

ふえらむ

Vol.3 No.11 1998

(社)日本鉄鋼協会会報

B u l l e t i n o f

T h e I r o n a n d S t e e l

I n s t i t u t e o f J a p a n

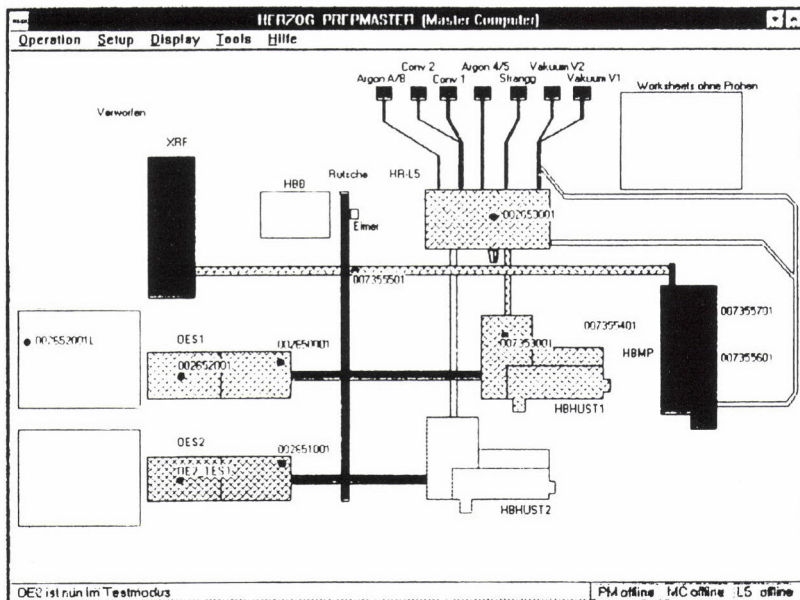


社団法人 日本鉄鋼協会
The Iron and Steel Institute of Japan

ホームページ <http://www.isij.or.jp>

ドイツ・ハルツォク社の全自動ラボ PREPMASTER

Sample Management System
for Laboratory Automation



■全自動気送システム

各種試料の搬送から
自動取り出しまで完全自動

■試料調製装置

切断・研磨・粉碎・プレス
ビート成形の完全自動

■運行管理システム (PREPMASTER)

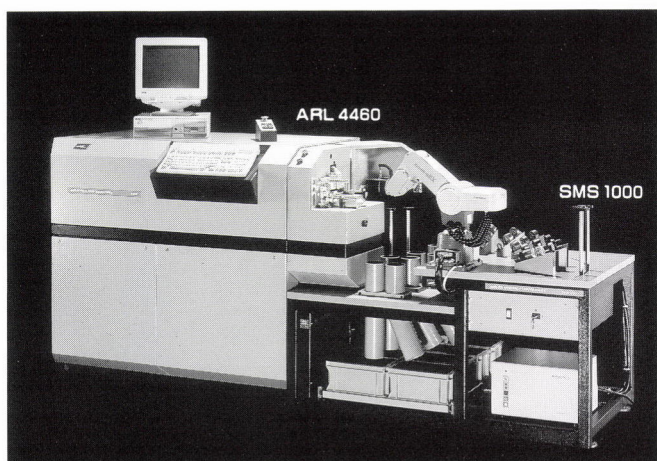
装置管理
ID番号管理
運行管理

HERZOG

発光分光分析装置 ARL 4460

ARL

ロボット・ハンドリング・システム SMS1000



ARL 4460の概要・特徴・仕様

全世界的に高い評価を得ているARL社の最高モデル。ベストセラー機種として既に2000台を超える実績を持つ“3460”をベースに、CCS（電流制御ソース）及びTRS（時間分解スペクトロスコープ）の2つの新技术が加わり、高い信頼性を実現。

- 分 光 器 / 1メートル、Paschon-Runge真空式ポリクロメーター、最大60チャンネル
- 試料スタンド / アルゴンフラッシュ、循環水冷テーブル
- 回 折 格 子 / 3タイプ：1080、1667、2160 gr/mm
- 電流制御発光電源：(CCS)
- スリット幅 / 1次：20μm 2次：37.5、50、75μm

SMS 1000の概要・特徴

強力なワークステーションにささえられた完全無人化システム。工程分析から試料ファイルまでの工程管理、装置校正分析から補正・校正用試料管理までの装置管理の完全自動化。

