

心えらむ

*Bulletin of
The Iron
and Steel
Institute of
Japan*

Vol.15 / No.1 / 2010

(社)日本鉄鋼協会会報

ISSN1341-688X

鉄と鋼

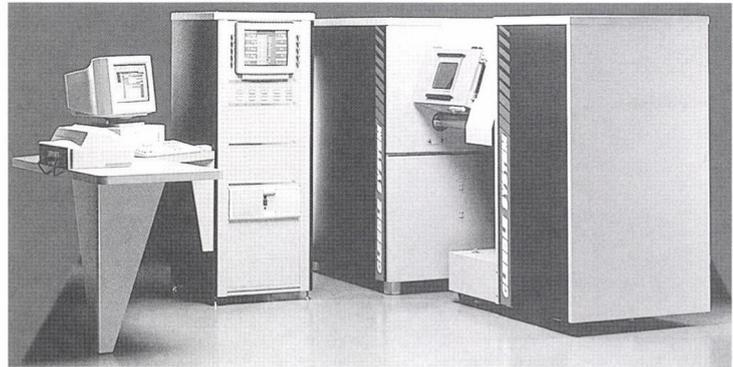
Tetsu-to-Hagané

Vol.96 / No.1 / 2010

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。

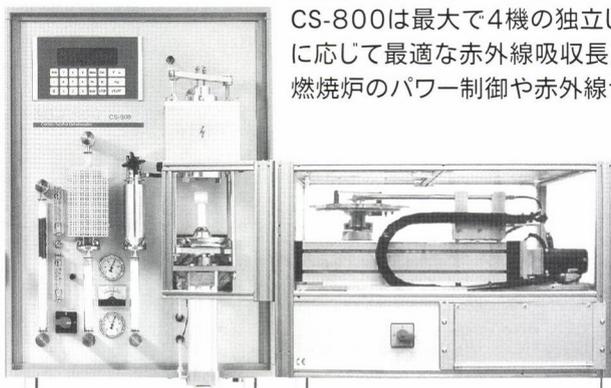
ELTRA

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

ふえらむ

Vol.15 (2010) No.1

C O N T E N T S

目次

| | | |
|--------------|--|----|
| Techno Scope | その場観察で何が見えるか | 2 |
| 鉄の点景 | 電気炊飯器 | 7 |
| 連携記事 | 放射光を利用した鋼の凝固その場観察とその利用 安田秀幸、柳樂知也、杉山明、吉矢真人、中塚憲章、上杉健太郎、 梅谷啓二 | 9 |
| | その場中性子回折による鉄鋼材料の弾塑性変形挙動の解析 友田 陽 | 17 |
| 入門講座 | 高温融体物性入門-1 高温融体の表面張力 田中敏宏 | 24 |
| 解説 | オキサイドメタラジー-6 介在物による鋼の凝固組織の微細化 小関敏彦 | 30 |
| 協会の活動から | | 36 |
| 会員へのお知らせ | | 39 |
| 海外鉄鋼関連最新論文 | | 48 |

編集後記

会員の皆様、あけましておめでとうございます。昨年は、新型インフルエンザの流行、政権交代、不景気、事業仕分け、などまさに激動の年でした。科学技術も聖域ではなく、必要性和効果をわかりやすく説明することが求められています。「ふえらむ」では、昨年12月号で「鉄の環境との共生」のタイトルで久しぶりに分厚い特集号を組みました。新政権が昨年9月の国連気候変動サミットで2020年までに25%の温室効果ガス削減を約束した直後で、タイムリーな企画

となり編集委員一同、思わずにんまりでした。環境対策技術でも世界の先端を行く日本の鉄鋼技術であること、世界標準となる新しいCO₂低減にむけた鉄鋼技術開発の期待が大きいことを実感できたと思います。本年も、会員の皆様に役立つ記事、わかりやすい記事の掲載をめざして編集委員一同努力する所存です。記事への要望、投稿は大歓迎です。本年も「ふえらむ」をよろしく申し上げます。(H. O.)

