

# 心えらむ

*Bulletin of  
The Iron  
and Steel  
Institute of  
Japan*

Vol.14 / No.7 / 2009

(社)日本鉄鋼協会会報

ISSN1341-688X

# 鉄と鋼

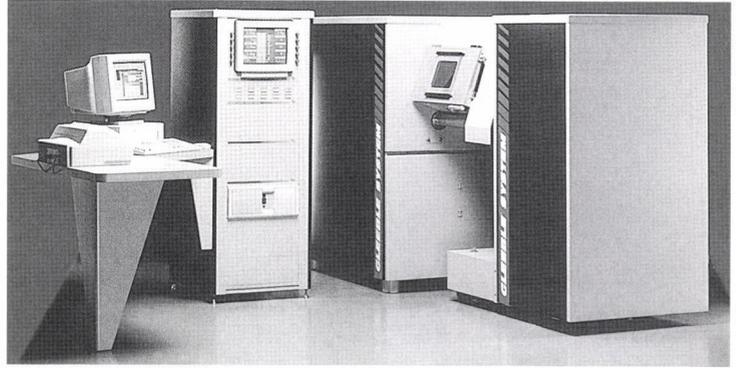
*Tetsu-to-Hagané*

Vol.95 / No.7 / 2009

ISSN0021-1575

# DSI

Dynamic Systems Inc.



## グリーブル試験機シリーズ

熱・機械プロセスの物理シミュレーションのための業界基準となります。

高速加熱と広範囲の機械能力により、溶接HAZシミュレーション、ゼロ強度、熱サイクル、熱処理研究、低力試験、高温引張り試験、さらには高速圧縮・引張り試験、多衝撃高温変形試験、溶融および凝固、そしてストリップ焼なましなどの試験に理想的です。

性能パラメータ	Gleeble 3800	Gleeble 3500	Gleeble 3180 (New)
最高加熱速度	10,000°C/sec	10,000°C/sec	8,000°C/sec
最高焼入れ速度	10,000°C/sec	10,000°C/sec	8,000°C/sec
最大ストローク	100 mm	100 mm	100 mm
最高ストローク速度	2000 mm/sec	1000 mm/sec	1000 mm/sec
最大力	20 tons	10 tons	8 tons
最大サンプル寸法	20 mm diameter	20 mm diameter	20 mm diameter

※加熱方式：直接抵抗加熱システムを採用しています。

# ELTRA

Analysers made in Germany

## 炭素／硫黄分析装置 CS-800

### システム概要

CS-800はJIS燃焼—赤外線吸収法に準拠した炭素/硫黄分析装置です。鋼、鋳鉄、銅、鉍石、セメント、セラミックスその他の材料中の炭素及び硫黄を高速同時定量します。

CS-800は最大で4機の独立した赤外線セルを備えることができ、それぞれが分析用例に応じて最適な赤外線吸収長に設定されます。16ビットマイクロプロセッサにより誘導燃焼炉のパワー制御や赤外線セル検出器のゼロ及び感度調整を行います。



### 特 徴

- ソリッドステート赤外線セル 4 機搭載
- 燃焼炉の自動クリーニング機構
- 誘導炉出力制御
- 単独及び外部PC制御による運転
- 助燃剤なしでの最大20gまでのCu 試料分析



日本総代理店

ジャパンマシーナリー株式会社

JAPAN MACHINERY COMPANY

システム営業部 〒144-0046 東京都大田区東六郷 2-4-12 (JMCハイテクセンター)  
TEL.03-3730-6061 (代表) FAX.03-3730-3737

大阪支店 〒530-0002 大阪府大阪市北区曽根崎新地 1-3-16 (京富ビル)  
TEL.06-6342-1551 FAX.06-6342-1555



ハイテクの一步先に、いつも。

# HORIBA

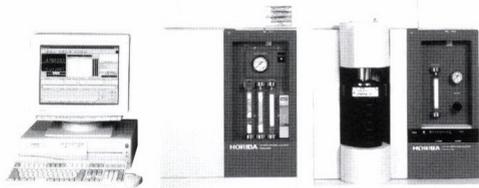
Explore the future

## 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。

### 酸素・窒素分析装置 水素分析装置

#### EMGAシリーズ

EMGA-620W 酸素・窒素同時分析  
EMGA-621W 水素分析  
EMGA-622W 窒素分析  
EMGA 623W 酸素分析



### 炭素・硫黄分析装置

#### EMIAシリーズ

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。

EMIA-920V 炭素・硫黄同時分析  
EMIA-921V 炭素分析  
EMIA-922V 硫黄分析



### ICP発光分光分析装置

#### JY/ICPシリーズ

最高分解能0.005で高感度・高精度測定が可能。  
Cl, Brなどのハロゲン元素の分析も可能。



### マークス型高周波グロー放電 発光表面分析装置

#### GD-Profiler2

迅速表面分析が可能。  
セラミックスなどの  
非導電性材料の深さ方向  
分析が可能。



本製品の詳しい情報は → [www.horiba.info/kinbun/fe/](http://www.horiba.info/kinbun/fe/)

