな特長をあげれば,

- (1) PID の設定は正面よりレバーにて行う。
- (2) チャートは一箇月巻とし, 記録結果は容易に点検できる構造である。
- (3) 空気圧作動第2ペン取り付けが可能である。
- (4) 各機構はユニット化され, 保守点検に容易である。

#### おもな仕様

- (1) 目盛幅..... 100 mm
- (2) 正面寸法..... 158×158 (mm)
- (3) チャート速度..... 25mm/h
- (4) 電 源..... 100V または 110V 50~または 60~
- (5) 許容誤差.....  $\pm 0.5\%$  (電子管式)



第5図 小形工業計器新形シリーズ

- (6) 不感動範囲..... 0.1% (電子管式)
- (7) 平衡速度..... 5 秒以下 (電子管式)
- (8) 入力信号..... 空気圧式 0.2~1.0kg/cm<sup>2</sup>  
電子管式 D.C. 9mV以上  
50°C(pt-25Ω) 以上
- (9) 比例帯..... 0~(300)~ $\infty\%$
- (10) 積分時間..... 0.1~50 min.
- (11) 微分時間..... 0.1~10 min.

#### 理化学装置用 VKP<sub>21</sub> 形記録計完成す

最近の高性能化された理化学装置に設置する記録計として, 理化学装置専用の高性能記録計の出現が要望されていた。日立製作所ではこれらの需要に応ずるためこのたび VKP<sub>21</sub> 形理化学用記録計を完成し, 量産を開始した。

本計器は目盛幅 250mm 带状チャートの電子管式自動平衡記録計で, 形状は理化学装置に取付けが便利のようにトラック取付形となっており, 従来の記録計に対し大幅にデザイン変更された非常に軽快な感覚のものである。

この記録計は,

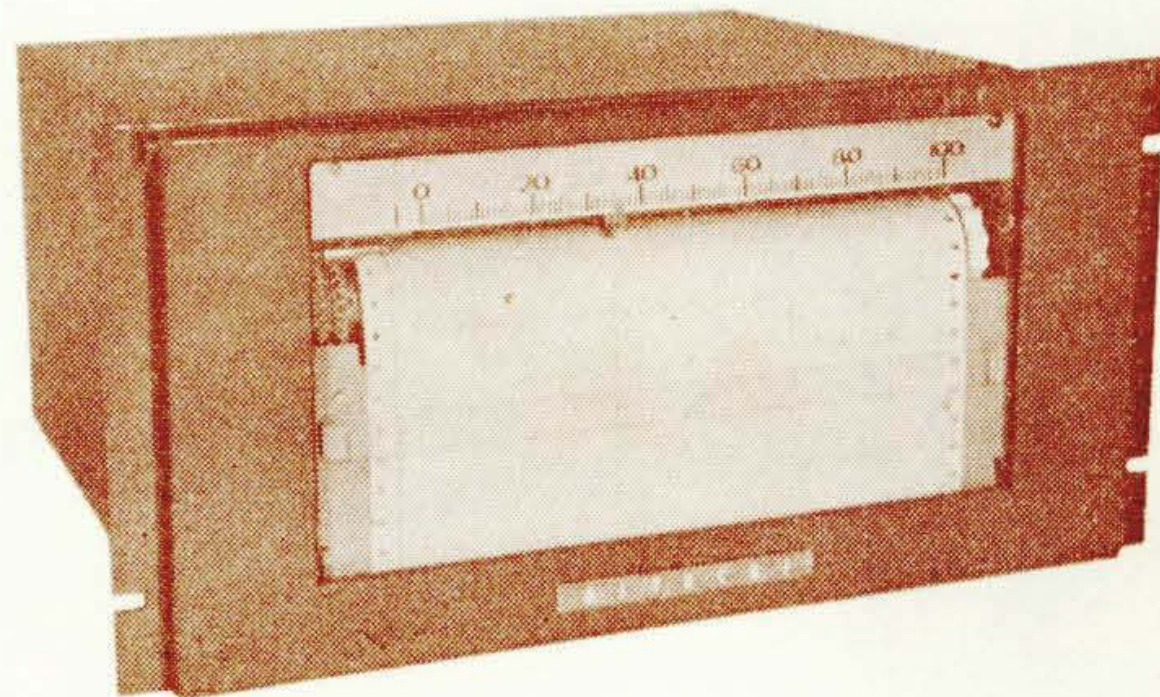
- (1) 平衡速度が高速であるため, 急激な入力変化を忠実に記録することができる。
- (2) スイッチ類は計器前面にすべてまとめられ, 記録紙送り速度の変更もプッシュボタンにより容易に行うことができる。
- (3) 記録紙は短時間の測定観察に便利のように, 巻取り, 垂下いずれも可能である。

