平成8年5月10日第三種郵便物許可　平成24年 9月 1日発行（毎月1回1日発行）

ふぇらむ

Vol.17／No.9／2012
（一社）日本鉄鋼協会会報
ISSN1341-688X

Bulletin of The Iron and Steel Institute of Japan

鉄と鋼

Tetsu-to-Hagané

Vol.98／No.9／2012
ISSN0021-1575

一般社団法人 日本鉄鋼協会
The Iron and Steel Institute of Japan
http://www.isij.or.jp

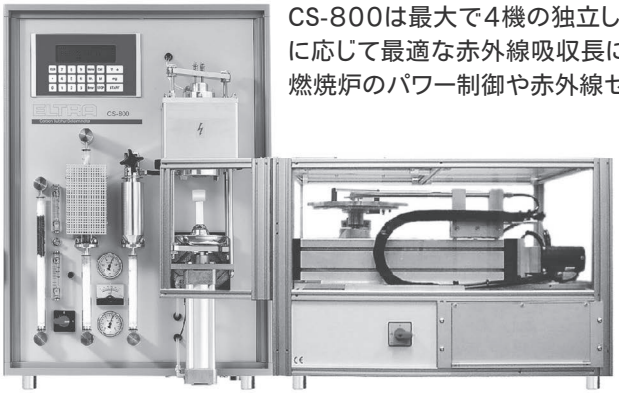
ELTRA
Analysers made in Germany

業界注目!!
この機能で低廉価格(500万～)発売中!!

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，鉱石，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

固体発光分析装置 OBLF GmbH [GERMANY]

鉄・鋼・アルミニウム等の品質保証・工程管理分析(JSG 1253)等に最適!!

GS1000

500mmタイプの光学系を持つGS1000は，最大分析受光部数に制約があるほかは，放電スタンド，データ処理部，発光電源部等はQSN/QSG750と完全に共通です。目的が明確化されたルーチン分析に圧倒的な高精度と安全性およびコストパフォーマンスを誇ります。

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。

日本総代理店
ジャパン マシナリー 株式会社
JAPAN MACHINERY COMPANY

第三営業部　〒144-0046 東京都大田区東六郷 2-19-6（ＪＭＣビル）
TEL.03-3730-6061(代表)　FAX.03-3730-3737

関西営業課　〒530-0002 大阪府大阪市北区曽根崎新地 1-3-16(京富ビル)
TEL.06-6342-1550　FAX.06-6342-1557

ふぇらむ
Vol.17 (2012) No.9

C O N T E N T S

目 次

日本のものづくり力　清浄な表面を作る－電解研磨 …… 608

Techno Scope　超高層ビルの免震・制振技術 …… 611

連携記事　鋼材の塑性変形によるエネルギー消散を利用した制震・免震技術
川村典久、小西宏明、小西克尚 …… 615

展　望　製鋼ダスト処理のニーズとダスト処理システム技術
岡本達哉、松尾国雄、松井宏司 …… 623

入門講座　鋼の防錆・防食技術－6
石油・天然ガス生産ならびに輸送環境下での腐食
大塚伸夫、大村朋彦、相良雅之、小林憲司、鹿島和幸 …… 629

躍　動　その場観察技術を駆使した鉄の浸炭溶融反応理解への挑戦
大野光一郎 …… 636

解　説　製鉄所向けターボ機械の最近の技術動向
田中宏明、坂本正良 …… 640

アラカルト　材料工学に関する文部科学省科学研究費補助金の
系・分野・分科・細目表の平成25年度大改正について
東　健司 …… 648

協会の活動から …… 654

会員へのお知らせ …… 656

海外鉄鋼関連最新論文 …… 682

ホームページ　http://www.isij.or.jp

編 集 後 記

この夏、世界のアスリート達が競ったロンドンオリンピックで、日本は高校野球で、周囲の予想を超える結果を残した選手たちが作り出した色々なドラマに我々は感動しました。これらのドラマは決して奇跡ではなく、刻々と変化する状況に、選手たちの日々弛まぬ練習・努力で作り出された体力・精神が限界に挑戦した証から生まれたものだと思います。

これらアスリート達のごとく、日本の技術者は、これまで刻々と変化する環境に立ち止まることなく、柔軟に対応、限界に挑戦し、この国の産業を支えてきました。

本誌今月号、日本のものづくり力は、日本の産業の礎を垣間見る“電解研磨”、Techno Scopeは、地震という我が国が直面する自然現象に対する最近の“免震・制振技術”を提供しています。是非、日本の技術者の挑戦に感動下さい。

