

ふえらむ

*Bulletin of
The Iron
and Steel
Institute of
Japan*

Vol.13 / No.11 / 2008

(社)日本鉄鋼協会会報

ISSN1341-688X

鉄と鋼

Tetsu-to-Hagané

Vol.94 / No.11 / 2008

ISSN0021-1575



ハイテクの一步先に、いつも。

HORIBA

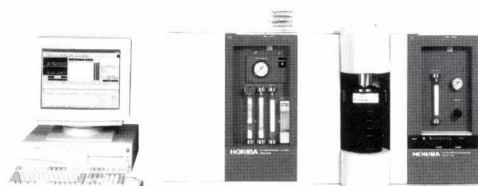
Explore the future

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

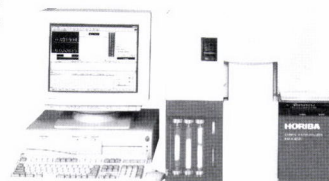


炭素・硫黄分析装置

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。

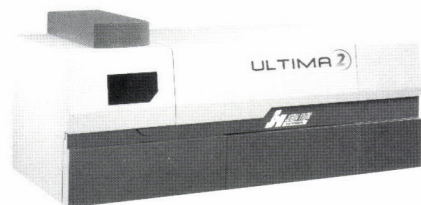
EMIA-920V 炭素・硫黄同時分析
EMIA-921V 炭素分析
EMIA-922V 硫黄分析



ICP発光分光分析装置

JY/ICPシリーズ

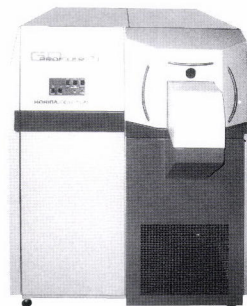
最高分解能0.005で高感度・高精度測定が可能。
Cl, Brなどのハロゲン元素の分析も可能。



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

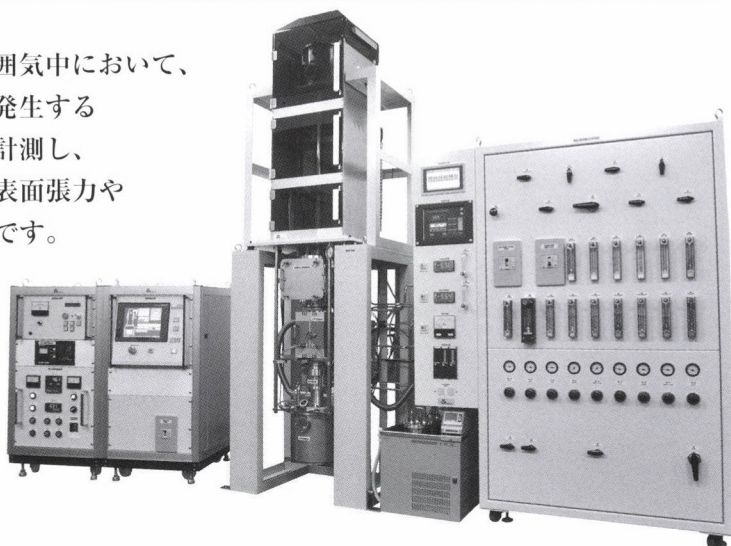
<http://www.horiba.co.jp> e-mail: info@horiba.co.jp

自動車用鋼板(高張力鋼板含む)と熔融金属におけるぬれ性を測定

高温・雰囲気制御型

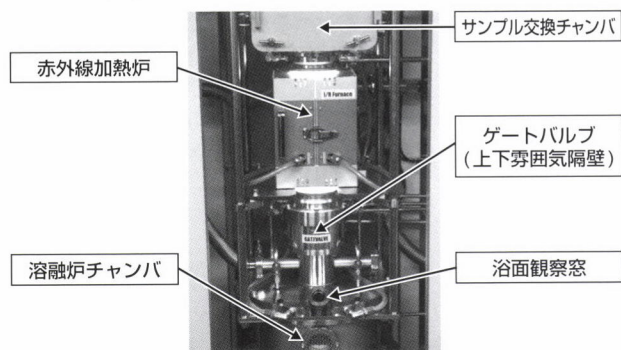
熔融金属ぬれ性試験機 WET-7100

本製品は不活性ガスや還元ガス等の雰囲気中において、板や丸棒などと各種熔融金属との間に発生するぬれ応力を、ゼロバランス法を用いて計測し、同じ条件下でのぬれ力の比較、および表面張力や前進・後退接触角を計算するシステムです。また、ガス還元・酸化や赤外線による複数回加熱を含む熱サイクルや雰囲気調整、熔融金属温度等の制御が可能です。