などの特長を有し, 理化学装置用記録計としてのみでなく, 実験室用記録計として, 従来のサーキットテスタを用いるのと同じ感覚で使用が可能である。

国内では, 理化学装置専用の記録計で, かかる形状の記録計は最初の製品であり, 昨年12月大阪で開催された計測工業展においても大いに好評を得た。

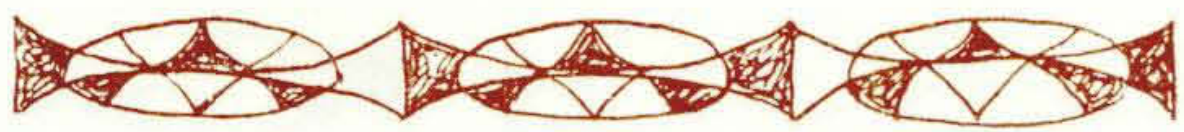
#### 標準仕様

|              |                                              |
|--------------|----------------------------------------------|
| 電源電圧.....    | A.C. 100/110V 50/60 c/s                      |
| 目 盛 幅.....   | 250mm                                        |
| 記 録 方 式..... | 1 点ペン書き実線式                                   |
| 入 力 電 圧..... | D.C. 10 mV                                   |
| 記録紙速度.....   | 300/600/1,200/2,400 mm/h 4 段変速               |
| 平 衡 速 度..... | 約 1.5 秒/全目盛幅                                 |
| 許 容 誤 差..... | $\pm 0.5\%$ 以下                               |
| 不感動範囲.....   | 0.1% 以下                                      |
| 消費電力.....    | 約 25 W                                       |
| 重 量.....     | 約 25 kg                                      |
| 外形寸法.....    | 483×222×418 (mm) (19 インチラック取付)               |
| 付 属 装 置..... | 1 点ペン書きタイムマーカ付<br>(外部信号 A.C. 12V, 0.5A にて動作) |



第6図 VKP<sub>21</sub> 形理化学用記録計



VKD<sub>30</sub> 形 電 子 管 式 記 録 計

発電所の負荷状況や需要家の電力使用状況などの把握は、電力受給の円滑化、経済化などの点できわめて重要であるが、それだけに高性能の記録計が要求される。今度新たに VKX シリーズの一環として配電盤用電圧、電流、電力、無効電力などの記録用計器として高性能の VKD<sub>30</sub> 形電子管式記録計が誕生した。