さらに、連載中の入門講座“鋼の防錆・防食技術”が、今秋開催の腐食・防食、劣化をテーマとした西山記念技術講座・白石記念講座を受講される会員各位の頭の整理の一助になればと思います。

９月とはいえ、まだまだ、残暑厳しい日々が続きます。この夏の感動を心に留め、これからも技術の研鑽に努めたいものです。

（Y. M）

会報委員会（五十音順）
委 員 長　森田 一樹（東京大学）
副委員長　上島 良之（新日本製鐵（株））
顧　　問　細谷 佳弘（（株）特殊金属エクセル）
委　　員　小野 嘉則（物質・材料研究機構）　大野 宗一（北海道大学）　神戸 雄一（日本冶金工業（株））
梶野 智史（産業技術総合研究所）　杉本 卓也（愛知製鋼（株））　高谷 英明（三菱重工業(株)）
寺岡 浩（大同特殊鋼（株））　戸高 義一（豊橋技術科学大学）　野崎 精彦（UDトラックス（株））
早川 朋久（東京工業大学）　林 幸（東京工業大学）　藤本 延和（日新製鋼(株)）
船川 義正（JFEスチール（株））　前田 恭志（（株）神戸製鋼所）　森 善一（住友金属工業（株））
三木 貴博（東北大学）　山内 昭良（日本鉄鋼協会）

ふぇらむ/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　2012年8月25日印刷納本、2012年9月1日発行(毎月1回1日発行)
編集兼発行人　東京都中央区日本橋茅場町3-2-10　鉄鋼会館5階　(一社)日本鉄鋼協会　専務理事　小島 彰
Tel:学会・生産技術部門事務局:03-3669-5931(代)　Fax:03-3669-5934(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 2012　**一般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、(一社)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((一社)学術著作権協会が社内利用目的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っては、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、(一社)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

耐火物のことならOCCへ！

鉄鋼炉、非鉄金属炉など高温熱処理炉用耐火物のことなら
何でもご相談承ります。

主な業務　・技術相談　・研究開発　・測定分析　・各種研修会　etc

～～　まずは、ホームページの技術相談コーナーから　～～

岡山セラミックスセンター　検　索　クリック

岡山セラミックスセンター（OCC）

〒705-0021　岡山県備前市西片上１４０６番地の１８
TEL 0869-64-0505　　FAX 0869-63-0227
http://occ.optic.or.jp/

運営　岡山セラミックス技術振興財団（OCRF）

日本鉄鋼協会発行誌　広告のご案内

ふぇらむ・鉄と鋼

●前付1色 1頁／120,000円
●後付1色 1頁／100,000円　1/2頁／60,000円
●2色刷り／上記金額に40,000円加算
●4色刷り／上記金額に140,000円加算

ISIJ International

●1色 1頁／120,000円　　●1色 1/2頁／70,000円
●2色 1頁／170,000円　　●4色 1頁／250,000円

※料金に消費税は含まれておりません。
※上記広告についてのお問い合わせ、お申し込みは下記までご連絡下さい。
　詳しい資料をご用意しています。

株式会社 明報社

〒104-0061 東京都中央区銀座7丁目12番4号（友野本社ビル）
TEL.03（3546）1337㈹　FAX.03（3546）6306
http://www.meihosha.co.jp　E-mail: info@meihosha.co.jp

ミンコ・熱電対とサンプラー

Minco 品質向上のパイオニア

■ ミンコサンプラー（製鋼 製銑 試料採取用）

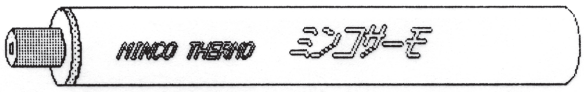
ミンコサンプラーの3つの大きな特徴 信頼性、作業性、安全性。

炉外精錬装置　脱ガス装置　電気炉　レードル　タンディシュ　CCモールド
高炉出銑樋　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)