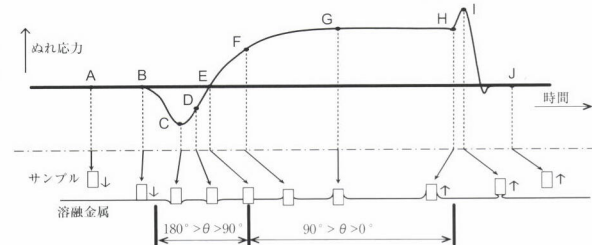


ぬれ力の測定方法

サンプルをチャックに取り付け、電子天秤にて測定します。電子天秤と結合されたサンプルは、温度コントロールされた熔融金属浴内に一定の速度と深さで浸せきし、一定時間ホールドされた時の“ぬれ”現象が出力されます。



●ぬれ応力と時間・接触角の関係を下图に示します。



仕様

項目	仕様
型 式	WET-7100
正式名称	熔融金属ぬれ性試験機
サンプルサイズ	30(W)×50(L)×0.3-2.0(t)mm (最大)
サンプル自重調整範囲	最大25gw
測定レンジ	± 5 / 10 / 20 / 50 mN フルスケールの4レンジ
測定精度	±0.5% フルスケール
測定形式	電子天秤によるゼロバランス法
冷却機能	-30℃/sec (0.8mmt/800℃~400℃までの冷却において)
浸せき深さ	1~30 mm (サンプル下端より・1mm単位設定)
浸せき速度	1.0~50mm/秒 (1mm/sec単位設定)
浸せき停止時間	0~99分または99秒 (分/秒単位切替)
真 空	上部到達真空度 : 13 Pa (1×10^{-1} Torr) 3分以内 下部到達真空度 : 66 Pa (5×10^{-1} Torr) 15分以内
赤外線加熱炉	最大900℃ 昇温速度35℃/sec
溶融加熱炉	最大900℃ (ヒータ温度)
坩 堝	黒鉛/内径64×外径76×高さ117mm
使用ガス	N ₂ / H ₂ / CO / CO ₂
露点調整	-60~-5℃
試料温度測定	スポットウエルダによるサンプルへのK熱電対直接接合にて测温
データ収集ソフト機能	☆ぬれ応力カーブ表示 ☆グラフ重ね書き ☆前進・後退接触角計算機能 ☆表面張力計算機能 ☆CSV変換機能
パーソナルコンピュータ (オプション)	IBM PC-AT 互換機 (USB1.1ポートを1基有するデスクトップ型) CPU: intel Core2Duo® E6600、RAM: 2GB 以上 OS: MS-Windows® XP/SP2 Professional, Vista32 Business 以上
電 源	三相220V
消費電力 (消費電流)	MAX 60KVA
本体外形寸法/重量	W5500×D2000×H3000 [mm] / 約2000~3000kgw