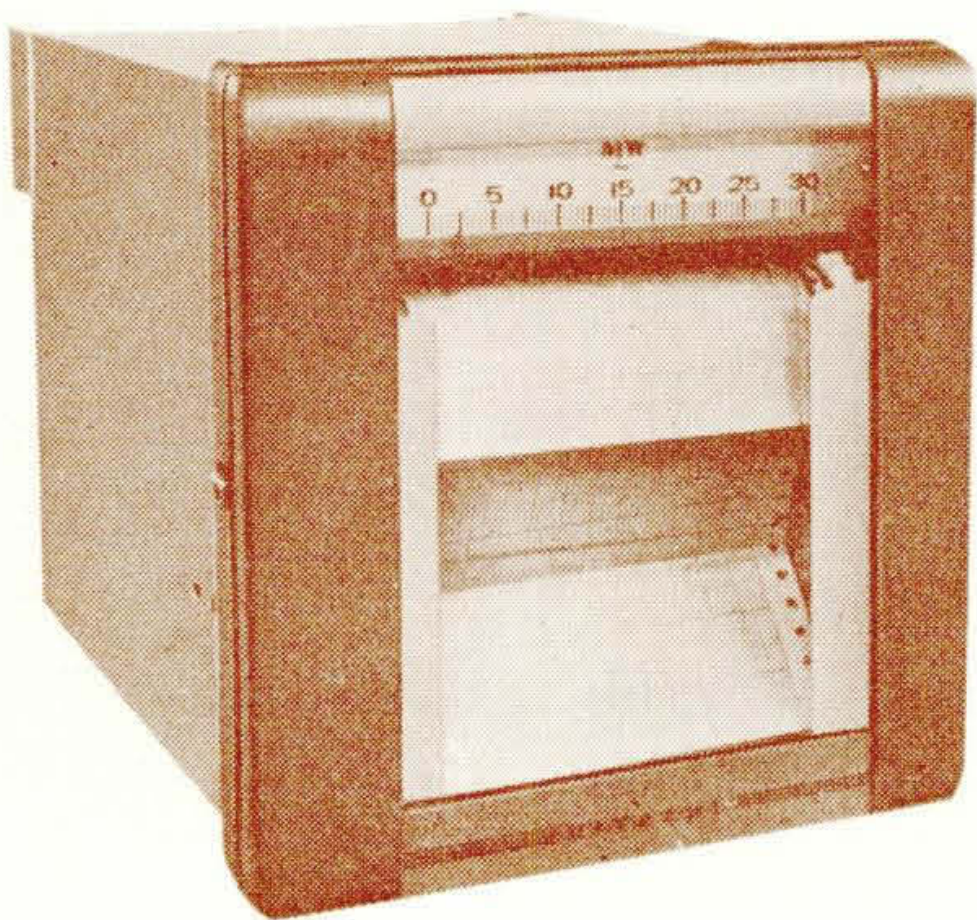
測定要素が電流力計形で、測定方式がトルクバランス方式の自動平衡計器であり、検出器には差動トランスを用いたものである。

可動コイルはピボット、軸受を用いずクロススプリングで支える新方式を採用し、次のようなすぐれた特性を発揮している。

- (1) 構造がきわめて簡単となり保守点検に便利である。
- (2) その構造上振動に対して非常に強い。
- (3) 摩擦部分がないため計器の寿命は著しく伸びる。
- (4) 摩擦や摩耗によるガタがないので鋭敏な検出器本来の機能を生かせるので性能が飛躍的に向上した。