ハルツォク HERZOG ジャパン株式会社

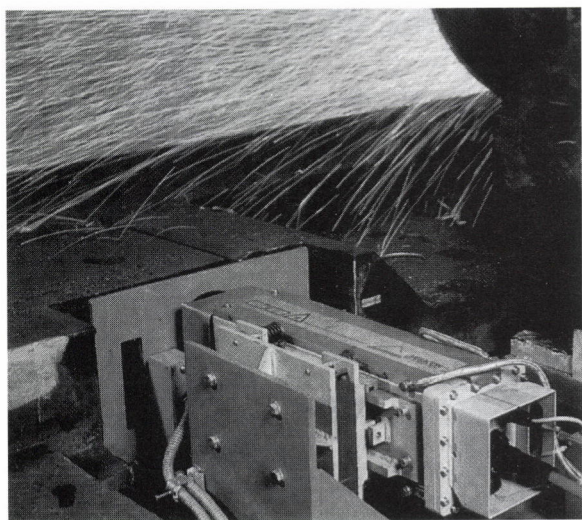
〒174-0041 東京都板橋区舟渡三丁目5番8号(区立第一工場ビル)
TEL03-5994-0273 FAX03-3967-2224

ドイツ/メザコン社 高精度レーザー測定器



メザコン社のレーザー測定器は、優れた耐環境性能(水、ダスト、高温、振動等)を有しH型鋼、棒鋼、ワイヤの熱延ラインに於いて、非接触形状・寸法測定を行います。駆動部がなく回転式に比べメンテナンスフリーのレーザー計測器です。

☆レーザー長さ計、速度計 LV503型



主仕様例

- ・測定範囲：0～90m/sec又は
-45～+45m/sec(オプション有り)
- ・焦点距離(許容距離変動)：
1000(±50mm)又は2000(±100mm)
(偏光システムにより近傍設置も可能)
- ・測定精度：±0.05%(1000±50mmタイプ)
±0.1%(2000±100mmタイプ)
- ・被測定物温度：最高1200℃
- ・応答時間：1ms
- ・光源：He/Neレーザー
5mW(クラス3B)

☆オンラインレーザー形状測定装置 Mesameter P型

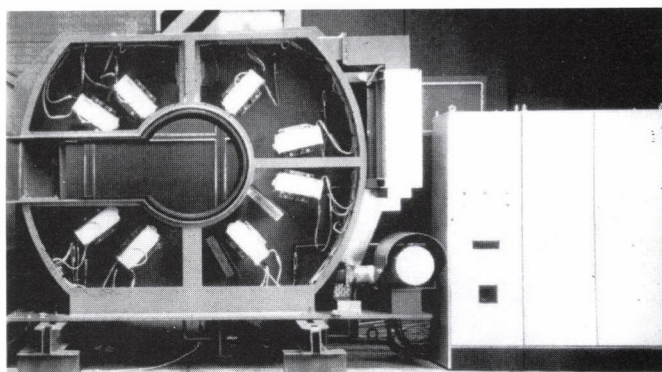
主仕様例 右図装置の場合

- ・ライン速度：最大10m/sec
- ・総合精度：±0.1mm
- ・演算速度：0.01sec以内
- ・レーザー測定器：DS2型

応用例：型鋼寸法測定

棒鋼寸法測定

スラブ寸法測定(オフライン)



MESAMETER P

(ドイツPreussag社納入のH鋼形状測定装置)

これからも世界の先進技術をご紹介します。

日本総代理店

株式会社 **マツボー** プラント2部

〒105-0001 東京都港区虎ノ門3丁目8番21号
TEL.03-5472-1746 FAX.03-5472-1740

国内メンテサービス

株式会社 **タウ技研**

〒224-0054 神奈川県横浜市都筑区佐江戸町181番地
TEL.045-935-0721 FAX.045-935-0731

中型自動切断機 ユニットム

Unitom



(特 徴)

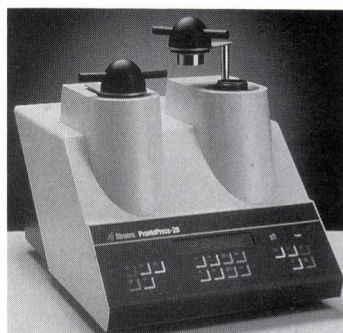
- マイクロプロセッサで制御される切断パラメータ。
- 予定されている定常な送り速度。
- マイクロプロセッサに支援された切断パラメータの拡張。
- 加圧力限界の調整による試料の保護。
- 切断ホイールが試料を通過し終えた時の自動停止。
- 近代的なデザイン。
- 耐蝕性のある切断室。
- 最高の安全性。