物質とコミュニケーション

株式会社レスカ

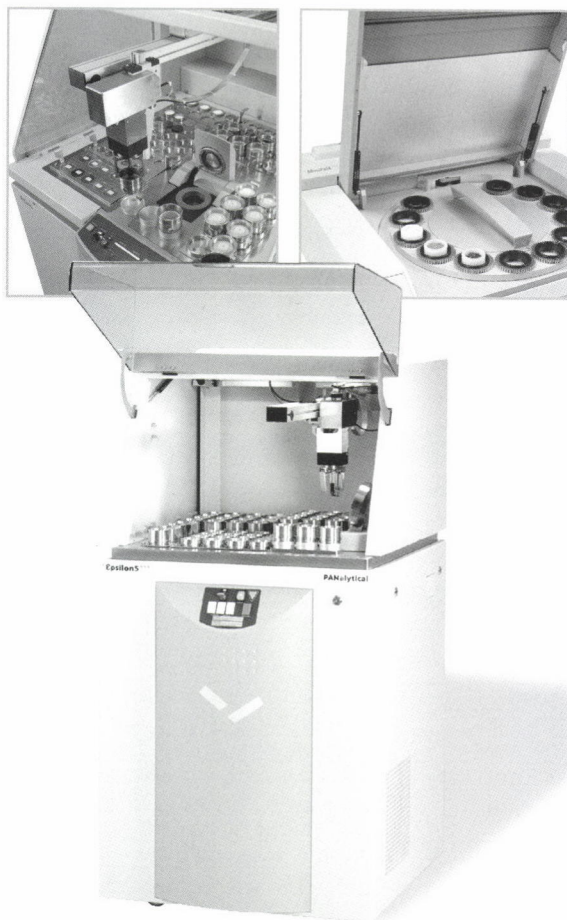
本社：東京都日野市日野本町1丁目15番17号 〒191-0011
TEL. (042) 582-4711 (代表) FAX. (042) 589-4686

資料の請求等は、<http://www.rhesca.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み込み、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.13 (2008) No.11

C O N T E N T S

目 次

Techno Scope	東京の地下を走る巨大共同溝	706
鉄の点景	青函トンネル	711
展望	大型放射光施設SPring-8の10年目の成果と展望 永田正之	713
入門講座	組織の三次元可視化に関する研究-3 電子線トモグラフィーによる結晶材料組織の3次元可視化 波多聡、木村耕輔、光原昌寿、田中將己、宮崎裕也、高紅葉、 松山加苗、松村晶、東田賢二、池田賢一、中島英治、森谷智一、土井稔	719
アラカルト	若手研究者・技術者へのメッセージ-3 素材製造プロセス研究の夢 川上正博	727
	海外鉄鋼事情-11 中国東北大学滞在記 八木順一郎	733
ふえらむの窓		737
協会の活動から		738
会員へのお知らせ		740
海外鉄鋼関連最新論文		756

編集後記

今年の秋期講演大会は、火の国熊本(熊本大学)で開催されました。夏目漱石、小泉八雲、寺田寅彦など、多くの文化人縁の地です。学会の合間に、熊本城はじめ市街の歴史遺産や雄大な阿蘇の自然に触れた方も多いのではないのでしょうか。会報11月号が皆様のお手元に届く頃には、旧細川刑部邸の紅葉も真赤に色付いていることでしょう。

さて今年は、春から立て続けに農薬や化学物質に汚染された餃子や米や牛乳の事件が発覚し、大きな社会問題となりました。昨年の食品偽装に続いて、“食の安全”が一層クローズアップされた年のようです。10月に開催された白石

記念技術講座では、社会基盤・産業基盤の安全・安心を支えるリスクベースの保全・点検が、テーマとして取り上げられました。リスクを秘匿するのではなく、事故のリスクを前提とした保全・点検の姿勢は、当に“食の安全”にも通じる、欠くべからざる要諦のように思われます。

“天高く馬肥ゆる秋”。11月は松葉蟹漁が解禁され、ボージョレ・ヌーボーも世界に先駆けて日本で解禁されます。多様化、複雑化する現代社会の安全・安心を映す“食の安全”について、秋の夜長に考えてみては如何でしょうか。

(Y. H.)

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 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 2008年10月25日印刷納本、2008年11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 2008 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)



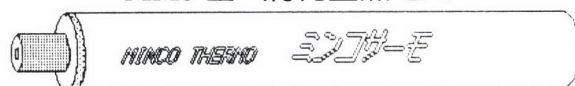
ミンコサンプラーの3つの大きな特徴 信頼性、作業性、安全性。

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
大阪支店 〒560-0023 大阪府豊中市岡上の町2-6-7 丹羽ビル
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.(03)5782-7800(代) FAX.(03)5782-7801
TEL.(06)6849-7466(代) FAX.(06)6842-2260
TEL.(093)884-0309(代) FAX.(093)873-1190