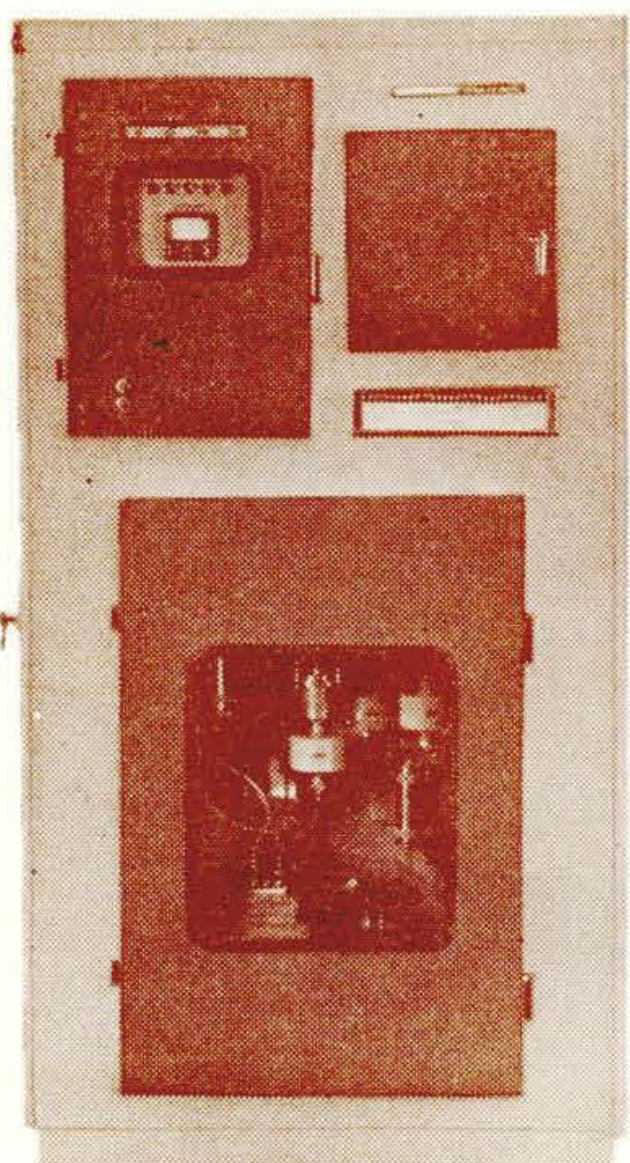
## おもな仕様

|                                        |                           |
|----------------------------------------|---------------------------|
| 操作電源.....                              | A. C. 100V, 110V 50/60c/s |
| 記録紙... 折りたたみ式带状形, 有効幅 150 mm 全長 23.5 m |                           |
| 記録速度.....                              | 25, 50, 100 mm/h          |
| 精度.....                                | 定格値の±1.0%以内               |
| 取付方式.....                              | 計器盤埋込方式                   |
| 重量.....                                | 約 35 kg                   |

第7図 VKD<sub>30</sub>-M 形電子管式記録計

## AUH-1 形 硫酸濃度分析計完成

日立製作所は化学分析の自動化のために、つねにこの方面の開発に努め最近各種の自動分析計を発表し、すでに各方面に納入好評を



第8図 AUH-1 形硫酸濃度分析計

得ているが、このほどこのシリーズの一環として硫酸濃度分析計を完成し某レーヨン工場へ納入した。本分析計は主としてレーヨン工業における繊維の洗浄工程、あるいは紡糸工程における酸浴の循環酸を自動的に試料採取から測定記録を行うとともに、自動制御系と組合わせて硫酸の濃厚新液を適量に補充しつつ循環酸の濃度を常に一定に保たせる自動分析計である。

## 特 長

- (1) 試料採取および中和用水酸化ナトリウムは採取精度のよいピストン方式を採用している。
- (2) 試料および標準アルカリ溶液とも全く空気にさらされないで芒硝の結晶を生じたり、炭酸ガスの吸着による pH 値の変化を生じない。
- (3) 測定濃度は標準アルカリ溶液の濃度を変えることによって測定濃度の制約をうけない。
- (4) pH 測定法であるので亜鉛イオンの妨害をうけない。

## 仕 様

|                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| 測定方式.....             | 自動プログラム式 間欠測定 1 回/10 分 |
| 標準アルカリ液濃度 (NaOH)..... | 規定値に対し ±0.004N         |
| 試料採取量.....            | 45.54 ml               |
| 標準アルカリ液採取量.....       | 51 ml                  |
| 分析精度.....             | ± 0.5 %                |
| 電 源.....              | A. C. 100V 50/60~      |

UW<sub>61</sub>-P 形 鋳型乾燥度測定器

鋳型には生型、乾燥型などいろいろあるが、乾燥型においては特に鋳型の乾燥度が問題になり、もし不良乾燥状態で注湯すると鋳型中の水分が蒸発し、鋳肌に吹かれ（ピンホール状の孔）などの生ずるおそれがある。