ユニットム

最新のプロセス制御で非常に効果的な高機能と強力な切断力を備えた自動切断機。

自動二連式埋込プレス プロントプレス-20

ProntoPress-20



(特 徴)

- 熱伝導効率を大幅に向上させた斬新なシリンドラ。
- 冷却水が節約できる3種類の冷却プログラム。
- 循環冷却装置が接続可能。
- 最大φ50mmまでの6種類のシリンドラ。
- 良好な埋込を支援する予熱機構。
- 再現性の高い埋込を可能にする圧力と加圧力の自動設定。
- 設定温度の自動制御。
- 最大200件の埋込データを保存できるデータベース。

プロントプレス-20

2基のシリンドラを装備し、同期運転により高い処理能力を実現した埋込プレス。

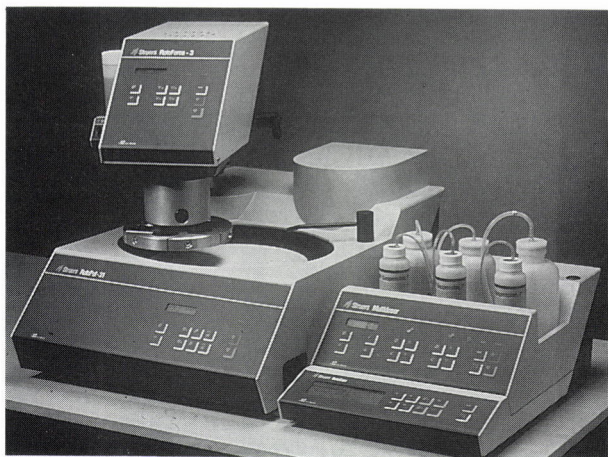
卓上型高性能自動研磨装置 ロトシステム300

ロトポール-31 ロトフォース-3 マルチドーザ ロトコム

RotoSystem300

RotoPol-31 Multidoser

RotoForce-3 RotoCom



ロトポール-31

最大φ300mmの円板が使用でき、大きな負荷が必要な研磨に耐える卓上型研磨/琢磨装置。

ロトフォース-3

最大φ200mmの試料板の使用で、大量の試料及び大型試料の研磨が可能な自動試料回転機。

マルチドーザ

ダイヤモンド懸濁液3種、潤滑剤2種及び酸化物琢磨剤1種用の自動精密供給装置。

(特 徴)

- 各装置が独立で使用可能な装置の組み合わせで必要に応じて増設できるシステム。
- システムが完備されれば各試料独自の研磨条件を時間、圧力、回転速度及び研磨剤供給量の各項目で作業段階毎に制御。
- 使用される消耗品を画面表示。
- 附属のPCソフトウェアを使用しパソコンと接続することで保存できる研磨条件数が増大し、条件の入力もパソコンのキーボードで可能。(接続できるパソコンには制限があります。)
- パソコンからFIDによるデータの移動が可能。