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))

委員 伊藤 直史(群馬大学)

木村 勇次(物質・材料研究機構)

杉本 卓也(愛知製鋼(株))

田嶋 淳平(住友金属工業(株))

浜 孝之(京都大学)

前田 恭志((株)神戸製鋼所)

韋 富高(日本冶金工業(株))

芝田 智樹(大同特殊鋼(株))

埜本 敏江(日新製鋼(株))

谷口 庸一(三菱自動車工業(株))

林 幸(東京工業大学)

三木 貴博(東北大学)

尾崎 大介((社)日本鉄鋼協会)

杉浦 夏子(新日本製鐵(株))

滝田 光晴(名古屋大学)

中嶋 宏(三菱重工業(株))

林 重成(北海道大学)

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12月24日印刷納本、2010年1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 東京都新宿区高田馬場3-8-8 (株)国際文献印刷社

©COPYRIGHT 2010 社団法人日本鉄鋼協会

複写をご希望の方へ

本会は、本誌掲載著作物の複写に関する権利を一般社団法人学術著作権協会に委託しております。本誌に掲載された著作物の複写をご希望の方は、(社)学術著作権協会より許諾を受けて下さい。但し、企業等法人による社内利用目的の複写については、当該企業等法人が社団法人日本複写権センター((社)学術著作権協会が社内利用目的の複写に関する権利を再委託している団体)と包括複写許諾契約を締結している場合にあつては、その必要はございません(社外頒布目的の複写については、許諾が必要です)。

権利委託先：一般社団法人学術著作権協会

〒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

複写以外の許諾(著作物の引用、転載、翻訳等)に関しては、(社)学術著作権協会に委託致しておりません。直接、本会へお問い合わせください。

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.

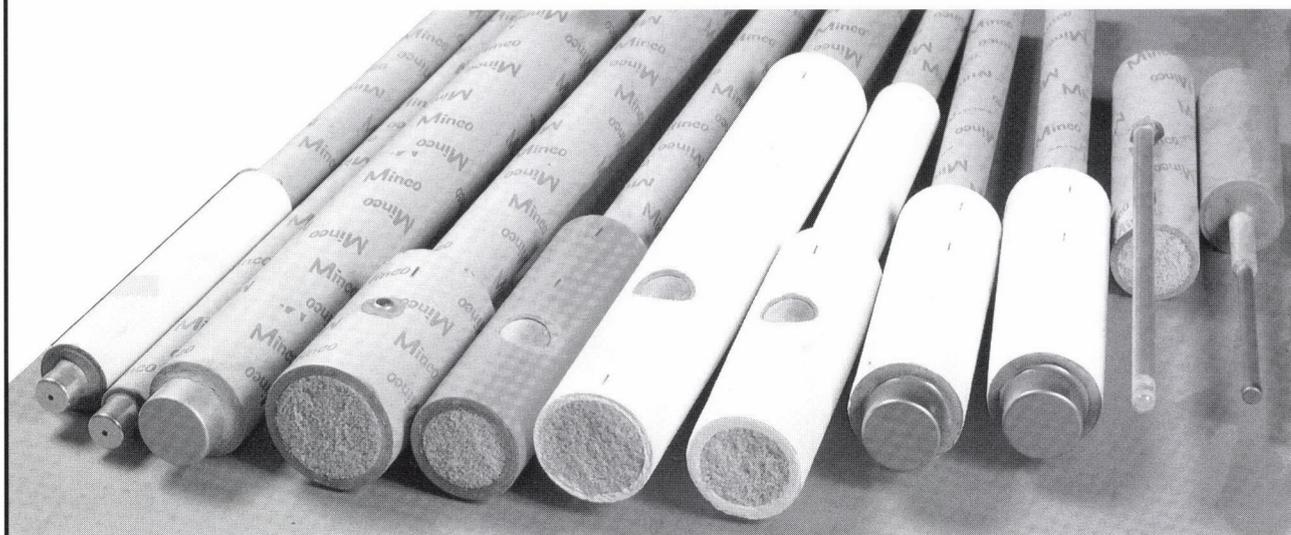
222 Rosewood Drive, Danvers, MA01923 USA

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)

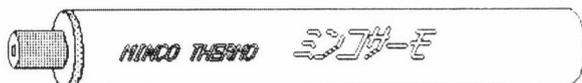


ミンコサンプラーの3つの大きな特徴 信頼性、作業性、安全性。
炉外精錬装置 脱ガス装置 電気炉 レードル タンディッシュ CCモールド
高炉出鉄樋 トピードカー 溶鉄予備処理などあらゆる場所から採取できます

■ ミンコサーモ 消耗型熱電対

for IRONS, STEELS, FERROUS ALLOY

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)



ハイテクの一步先に、いつも。

HORIBA

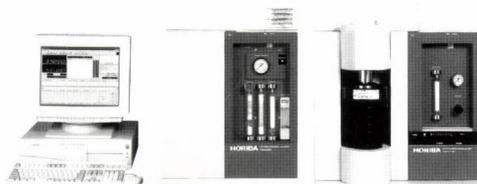
Explore the future

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。



マーカス型高周波グロー放電 発光表面分析装置

GD-Profilier2

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/
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。 **カスタマーサポートセンター** フリーダイヤル 0120-37-6045

<http://www.horiba.co.jp> e-mail: info@horiba.co.jp