FAXでの資料請求は → 075-321-6621

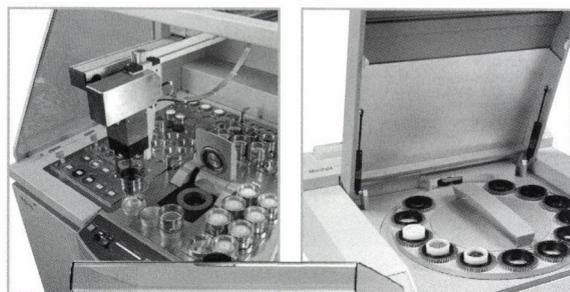
株式会社堀場製作所 本社 〒601-8510 京都市南区吉祥院宮の東町2 TEL(075)313-8121 ●仙台(022)308-7890 ●つくば(0298)56-0521 ●東京(03)3861-8231  
●横浜(045)451-2091 ●名古屋(052)936-5781 ●大阪(06)6390-8011 ●広島(082)288-4433 ●愛媛(0897)34-8143 ●福岡(092)472-5041

●製品の技術的なご相談をお受けします。  フリーダイヤル 0120-37-6045

<http://www.horiba.co.jp> e-mail:[info@horiba.co.jp](mailto:info@horiba.co.jp)

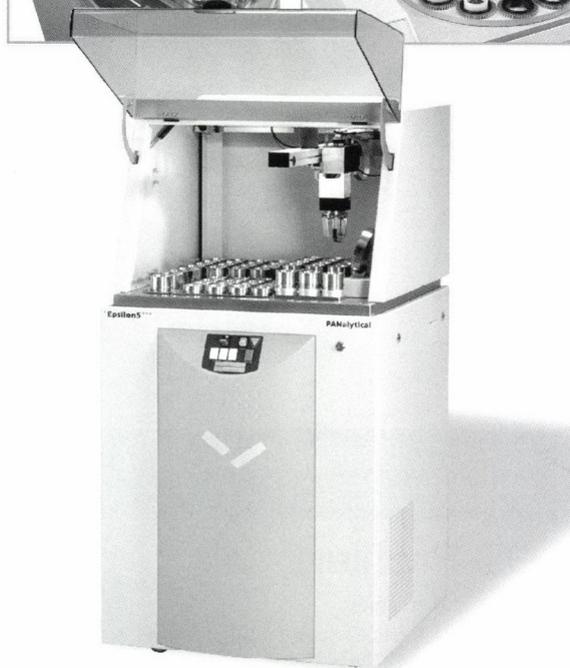
# 日本でも海外でもパナリティカル

XRFパイオニアが誇る50余年の  
技術力・信頼性と60ヶ国のサポート体制



高性能波長分散型蛍光X線分析装置  
Axios (アクシオス)

セラミックス管球、短縮光学系、Xeシールド検出器、高速/高精度ゴニオメータ、高速計数回路などの最新鋭技術を搭載し、高速、高感度、高分析能力で波長分散型XRFの新しいグローバルスタンダードを確立。様々な業界ニーズ専用のパッケージ製品も提供。



微量重金属分析用エネルギー分散型蛍光X線分析装置  
Epsilon 5 (イプシロン・ファイブ)

強力なX線管球、3D偏光光学系、15種類の二次元ターゲット、高感度Ge検出器などの最新技術を搭載。母材材質にかかわらず環境負荷物質などの重金属を、ICP-AES/原子吸光に匹敵する精度(サブppm)で分析可能。時代が求める分析精度と簡易迅速分析を両立。

小型軽量エネルギー分散型蛍光X線分析装置  
MiniPal 4 (ミニパル・フォー)

液体窒素不要、軽量(28kg)小型、AC100V電源駆動、省エネ設計により、自動化ラインへの組込み、ラボでの分析はもちろん、環境汚染などのオンサイト分析にも最適。液体、固体、粉末など広範な試料を軽元素(Na)から重元素(U)まで簡易迅速同時分析。