ロトコム

100件の研磨条件が保存可能で、システム上の研磨工程を管理する制御装置。

掲載された各装置は弊社西川口の実験室でご覧になれます。

Struers

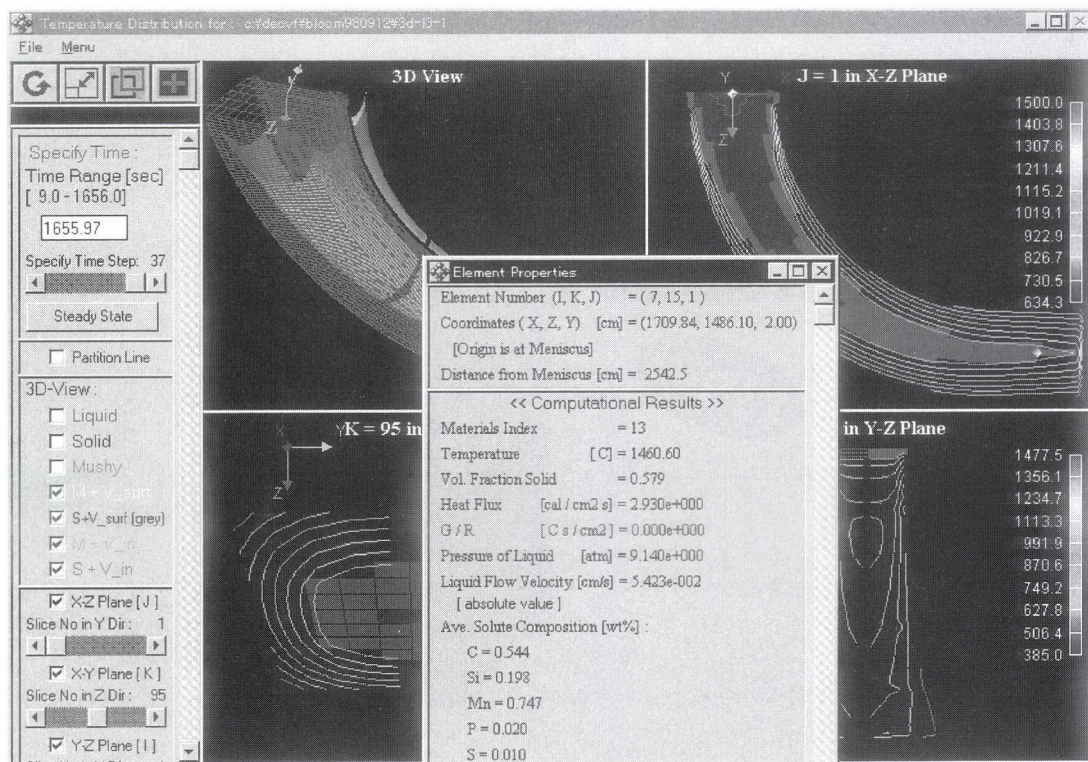
丸本ストルアス株式会社

本 社 〒104-0045 東京都中央区築地二丁目12番10号
TEL(03)3546-8051 FAX(03)3546-7980
大阪営業所 〒550-0014 大阪市西区北堀江一丁目6番5号
TEL(06)532-2661 FAX(06)532-1977
名古屋営業所 〒464-0075 名古屋市中千種区内山三丁目17番4号
TEL(052)732-1862 FAX(052)732-2392

鋼・連続鑄造の凝固過程を シミュレーションによって画像表示

凝固シミュレーションシステムCPRO

鋼の凝固過程では多数の要因が絡み合って成分の偏析や微小空洞などの欠陥が発生する。この極めて複雑な凝固現象をコンピュータでシミュレートし、多種大量の計算結果を画像データとして取出すことを可能にするノウハウが実用化されました。これによって、操業上の問題点の診断とその解決法、操業の最適条件を知ることが可能となります。



■製品名 凝固シミュレーションシステムCPRO(新製品)
■サンプル 上の画像は鋼ブルームの3次元解析例

■CPROの特徴

対象プロセス：鉄・非鉄の連続鑄造、普通鑄造

対象材料：鉄鋼、ステンレス鋼、アルミ合金、銅合金、
亜鉛合金、Ni基超合金、Ti合金等の実用合金

理論：非線形多元合金モデルによる温度と固相率の関係、エネルギー式、溶質再分布式、
Darcy流れ及び運動方程式等を最新の凝固理論に基づいて展開しミクロスケールにおける凝固現象とマクロスケールにおける熱、液相流れ現象を連成させた。鋼の連鑄では鑄片の塑性変形、相変態も考慮。

解析機能：マクロ引け巣、ミクロポロシティ、マクロ偏析、固溶ガスの影響、相変態等

出力情報：温度、固相率、G/R、熱流、液圧、流速ベクトル、ミクロポロシティ、マクロ偏析、
パーライト変態(鋼の連鑄)、その他多数の計算結果を3次元CGにより可視化

■計算実績

連鑄品：鋼、ステンレス鋼、アルミ合金、銅合金
鑄造品：大型鋼塊、鋳鋼、アルミ合金、亜鉛合金

■期待される効果 ブラックボックスである凝固過程で何がおきているかを知ることによって、操業上の問題点の診断とその解決方法、操業の最適条件を知ることが期待できる。

■開発元 株式会社エビス 戎 嘉男(工博)

