平成8年5月10日第三種郵便物許可　平成21年 10月 1日発行（毎月1回1日発行）

ふえらむ

Vol.14／No.10／2009
(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.95／No.10／2009
ISSN0021-1575

社団法人 日本鉄鋼協会
The Iron and Steel Institute of Japan
http://www.isij.or.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℃/sec	10,000℃/sec	8,000℃/sec
最高焼入れ速度	10,000℃/sec	10,000℃/sec	8,000℃/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

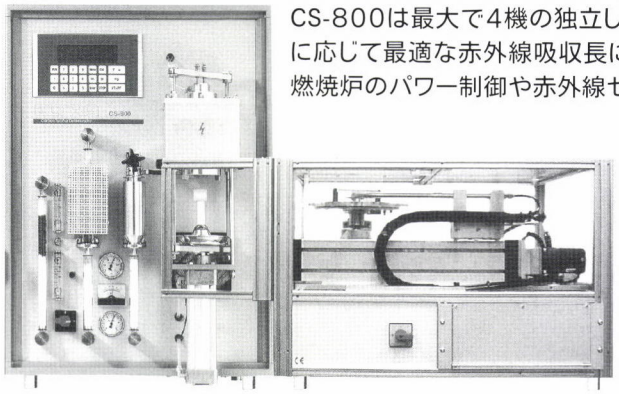
※加熱方式：直接抵抗加熱システムを採用しています。

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，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

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

ふぇらむ
Vol.14 (2009) No.10

C O N T E N T S

目 次

Techno Scope　少子高齢化の課題解決に向けて歩む日本のロボット技術…… 636

鉄の点景　進化する産業用ロボット…… 641

展　望　製鉄原料展望−2
最近の鉄鉱石・原料炭の資源状況と将来
長野研一 …… 643

解　説　オキサイドメタラジー−4　−介在物利用による組織制御−
異相界面上核生成の結晶学
古原　忠、宮本吾郎 …… 650
高窒素ステンレス鋼の耐食特性　鋼の諸特性に対する窒素の有効利用研究会報告
片田康行、八代　仁 …… 656

アラカルト　活躍する女性研究者・技術者−12
ものづくりの会社に勤めて
吉田裕美 …… 661

協会の活動から …… 663

会員へのお知らせ …… 669

海外鉄鋼関連最新論文 …… 683

ホームページ　http://www.isij.or.jp

編集後記

あれから１年。リーマン破綻後、地球が太陽を一回りする間に人々の営みは、生活観はどう変化したでしょうか。そして、日本ではついに政権交代が実現しました。本号が発行される頃には閣僚の顔ぶれも決まり、新政権の実力を予測する材料となる政策が発表されていることでしょう。

経済危機下で各国政府は緊急財政出動により最悪事態を回避する対策を行ってきました。次代へのツケを積み上げるとわかっていても、効率的な手当てが必要と理解はできます。

経済力は幸福の指標でしょうか。バブル崩壊後、長い修復期間を経た後、やっと自信を取り戻した時に発生した危機で、注目されなかった問題がクローズアップされました。格差が拡大する中、まずは最低限度の生活が営める所得を！安定した仕事を！その願いは切実です。信頼性の高い高機能製品を大量に作って、世界中の顧客に届けることが日本の役割。この使命を全うしたい。でも相手に購買力がなければ売れません。地球環境への配慮も必要です。企業の一員として、世界の一人でも多くの人が幸福を感じられるしくみのあり方を意識しながら、自らの姿勢をこれからも模索してゆくことになりそうです。

（T.T.）

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）
杉浦　夏子（新日本製鐵（株））
滝田　光晴（名古屋大学）
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））
佐藤　敦（住友金属工業（株））
杉本　卓也（愛知製鋼（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）
芝田　智樹（大同特殊鋼（株））
垰本　敏江（日新製鋼（株））
中嶋　宏（三菱重工業（株））
林　重成（北海道大学）

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　2009年9月25日印刷納本、2009年10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。

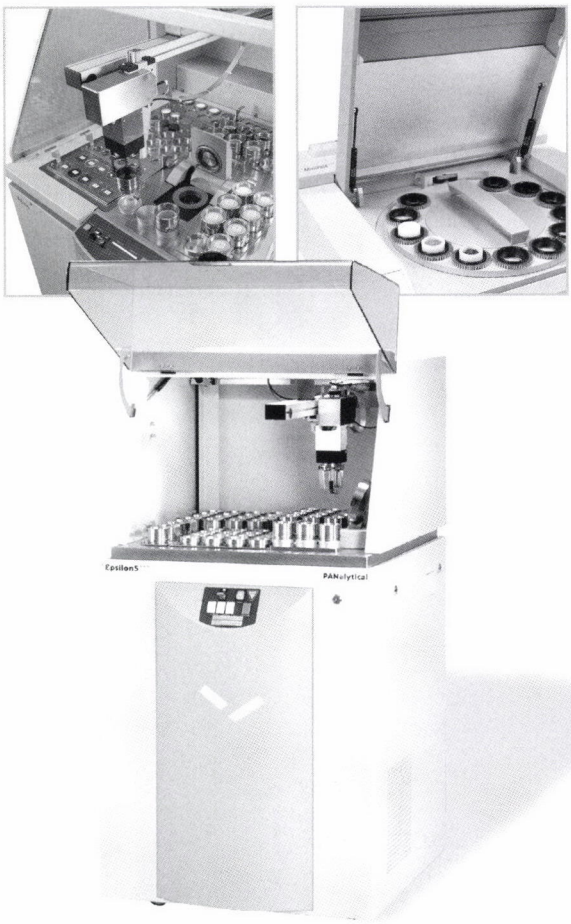
・Copyright Clearance Center, Inc.