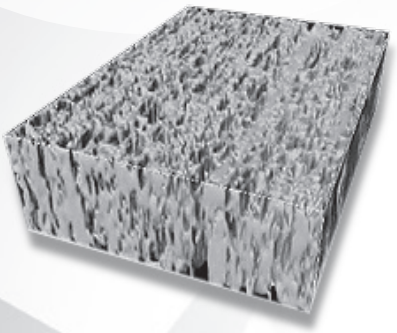
全自動シリアルセクショニング 3D顕微鏡

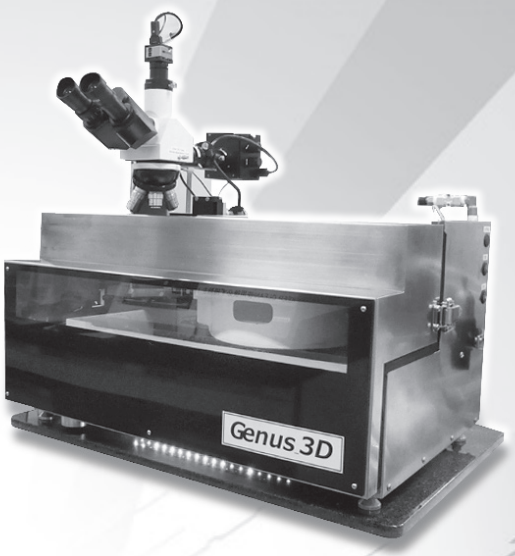
Genus 3D
（ジーナス　スリーディ）

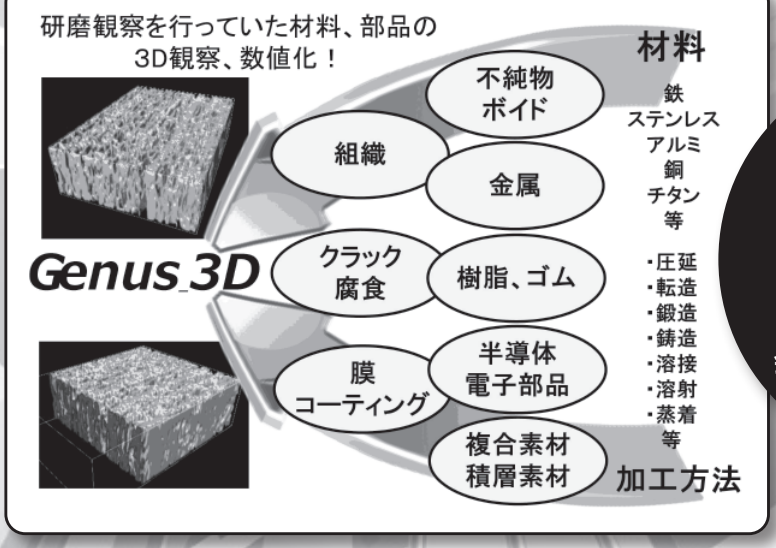
材料内部の3D観察、3D数値化が可能に！

光学顕微鏡、測定用高精度レーザー、湿式研磨装置、操作PC搭載により速度や荷重などの研磨条件を自由に設定でき、研磨、エッチング、洗浄、観察までを繰り返す一連の**組織観察過程の全自動化が可能**になりました。観察画像を自動的にPC取り込み、3次元化等データーの応用が容易です。
清掃も簡単で劇的な時間短縮につながります。

＜主な用途＞
- **単相、複相組織解析**
- **材料の破壊機構解明（ボイド、亀裂）**
- **欠陥評価（介在物、空洞など）**
- **材料内部界面の解析（相界面、粒界）**







日本金属学会
（秋季大会）
にて展示予定
会場：愛媛大学
会期：9月17日～19日

主な仕様　・対応試料　金属、無機材料等（研磨可能な物に対応）　・試料サイズ　樹脂固定 円形試料（標準1インチ）
・試料研磨量測定　分解能0.01μ　・本体寸法　W1000mm×H1530mm×D800mm

国内総販売元

株式会社 新興精機

〒812-0054 福岡市東区馬出一丁目18番3号
TEL：092-641-8451　FAX：092-641-8786　担当：SAM課・堀ノ内
Email:horinouchi@shinkouseiki.co.jp　http://www.shinkouseiki.co.jp

本誌広告取扱　株式会社 明報社　〒104-0061 東京都中央区銀座 7–12–4（友野本社ビル） Tel. 03–3546–1337（代） Fax. 03–3546–6306
URL: http://www.meihosha.co.jp　E-mail: info@meihosha.co.jp

定価 4,000円（本体 3,810円）