

ふえらむ

*Bulletin of
The Iron
and Steel
Institute of
Japan*

Vol.14 / No.3 / 2009

(社)日本鉄鋼協会会報

ISSN1341-688X

鉄と鋼

Tetsu-to-Hagané

特集号

「マルチフェーズフラックスを利用した新精錬プロセス技術」

Vol.95 / No.3 / 2009

ISSN0021-1575

円高差益還元キャンペーン実施中!!

(2009年4月30日まで)

輸入品を対象に値下げを実施しております。

NIST(NBS)、BAS、MBH、Brammerなど

期間限定でお安くします。是非この機会にご検討ください。

詳細は、各拠点の営業担当まで。

各種標準物質を取り扱っております。

お気軽にご相談ください。

世界中で実績のある分析前処理用粉碎機

岩石、スラグ、セラミックスの粉碎に!

SPEX No.8000M ミキサーミル(ボールミル)

販売実績40年



SPEX No.8000M ミキサーミルは独自の8字回転系により、硬質なサンプルの粉碎、混合に威力を発揮します。世界中の研究者、現場で愛用されています。

樹脂、プラスチックの凍結粉碎に!

SPEX No.6770 フリーザーミル

販売実績35年



SPEX No.6770 フリーザーミルは常温での粉碎が困難な、樹脂、プラスチック、電子基板等の粉碎を可能にし、前処理の時間短縮を実現できます。

弊社は、2008年8月1日より社団法人 日本分析化学会 標準物質の総代理店となりました。

日本分析化学会 標準物質総代理店、産業技術総合研究所 標準物質販売代理店

SEISHIN

標準物質専門商社

西進商事株式会社

<http://www.seishin-syoji.co.jp/>

本社 〒650-0021 神戸市中央区三宮町1丁目2番地1号(三神ビル)
TEL.(078)391-5391 FAX.(078)331-5735
東京支店 〒105-0012 東京都港区芝大門2丁目12番地7号(RBM芝パークビル)
TEL.(03)3459-7491 FAX.(03)3459-7499
名古屋営業所 〒450-0003 名古屋市中村区名駅南1丁目24番地30(名古屋三井ビル本館)
TEL.(052)586-4741 FAX.(052)586-4796
北海道営業所 〒060-0002 札幌市中央区北二条西1丁目10番地(住総札幌ビル)
TEL.(011)221-2171 FAX.(011)221-2010

ふえらむ

Vol.14 (2009) No.3

C O N T E N T S

目 次

Techno Scope	人類初の核融合実験炉「ITER計画」	138
鉄の点景	幻の加速器部品	143
連携記事	核融合炉用低放射化フェライト鋼の研究開発および関連材料技術 阿部富士雄	145
展望	加工熱処理による低合金鋼の強靱化 木村勇次	154
入門講座	リスクベース工学入門-3 リスクベースメンテナンス 富士彰夫	162
解説	研究活動を豊かにする若手鉄鋼人材ネットワークの構築を目指して 土山聡宏	170
	建設機械・産業機械用鋼材の開発と進歩 鹿内伸夫	174
アラカルト	若手研究者・技術者へのメッセージ-5 次世代鉄鋼分析に向けて 小熊幸一	179
協会の活動から		183
会員へのお知らせ		187
海外鉄鋼関連最新論文		204

編集後記

急激な経済状況の変化に関する記事が連日の様に新聞等で報告されますが、読者みなさんも中学あるいは高校で必ず暗記したと思います平家物語の冒頭「祇園精舎の鐘の声諸行無常の響きあり…おごれる人も久しからずただ春の夜の夢のごとし…」あるいは杜甫の春望「国破山河在 城春草木深…」を痛切に感じます。

この様な状況において環境問題よりもまず経済問題といった世論を感じますが、栄枯盛衰(＝経済問題)は古来世の習いであり、それらを克服した先人達の苦労を再認識すべきと思う昨今です。

翻って環境あるいは資源問題は製鉄業において、そのプロセスの特性上不可避な問題です。しかし経済問題との調整も有りますが、現在進められている高炉での水素還元によるCO₂排出量を削減、あるいはブラジルでは既に採算ベースの乗り環境破壊にも考慮したユーカリを炭化して高炉に挿入するといったカーボンニュートラルな素材を利用していく技術を拡大・推進していくことも必要と思いつつ、先人達の製鉄技術開発の歴史を再び見直している日々であります。

(H.N.)