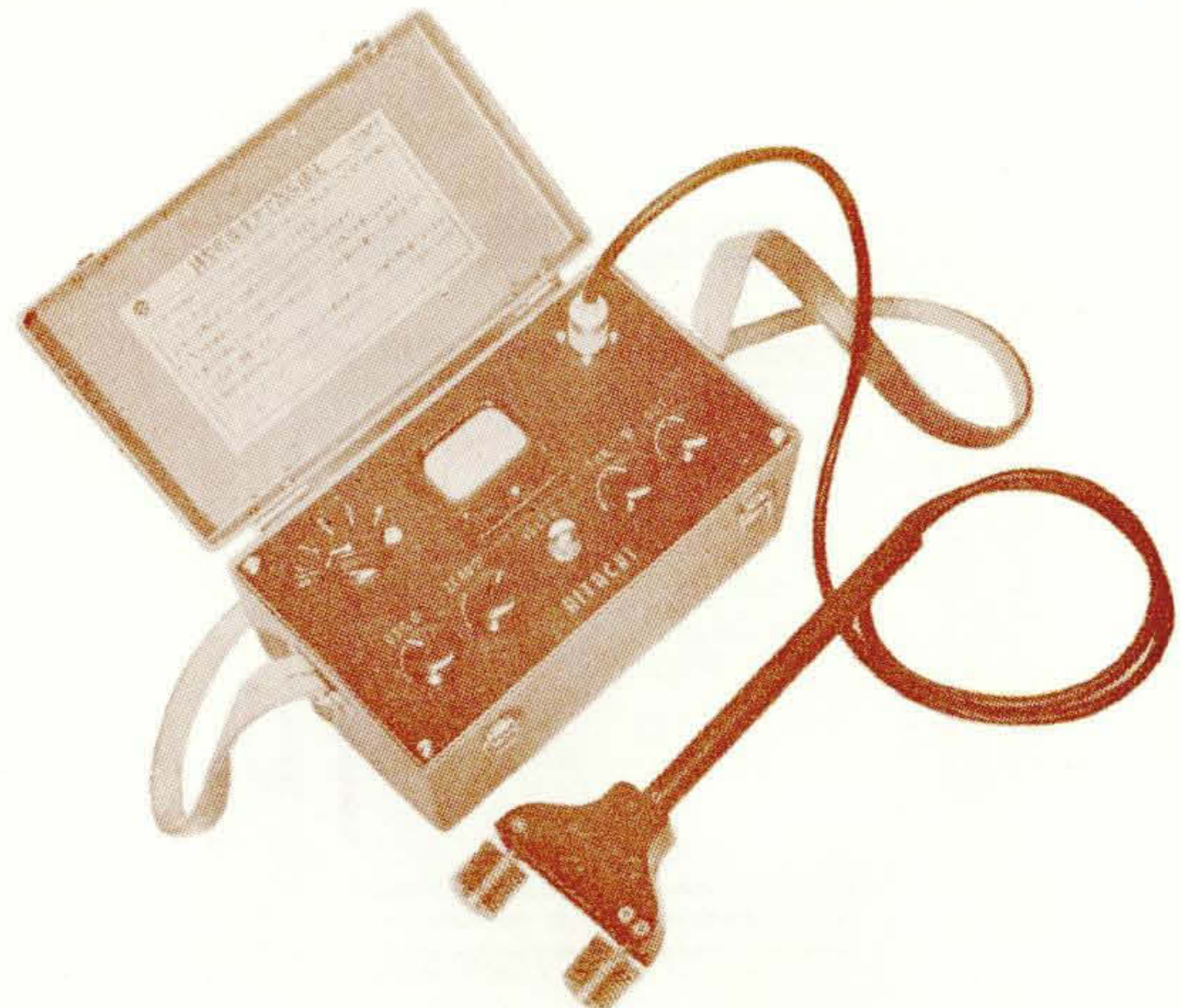
従来この乾燥度が非常に重要でありながら適当な測定法がなく、もっぱら鋳物技術者の経験に頼っていたが、Qメータの原理を応用することにより電気的方法で信頼のおける測定が可能になった。