●CPRO説明会のご案内

日時：平成10年11月18日(非鉄)・24日(鉄鋼)
場所：相模原市立産業会館

●CPROセミナー

最新の凝固理論を実践的に講義し、CPROの理論を理解するとともにシミュレーションの実際を体験することが出来ます。期間は1年間。

詳細は当社・CPRO担当までお問い合わせ下さい。

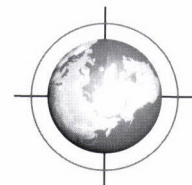
Engineering & Basic Interdisciplinary Science
株式会社 エビス

〒228-0825 神奈川県相模原市新磯野5-10-6

TEL0462-53-5593 FAX0462-53-5170

HORIBA

測定結果の正確さ、 簡単操作で豊富な ラインナップ。 金属分析に差をつけます。



ISO 14001 認証取得
JQA-E-90039 (本社・工場)
ISO 9001 認証取得
JQA-E-0298

金属などの導電性試料を多元素同時に高精度で分析。

発光分光分析装置

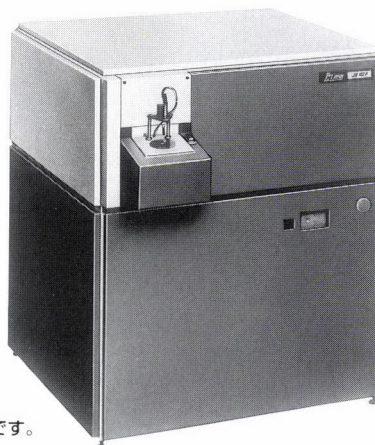
JY132F

New

主な仕様

光学配置：パッシェンルンゲ
焦点距離：50cm
窒素パージ方式
回折格子：イオンエッチドブレードホログラフィック
分解能：一次 0.028nm/0.014nm
47 波長まで増設可能

● JY132F は光学装置のトップメーカー、フランスのジョバン・イボン社製です。



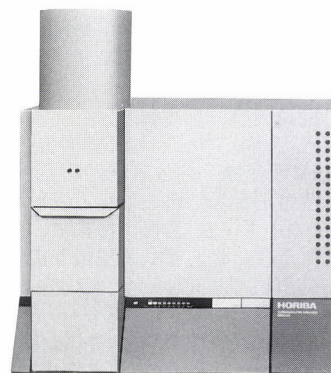
鉄鋼・非鉄金属・新素材・セラミックスなどの品質チェック、
研究開発に。

炭素・硫黄分析装置

EMIA-820シリーズ

酸素・窒素分析装置

EMGAシリーズ



●写真は EMIA-820 です。



製品についてのお問い合わせは(ホリバCSセンター)まで
(祝祭日を除く月～金 / 9:00～12:00、13:00～17:00)



0120-37-6045

詳しい資料をご希望の方は、郵送または FAX で(株)堀場製作所
広報室までご請求ください。FAX (075) 321-6621

JY132/EMIA-820
資料請求券
ふた5'98・11

株式会社堀場製作所 本社 〒601 京都市南区吉祥院宮の東町 2 TEL (075) 313-8121
●東京 TEL (03) 3861-8231 ●名古屋 TEL (052) 936-5781 ●大阪 TEL (06) 390-8011 ●福岡 TEL (092) 472-5041
日製産業株式会社 ●東京 (03) 3504-7211 ●札幌 (011) 221-7241 ●仙台 (022) 264-2219 ●筑波 (0298) 23-7391 ●横浜 (045) 451-5151 ●新潟 (025) 241-3011 ●金沢 (0762) 63-3480
●名古屋 (052) 583-5854 ●京都 (075) 241-1591 ●大阪 (06) 366-2551 ●広島 (082) 221-4514 ●高松 (0878) 2-3391 ●福岡 (092) 721-3501

ふえらむ

Vol.3 (1998) No.11

C O N T E N T S

目 次

Techno Scope	自動車が水素で走る日	766
話題のプロジェクト	脳型コンピュータ	774
鉄の点景	音を奏でる鉄—ピアノ線	778
展 望	鉄鋼のさらなる高強度化の可能性 牧正志	781
入門講座	分析試験法編-6 放射化分析 平井昭司	787
鉄の歴史	戦後復興・発展期における我が国鉄鋼製造技術史—学術編 耐熱鋼の進歩とそれを支えた科学 田中良平	795
解 説	鋼中微量残留元素の功罪 上田修三	804
	最近のウェーブレット研究の動向 榊原進	813
アラカルト	環境と行政、環境人間学のミッション 木原諄二	819
国際会議だより		825
会員へのお知らせ		826