世界のX線分析をリードするパナリティカル

**スペクトリス株式会社 PANalytical事業部**

[本社] 〒105-0013 東京都港区浜松町1-7-3 第一ビル  
TEL:03-5733-9750

E-mail: info.jpn@panalytical.com  
<http://www.panalytical.jp/>



**PANalytical**

# ふえらむ

Vol.14 (2009) No.7

## C O N T E N T S

### 目 次

Techno Scope	宇宙の謎に迫る 日本の月・小惑星探査技術	440
鉄の点景	パラボラアンテナ	445
特別講演 (経営トップ)	神戸製鋼における「融合とこだわり」の技術戦略～新たな価値を創造し続ける～ 犬伏泰夫	447
(渡辺義介賞受賞記念)	自動車用高技術商品の開発、実用化とグローバル展開～お客様と共に～ 澤田靖士	453
(西山賞受賞記念)	変形、破壊、非破壊評価 岸 輝雄	458
(浅田賞受賞記念)	鉄鋼微量分析技術の開発と評価 平井昭司	466
解 説	オキサイドメタラジー-1 一介在物利用による組織制御- 高性能厚鋼板のHAZ韌性向上技術-1 植森龍治	472
アラカルト	講演大会学生ポスターセッションに参加して 1年間の研究生生活を振り返って 松井耕祐	481
協会の活動から		483
会員へのお知らせ		487
海外鉄鋼関連最新論文		497

## 編集後記

北米大陸に端を発した新型Fluは瞬く間に世界中に広がり、近くの薬局からはマスクが消えてしまいました。90年前に世界中を恐怖に陥れたスペイン風邪の話の聞けば、弱毒性とは言え過剰とも思われる対策にも一理あります。一方で、今回の事態を風評被害と嘆く関西の観光地の心情も判らないではありませんし、況してや「患者や濃厚接触者が活動した地域」とされた地域での鉄鋼協会の各種活動が制限される事態に至っては、そろそろ規制を緩めても良いのではとの意見も出て来そうです。

恒例の12月特集号の企画が決まりました。今年は“鉄の

環境との共生”をテーマに取り上げ、国内外から12件の特集記事が寄せられます。資源・エネルギー循環、新製鉄技術、CO<sub>2</sub>削減、環境負荷を低減した材料開発・実用化など、多岐にわたる課題について執筆頂きます。国境を超えた環境問題は今後人類が真剣に取り組まなくてはならないテーマです。国境を超えたFlu.ウィルスの蔓延には困ったものですが、日本の先端的な環境対策技術が世界に広まるとすれば、なんと誇らしいことでしょう。

(Y.H.)

### 会報委員会(五十音順)

**委員長** 小野寺秀博(物質・材料研究機構)

**副委員長** 細谷 佳弘(JFEスチール(株))

<b>委員</b> 伊藤 直史(群馬大学)	韋 富高((株)YAKIN川崎)	尾崎 大介((社)日本鉄鋼協会)
木村 勇次(物質・材料研究機構)	佐藤 敦(住友金属工業(株))	杉浦 夏子(新日本製鐵(株))
杉本 卓也(愛知製鋼(株))	埜本 敏江(日新製鋼(株))	滝田 光晴(名古屋大学)
谷口 庸一(三菱自動車工業(株))	中嶋 宏(三菱重工業(株))	浜 孝之(京都大学)
林 幸(東京工業大学)	林 重成(北海道大学)	前田 恭志((株)神戸製鋼所)
三木 貴博(東北大学)	三輪 守(大同特殊鋼(株))	

ふえらむ／鉄と鋼 合本誌 定価 4,000円(消費税等込・送料本会負担)

Bulletin of The Iron and Steel Institute of Japan/Tetsu - to - Hagané : Unit Price ¥4,000 (Free of seamail charge)

1996年5月10日第三種郵便物認可 2009年6月25日印刷納本、2009年7月1日発行(毎月1回1日発行)

編集兼発行人 東京都千代田区神田司町2-2 新倉ビル2階 (社)日本鉄鋼協会 専務理事 小島 彰

Tel: 総合企画事務局: 03-5209-7011(代) Fax: 03-3257-1110(共通)

(会員の購読料は会費に含む)

印刷所 東京都文京区本駒込3-9-3 (株)トライ

©COPYRIGHT 2009 社団法人日本鉄鋼協会

複写される方に

本会は下記協会に複写に関する権利委託をしていますので、本誌に掲載された著作物を複写したい方は、同協会より許諾を受けて複写して下さい。但し(社)日本複写権センター(同協会より権利を再委託)と包括複写許諾契約を締結されている企業の社員による社内利用目的の複写はその必要はありません。(社外頒布用の複写は許諾が必要です。)

権利委託先: (中法)学術著作権協会

〒107-0052 東京都港区赤坂9-6-41 乃木坂ビル

TEL. 03-3475-5618 FAX. 03-3475-5619 E-mail: info@jaacc.jp

なお、著作物の転載・翻訳のような、複写以外の許諾は、直接本会へご連絡下さい。  
また、アメリカ合衆国において本書を複写したい場合は、次の団体に連絡して下さい。

・ Copyright Clearance Center, Inc.