水分の測定器としては遅い中性子をカウントする大がかりな放射線応用計器などもあるが、本器はポータブル計器で簡便に使用できる特長を有しており、乾燥型の乾燥度を個人差なく測定することが可能である。

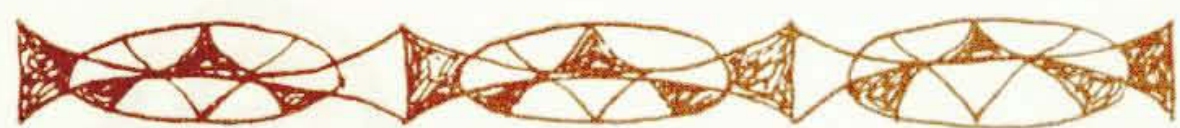
第9図に本器の外観を示す。

## 特 長

- (1) 鋳型表面から乾燥層の厚さは 30 ~ 50 mm まで確実に測定できる。
- (2) 鋳型表面を傷損することなく、表面任意の位置において簡単に測定できる。
- (3) 構造堅ろうであり、取扱、保守が簡単容易である。

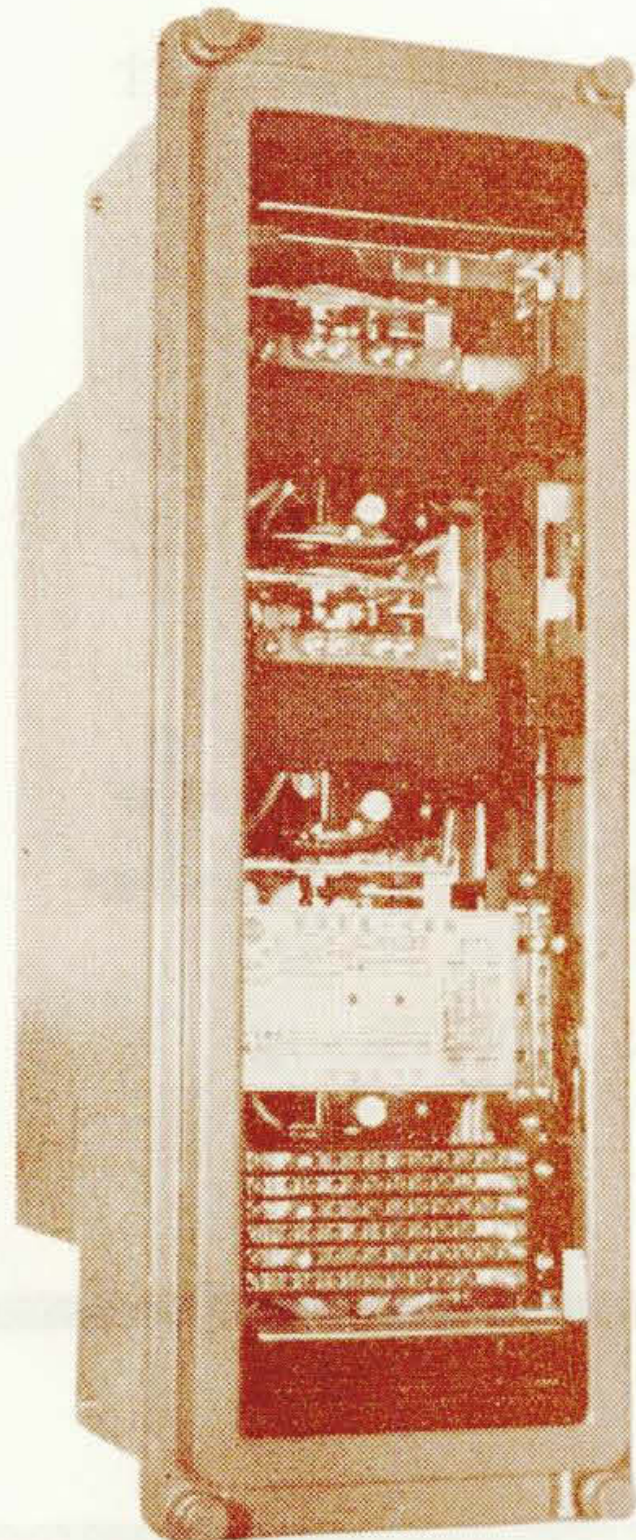
第9図 UW<sub>61</sub>-P 形鋳型乾燥度測定器





| 項 目           | 摘 要                                      |
|---------------|------------------------------------------|
| 使 用 真 空 管     | 1U4 (高周波増幅管)<br>3S4 (高力増幅管)              |
| 電 源           | A電池 1.5V, B電池 67.5V 乾電池自蔵                |
| 検 出 用 プ ロ ー プ | 圧着式, 電極接触面 30φ, 間隔 7.8 cm<br>ケーブル長 1.2 m |
| 外 形 寸 法       | 縦 142×横 244×高さ 152                       |

## UHY 形高速度モー継電器完成



第 11 図 UHY 形高速度モー継電器

日立製作所ではこのほど長距離送電線の短絡保護用として誘導円筒形距離継電器 UHY 形 IG<sub>2</sub> 式高速度モー継電器を完成した。従来製作している AZ 形のインピーダンス継電器は長距離送電線保護継電器としては適用範囲に制限があったが、この継電器の完成によってその保護能力拡大が大幅に期待される。特にこの継電器は特性上中距離以上の送電線保護に最適である。

## 特 長

- (1) その使用目的上静的にも過渡的にも距離測定精度が高い。
- (2) 構成上周波数の影響を受けやすいものであるが回路定数選定により回路の相互補償を行い、これを僅少にとどめる。