ホームページ <http://www.isij.or.jp>

編集後記

今回、水素エネルギーについての取材の中で、改めてエントロピーの壁の厚さというものを意識させられることになりました。分かってはいたつもりでしたが、水素はエネルギーを生み出す「源」ではなく、たんなる媒体でしかないという事実。つまり水素エネルギー技術が確立されても、おおもとのエネルギー源は、どこからか探してこなくてはならないのです。

現代の経済学がいう「生産」の概念には、なんらかの欠陥がひそんでいるのではないか、ここ数年そうした原初的イメージが確信へと変わりつつあります。「石油生産」とひと口にいうけれど、なんのことはない。太陽と地球が長い

年月をかけて貯蓄してきたエネルギーを、人間はただ掘って使っているにすぎないのです。たとえるなら銀行預金を引き出しているだけです。それを「生産」と考えてしまうことに問題があるのかもしれないなあ、と。人類は親の残してくれた財産をあっという間に使いつくそうとしている放蕩息子なのかもしれません。

(Y. N.)

会報編集委員会 (五十音順)

委員長 雀部 実 (千葉工業大学)

副委員長 近藤 隆明 (NKK)

委 員 浅野 弘明 (愛知製鋼株)	石井 邦宜 (北海道大学)	梅本 実 (豊橋技術科学大学)
大河内春乃 (東京理科大学)	上村 正 (いすゞ自動車株)	久保田 猛 (新日本製鐵株)
小西 正躬 (株神戸製鋼所)	今野 美博 (住友金属工業株)	佐藤 駿 (財金属系材料研究開発センター)
下川 成海 (社日本鉄鋼協会)	塚本 穎彦 (三菱重工業株)	長坂 徹也 (東北大学)
中村 欣弘 (株トライ)	日野 義久 (社日本鉄鋼連盟)	丸山 俊夫 (東京工業大学)
三浦 和哉 (社日本鉄鋼協会)	山下 孝子 (川崎製鉄株)	

ふえらむ (日本鉄鋼協会会報) 定価 2,000円 (消費税等込・送料本会負担)

Bulletin of The Iron and Steel Institute of Japan Price: ¥2,000 (Free of seamail charge)

1996年5月10日第三種郵便物認可 1998年11月1日印刷納本・発行 (毎月1回1日発行)

編集兼発行人 東京都千代田区大手町1-9-4 経団連会館内 内仲康夫

印刷人/印刷所 東京都文京区白山1-33-15 (株トライ)

発行所 社団法人日本鉄鋼協会 〒100-0004 東京都千代田区大手町1-9-4 経団連会館3階

TEL: 総合企画事務局: 03-3279-6021 (代)

学会部門事務局: 03-3279-6022 (代)

生産技術部門事務局: 03-3279-6023 (代)

FAX: 03-3245-1355 (共通)

郵便振替口座 00230-1-18757 HJS/ISIJ刊行物 (会員の購読料は会費に含む)

© COPYRIGHT 1998 社団法人日本鉄鋼協会

複写される方に

本誌に掲載された著作物を複写する場合は、本会が複写権を委託している次の団体に許諾を受けて下さい。

学協会著作権協議会

〒107-0052 東京都港区赤坂9-6-41 乃木坂ビル3階 TEL&FAX 03-3475-5618

また、本会は上記団体を通じて米国Copyright Clearance Center, Inc. と、また本会独自に米国Institute for Scientific Informationと複写権に関する協定を結び、双方に本誌を登録しています。従って、米国において本誌を複写される場合は、次のいずれかの機関の指示に従って下さい。

Copyright Clearance Center, Inc.