222 Rosewood Drive, Danvers, MA01923 USA

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

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/

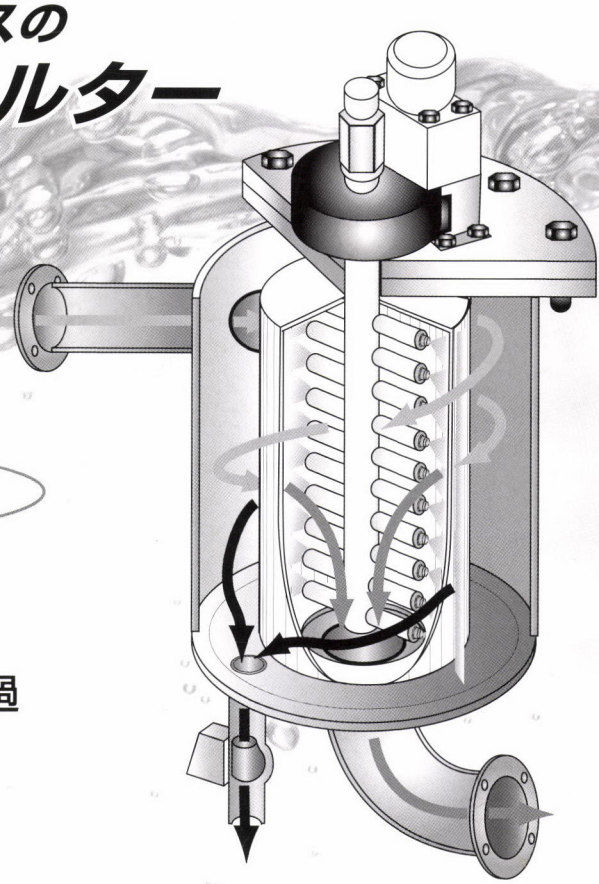
PANalytical

ふぇらむ　Vol. 14 (2009)　No. 10　第三種郵便物認可　平成21年10月1日発行
鉄と鋼　Vol. 95 (2009)　No. 10　平成21年10月1日発行

循環水の再利用、排水のクリーン化に、

コンパクト・簡単メンテナンスの
自動洗浄ろ過フィルター

ARS（アース）フィルター

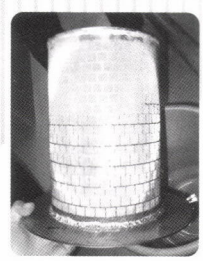


HPで洗浄のシミュレーションをご覧いただけます。
http://www.kirinoikeuchi.co.jp/ikeuchi.html

特長

- 100～500μmの高性能ろ過
- 差圧を感知し自動で洗浄
- 異物排出中も水処理が可能
- シンプル構造

ろ過により
堆積した異物



30秒でピカピカに
洗浄されます

霧発生のハードとソフト
霧のいけうち®
http://www.kirinoikeuchi.co.jp

●本　　社	〒550-0011	大阪市西区阿波座1丁目15-15・第一協業ビル	TEL(06)6538-1075	FAX(06)6538-4023
●東京支店	〒150-0011	東京都渋谷区東2丁目22-14・ロゼ氷川	TEL(03)3498-0636	FAX(03)3498-0673
●さいたま営業所	〒330-0856	埼玉県さいたま市大宮区三橋町4-320-1	TEL(048)621-1571	FAX(048)622-9261
●横浜営業所	〒221-0835	横浜市神奈川区鶴屋町2-26-4・第3安田ビル	TEL(045)313-1637	FAX(045)313-1910
●静岡営業所	〒420-0034	静岡市葵区常磐町1-4-11杉徳ビル	TEL(054)205-3611	FAX(054)205-3622
●名古屋営業所	〒460-0003	名古屋市中区錦2丁目19-1・名古屋鴻池ビル	TEL(052)222-0754	FAX(052)222-0361
●大阪営業所	〒550-0011	大阪市西区阿波座1丁目15-15・第一協業ビル	TEL(06)6538-1086	FAX(06)6538-4021
●広島営業所	〒732-0828	広島市南区京橋町1-23三井生命広島駅前ビル	TEL(082)263-3987	FAX(082)263-8176
●福岡営業所	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東2丁目5-21・博多プラザビル	TEL(092)482-0090	FAX(092)482-0058
●仙台出張所	〒980-0011	宮城県仙台市青葉区上杉1-6-10仙台北辰ビル	TEL(022)716-8655	FAX(022)265-3666
●上越出張所	〒943-0805	新潟県上越市木田2－1－1・山和ビル	TEL(025)521-3121	FAX(025)521-3122
●岡山出張所	〒700-0826	岡山市北区磨屋町10番20号 磨屋町ビル	TEL(086)803-3135	FAX(086)803-3137
●工　　場	兵庫県西脇市／西脇工場　広島県呉市／呉工場　ベトナム／ハノイ工場			
●海　　外	中日噴霧股份有限公司(IKEUCHI TAIWAN)／霧的池内(上海)貿易有限公司／広州駐在事務所／IKEUCHI USA			

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