- (3) 動作時間は超高圧送電線の保護にも使用できる程度に高速度である。
- (4) 外部故障時の過渡的誤動作に対しても特に留意してあるので誤動作の心配が全くない。

## …………… 編 集 後 記 ……………

技術革新の波にのって、工業計測、オートメーション機器類の進歩は、ここ数年間にめざましい発展を示している。一方、原子力関係でも各種計測器、放射線計器類の開発が活発に行われている。昭和 30 年 8 月に本誌は計測器特集号を発行して、戦後の特筆すべきものを報告したが、今回最近の計測器に関する日立技術の成果を集録して第二集とし、大方のご参考に供することにした。

◎

化学工業、金属工業において、酸素および窒素の需要が増加し、空気分離装置の増設が盛んである。「空気分離装置用ガス分析計」は 98~100 Vol% の酸素純度計と 99~100 Vol% の窒素純度計についての原理、構造および諸特性の詳細で、いずれも連続分析が可能で、かつ高精度のものとして諸外国より注目されているものだけに、貴重な報告である。

◎

石油化学装置をはじめ各種工業における自動制御装置は、数多くの測定点の監視、記録、演算、制御を行う必要があり、このためスキャニング装置、データーロガー、コンピューティングロガーなど

## 継電器の標準仕様

| 形 式 | 電 圧             | 電 流  | 周 波 数 | 定 格               | 整 定 範 囲                                                                                | 最大感度<br>位 相 角 |
|-----|-----------------|------|-------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| UHY | IG <sub>2</sub> | 110V | 5 A   | 50~<br>または<br>10~ | Cont.<br>Y <sub>1</sub> 3~30Ω<br>Y <sub>2</sub> 3~30Ω<br>Y <sub>3</sub> 3~30Ω<br>0~ 3Ω | 75°           |