222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923 USA TEL 001-1-978-750-8400 FAX 001-1-978-750-4744

Institute for Scientific Information

3501 Market Street Philadelphia, PA 19104 USA TEL 001-1-215-386-0100 FAX 001-215-386-6362

表紙デザイン 出澤 由野

ふえらむ Vol.3 No.11 広告目次

表2 ハルツォク・ジャパン(株)	前3 (株)エビス	後1 (株)協会通信社	広告案内
発光分光分析装置	連続・凝固解析システム	2 富士電波工機(株)	各種試験機
前1 (株)マツボー	4 (株)堀場製作所 発光分光分析装置	表3 日本ミンコ(株)	サンプル・サンブラ
高精度レーザー測定器		表4 日本アナリスト(株)	各種分析装置
2 丸本ストルアス(株) 試料準備機器	後1 本誌広告目次		

本誌広告取扱 (株)協会通信社 TEL.03-3571-8291 / (株)共栄通信社 TEL.03-3572-3381 / (株)スノウ TEL.03-3257-9565
FAX.03-3571-8293 FAX.03-3572-3590 FAX.03-3257-9568

*Please allow us to advertise
your excellent products and technology.*

ふえらむ

ferrum

Bulletin of The Iron and Steel Institute of Japan

Monthly.

Circulation: 11,000 Copies. Written in Japanese.

ISIJ International

ISIJ International

Monthly.

Circulation: 5,500 Copies. Written in English.

鉄と鋼

TETSU-TO-HAGANÉ

Monthly.

Circulation: 3,000 Copies. Written in Japanese.

日本鉄鋼協会講演論文集

材料とプロセス

Report of the ISIJ Meeting

Current Advances in Materials and Processes

Spring: No. 1, 2, 3. Autumn: No. 4, 5, 6.

Circulation: 3,000 Copies each. Written in Japanese.

For more Information,
Write or Facsimile.

ADVERTISING AGENCY for
The Iron and Steel Institute of Japan
KYOKAITSUSHINSHA CO., LTD.

3-13, GINZA 7 CHOME CHUO-KU,
TOKYO 104-0061 JAPAN
Tel.03-3571-8291 • Fax.03-3571-8293

INDUCTION HEATING & CONTROL

富士電波工機の試験機シリーズ!!

コンピュータシステムによるデータ処理

☆ **formastor-F** 全自動変態記録測定装置

CCT. TTTの急速自動測定

各種熱処理条件をシミュレートして変態測定

☆ **ThermoFINE** 高精度全自動熱サイクル再現装置

試片をマガジンにセットするだけで無人運転ができる

高周波加熱と通電加熱の併用で急速加熱ができる

自動化により再現精度が向上

☆ **THERMECMASTOR Z** 熱間加工再現試験装置

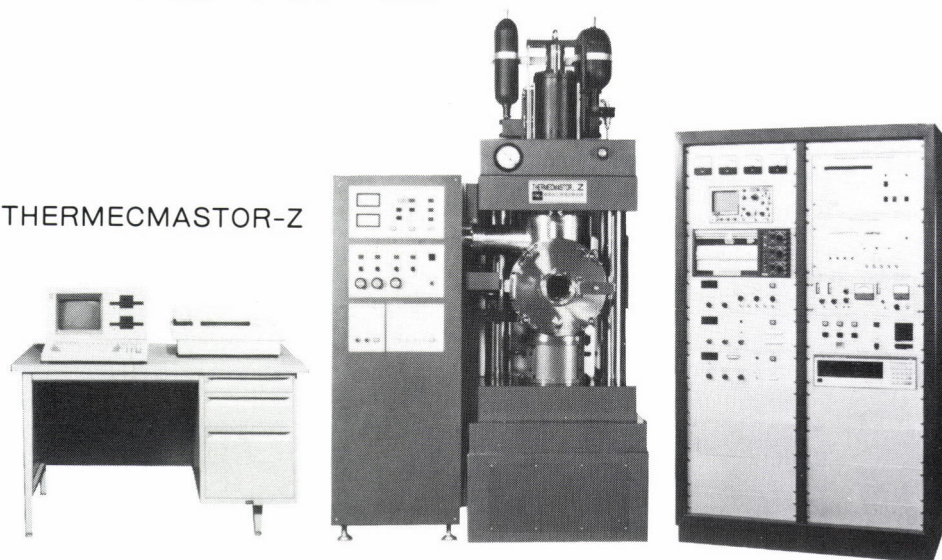
熱間加工試験研究の決定版!