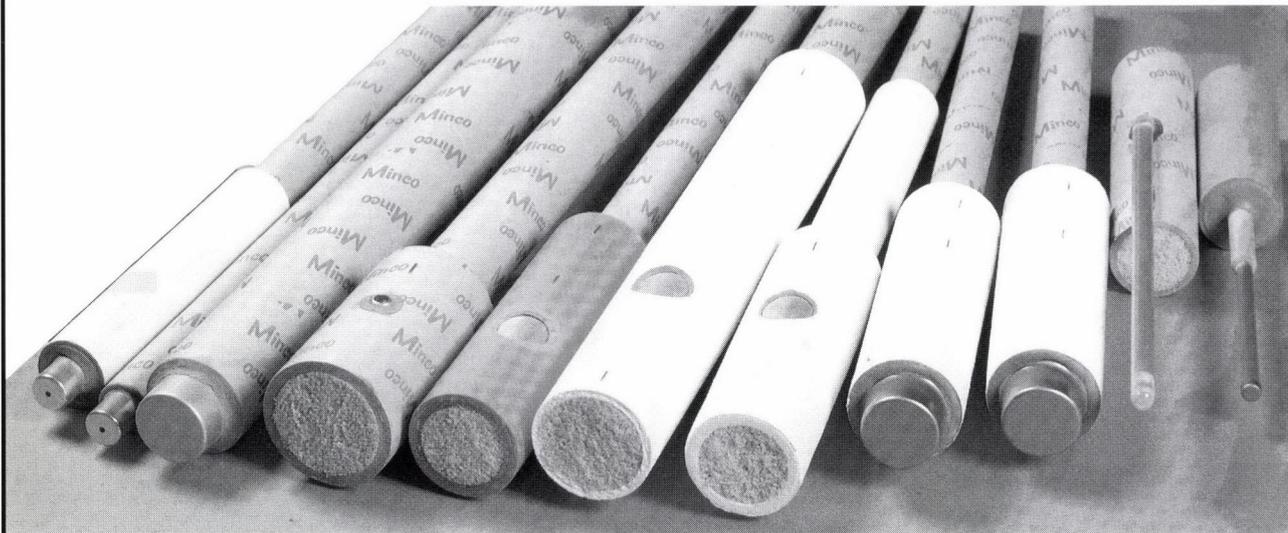
222 Rosewood Drive, Danvers, MA01923 USA

TEL. 1-978-750-8400 FAX. 1-978-646-8600

# 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)

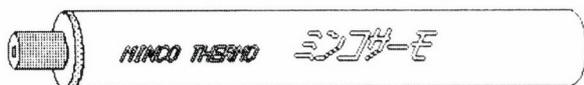


ミンコサンプラーの3つの大きな特徴 信頼性、作業性、安全性。  
炉外精錬装置 脱ガス装置 電気炉 レードル タンディッシュ CCモールド  
高炉出鉄樋 トピードカー 溶銑予備処理などあらゆる場所から採取できます

### ■ ミンコサーモ 消耗型熱電対

for IRONS, STEELS, FERROUS ALLOY

MMJ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

ISO9001:2000 認証取得

※お問い合わせは

本社 〒341-0032

埼玉県三郷市谷中398番地1

TEL.048(952)8701 FAX.048(952)8705

URL <http://www.minco.co.jp>

東京事務所 〒166-0012

東京都杉並区和田3-36-7

TEL.03(5306)6265 FAX.03(5306)6268

MINCO U.S.A (WISCONSIN)

MINCO GERMANY (DÜSSELDORF)

MINCO AUSTRALIA (WOLLONGONG)

# 見えないブランド。

鉄鋼業を“緑の下”から支えるために。

LECOは、最先端の分析技術を、高品質な鉄鋼製品の供給に役立てていきます。

わたしたちLECOは、米国では1936年より、あらゆる工業製品の材料の開発や品質管理の分析現場の期待に応えてきました。特に、金属材料中の炭素・硫黄・酸素・窒素・水素分析の分野では、圧倒的なシェアを持っており、グローバルなお取引に十分な信頼性を確保できる分析値を提供できます。また、質量分析の分野では、飛行時間型(TOF-MS)の先駆者として、欧米をはじめとする最先端の研究現場の足がかりとなるデータの蓄積に貢献しています。正確な分析結果を基に、あらゆる方面で皆様の新技術の開発、生産性と品質の向上を目指しているのがLECOなのです。



CSLS600

最新のソリッドステート型赤外線検出器搭載の炭素・硫黄同時分析装置です。耐久性に優れ、メンテナンスの省力化が図られているのが特長。また、高周波加熱燃焼部には、高周波の出力を制御できるランプパワーコントロール機能が装備されています。

発見は、ここから始まる。



www.leco.co.jp

定価 4,000円 (本体 3,810円)