## 最近 5 年間に発行された別冊特集号 (昭和 36 年 8 月現在)

| No. | 名 称              | 発行年月  |
|-----|------------------|-------|
| 19  | 圧縮機, 送風機, ポンプ特集号 | 32-9  |
| 20  | 車 輛 特 集 号        | 32-11 |
| 21  | 電線ケーブル特集号第 3 集   | 32-12 |
| 22  | 誘導電動機応用特集号       | 33-2  |
| 23  | 継電器および継電方式特集号    | 33-6  |
| 24  | 金 属 特 集 号 第 3 集  | 33-7  |
| 25  | 工 作 機 特 集 号      | 33-9  |
| 26  | 自動制御特集号          | 33-10 |
| 27  | 通信機器特集号第 3 集     | 33-11 |
| 28  | 電線ケーブル特集号第 4 集   | 33-12 |
| 29  | 圧 延 機 特 集 号      | 34-5  |
| 30  | 運搬荷役機械特集号        | 34-7  |
| 31  | 絶縁材料特集号第 2 集     | 34-7  |
| 32  | 整 流 器 特 集 号      | 34-11 |
| 33  | 金 属 特 集 号 第 4 集  | 34-12 |
| 34  | 電子機器特集号          | 35-2  |
| 35  | 電線ケーブル特集号第 5 集   | 35-5  |
| 36  | 超高圧機器特集号         | 35-6  |
| 37  | 火力発電機器特集号        | 35-7  |
| 38  | ビル設備特集号          | 35-8  |
| 39  | 鉄道電子機器特集号        | 36-3  |
| 40  | 車 両 特 集 号 第 2 集  | 36-4  |
| 41  | 水力発電機器特集号第 2 集   | 36-4  |
| 42  | 金 属 特 集 号 第 5 集  | 36-5  |
| 43  | 電線ケーブル特集号第 6 集   | 36-6  |

が設置されるようになった。「多点監視記録制御装置」は、回路素子にトランジスタ、ゲルマニウムダイオードを全面的に採用し、完備した自動検定および自動校正装置と、独特の A-D 変換器をもつ日立スキャニング装置の構成、機能についての詳細である。自動制御の高度化が、ますます強く要望されている折がら、ご精読をおすすめする論文の一つである。

◎

日立電子顕微鏡は世界最高水準にあり、すでに 70 余台が欧米において活躍している。「最近の日立電子顕微鏡」は、最高倍率 25 万倍、塩化白金カリの格子間 5.6Å の撮影に成功した HU-11 高性能電子顕微鏡、1950 年ベルギーで開催された万国博覧会でグランプリを受与された HS-6 普及形電子顕微鏡および最近開発された各種付属装置の概要で、日立電子顕微鏡の優秀さを示す好資料である。

◎

巻頭言には工業技術院電気試験所長鈴木博士より玉稿を賜った。わが国には数多くの悪条件があり、新技術の開発には技術者だけで解決しえない問題があるため、技術者以外のものも協力して当るべきであると、日頃の抱負を述べられている。技術革新が強く叫ばれている折、傾聴すべき至言である。

## 日立評論 別冊第 44 号 計測器特集号 第 2 集

昭和 36 年 9 月 20 日印刷 昭和 36 年 9 月 25 日発行

&lt;禁 無 断 転 載&gt;

定 価 1 部 100 円 (送 料 80 円)

© 1961 by Hitachi Hyoronsha

乱丁落丁本は発行所においてお取りかえいたします。

編集兼発行人  
印刷人  
印刷所  
発行所長 谷 川 俊 雄  
浅 野 浩  
株式会社日立印刷所  
日立評論社東京都千代田区丸の内 1 丁目 4 番地  
電話 千代田 (212) 1111 (大代表)  
振替口座 東京 71824 番  
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  
振替口座 東京 20018 番 電話 (291) 0912

取 次 店