熱間における加工条件を正確に再現

変形抵抗・組織変化及び熱間変形時の延性を的確に測定

加工後の変態測定が可能

THERMECMASTOR-Z



富士電波工機株式会社

本社・工場 埼玉県鶴ヶ島市富士見 6-2-22
〒350-2201 ☎(0492)86-3211 FAX (0492)86-5581
大阪営業所 ☎(06)539-7501 名古屋営業所 ☎(052)763-7511

Minco ミンコ・熱電対とサンプラー

品質向上のパイオニア

■ ミンコサンプラー (製鋼 製鉄 試料採取用)



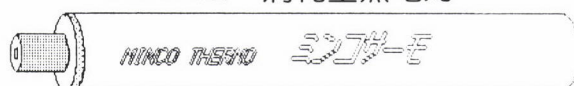
ミンコサンプラーの3つの大きな特徴 信頼性、作業性、安全性。

炉外精錬装置 脱ガス装置 電気炉 レードル タンディッシュ CCモールド
高炉出鉄樋 トピードカー 溶鉄予備処理などあらゆる場所から採取できます

■ ミンコサーモ 消耗型熱電対

for IRONS, STEELS, FERROUS ALLOY

PT301型 消耗型熱電対



TYPE R(13%) IPTS 1968
白金・白金ロジウム

■ 標準試料

世界各国各社の製品を取り扱っております。

化学分析用、発光分光分析用、蛍光X線分析用、英国BAS、米国NBS、
BRAMMER、ALPHA、MINCO、カナダALCAN、ドイツBAM、
フランスIRSID、スウェーデンSKF、他 ご用命下さい。

日本ミンコ株式会社

お問い合わせは

営業本部・三郷工場 〒341-0032
埼玉県三郷市谷中388-1
TEL.0489(52)8701~4 FAX.0489(52)8705

本 社 〒160-0023

東京都新宿区西新宿6-6-3 新宿国際ビル
TEL.03(3342)8728 新館4階

MINCO U.S.A. (WISCONSIN)
MINCO GERMANY (DÜSSELDORF)
MINCO AUSTRALIA (WOLLONGONG)

LECO

新製品

金属中 酸素・窒素 炭素・硫黄 分析装置

TC-300/CS-200

分析対象物質：鉄、鉄鋼、フェロアロイ、非鉄金属、特殊合金 他

酸素・窒素分析装置 TC-300型

永年の実績と信頼を誇るTC-136シリーズが、一段と使いやすくグレードアップしてTC-300シリーズとしてよみがえりました。酸素・窒素分析装置の更新にはTC-300シリーズを是非ご検討下さい。



測定部寸法(mm) 710(H)×610(W)×690(D)
炉 寸 法(mm) 760(H)×460(W)×690(D)

- 特徴**
- ◆迅速分析：1分以内
 - ◆高精度分析
 - ◆標準試料による1点校正
 - ◆自動診断機能付
 - ◆高性能データベース内蔵
(最大記憶容量 32,000件)

オプション：プリンター、天秤
シリーズ機種 TN-300型 窒素専用機
RO-300型 酸素専用機

炭素・硫黄分析装置 CS-200型

お客様のニーズに合わせ、分析対象物の炭素・硫黄含有量に応じた分析範囲を各種ラインナップから機種を選定できます。

- 特徴**
- ◆迅速分析：45秒
 - ◆赤外吸収式ソリッドステート型検出器
 - ◆豊富なラインナップ(12機種)
 - ◆容易な分析範囲の変更
 - ◆自己診断機能付

オプション：IRセルアップグレードキット17種類
プリンター、天秤、オートクリーナー
ラインナップ機種

CS-200型、CS-200CH型、CS-200CL型、CS-200CSH型、CS-200SH型
C-200型、C-200CH型、C-200CL型、C-200CLH型
S-200型、S-200H型、S-200DR型



本体寸法(mm) 775(H)×700(W)×600(D)

日本国内では、日本アナリストの定評あるサービス態勢がLECO分析装置の精度・信頼度を一層高いものにしています。本社(東京五反田)には、常設展示場と分析研究室があり、分析技術のご相談を承っております。

LECO

日本総代理店

LECO CORPORATION
U.S.A.

日本アナリスト株式会社



ISO-9001
No. FM 24045
(BSI - British Standards Institute)

本 社 〒141-0031 東京都品川区西五反田3-9-23 ☎(03)3493-7281代 FAX(03)5496-7935
大 阪 支 店 〒560-0023 大阪府豊中市岡上の町2-6-7 ☎(06)849-7466 FAX(06)842-2260
九 州 営 業 所 〒804-0003 北九州市戸畑区中原新町2-1(北九州テクノセンター) ☎(093)884-0309 FAX(093)873-1190