会報委員会(五十音順)

委員長 中山 武典((株)神戸製鋼所)

副委員長 小野寺秀博(物質・材料研究機構)

委員 伊藤 直史(群馬大学)

木村 勇次(物質・材料研究機構)

杉浦 夏子(新日本製鐵(株))

杉本 卓也(愛知製鋼(株))

佐藤 敦(住友金属工業(株))

埜本 敏江(日新製鋼(株))

滝田 光晴(名古屋大学)

寺田 芳弘(名古屋大学)

轟 秀和((株)YAKIN川崎)

中里 英樹(大阪大学)

中嶋 宏(三菱重工業(株))

林 重成(北海道大学)

細谷 佳弘(JFEスチール(株))

三輪 守(大同特殊鋼(株))

森 元秀(トヨタ自動車(株))

吉田 佳典(名古屋大学)

ふえらむ／鉄と鋼 合本誌 定価 6,000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 ¥6,000 (Free of seaimail charge)

1996年5月10日第三種郵便物認可 2009年2月25日印刷納本、2009年3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 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



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

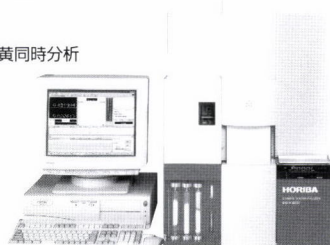


炭素・硫黄分析装置

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。

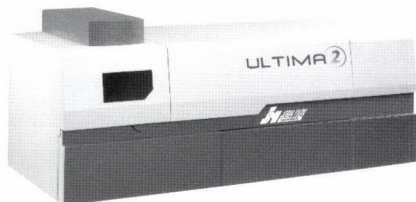
EMIA-920V 炭素・硫黄同時分析
EMIA-921V 炭素分析
EMIA-922V 硫黄分析



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/

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

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

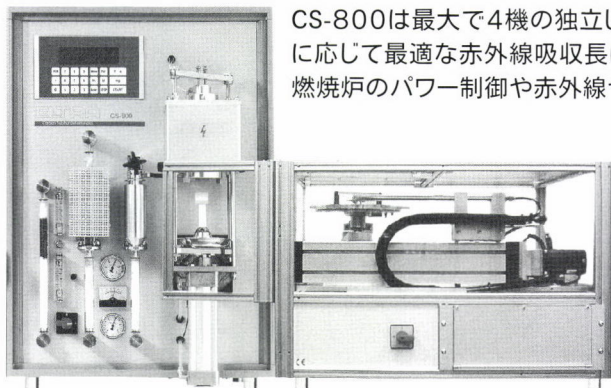
※加熱方式：直接抵抗加熱システムを採用しています。

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、鉬石、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

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)



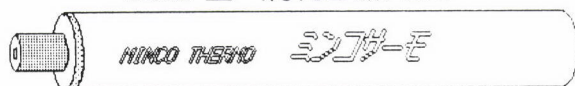
ミンコサンプラーの3つの大きな特徴 信頼性、作業性、安全性。

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・半田工場 〒341-0012

埼玉県三郷市半田278番地

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)

技術とアイデア。世界の LECO QUALITY



Delivering the Right Results

酸素・窒素・水素分析装置

TCH-600

製造工程の管理分析用のみでなく、研究開発用として開発された最新型の無機物中酸素、窒素および水素分析装置です。水素用高感度赤外線検出器を開発し、一台の装置で3元素を測定することができるようになりました。デュアルレンジ酸素検出器によって、極微量域から酸化物までの分析を可能にし、弊社特許のダイナミックフロー補正機能により高濃度酸素中の微量窒素も高精度で定量することができます。



LECOジャパン株式会社 www.leco.co.jp [www.leco.com\(U.S.A\)](http://www.leco.com(U.S.A)) E-mail: webmaster@leco.co.jp

東京本社	〒140-0002	東京都品川区東品川1-31-5 住友不動産東品川ビル	TEL.(03)5782-7800(代) FAX.(03)5782-7801
大阪支店	〒560-0023	大阪府豊中市岡上の町2-6-7 丹羽ビル	TEL.(06)6849-7466(代) FAX.(06)6842-2260
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	TEL.(093)884-0309(代) FAX.(093)873-1190