

# いえらむ

*Bulletin of  
The Iron  
and Steel  
Institute of  
Japan*

Vol.16 / No.8 / 2011

(社)日本鉄鋼協会会報

ISSN1341-688X

# 鉄と鋼

Tetsu-to-Hagané

Vol.97 / No.8 / 2011

ISSN0021-1575

社団法人 日本鉄鋼協会

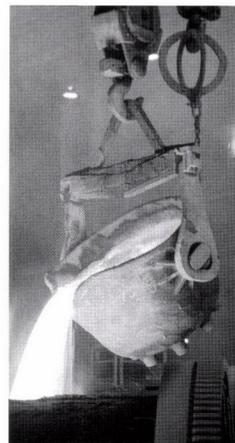
The Iron and Steel Institute of Japan

<http://www.isij.or.jp>

## 組成分析・結晶構造解析に貢献するパナリティカル

### 半世紀余の実績と技術革新

世界中の多様な分析ニーズに応えてきた  
パナリティカルの技術力・知識・経験を  
これからの金属分析に

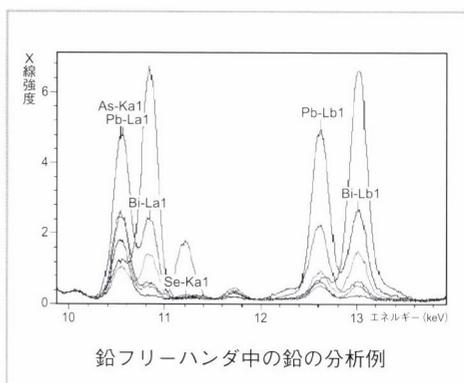


#### 【金属母材中の微量重金属定量分析】

銅合金中のカドミウムや鉛、銅線スズメッキやニッケルリンメッキ、鉛フリーハンダ中の鉛などに

金属母材に含有される微量重金属の定量分析は従来蛍光X線分析では困難とされ、ICP-AESや原子吸光によって行われてきました。

Epsilon 5は最新鋭の要素技術を搭載し、極微量重金属をICP-AESなどの湿式分析方法に匹敵するサブppmレベルの定量分析を可能にしました。簡便な前処理、非破壊、簡易迅速分析環境を提供、さらに、分析作業者に依存する人的誤差も排除でき、安定した高精度分析を確かなものにします。

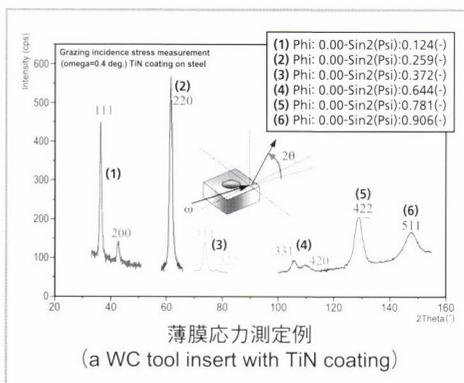


#### 【薄膜材料に最先端XRDソリューション】

薄膜、コーティング膜、および表面層の産業研究を促進させます

従来の単一  $\{hkl\} \sin^2\psi$  応力分析用アプリケーションに、業界初、複数の  $\{hkl\}$  からの残留応力分析アプリケーションを追加。これまで困難であった薄膜試料での応力解析、深さ方向依存での応力解析が可能になりました。

ますます多目的に、多機能に、パナリティカルのX線回折装置 X'Pert PROシリーズは、XRDパイオニア機種として常に最先端ソリューションを提供しつづけています。



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.16 (2011) No.8

## C O N T E N T S

### 目 次

Techno Scope	日本型スマートグリッド 次世代エネルギーシステムの構築を目指して	526
鉄の点景	三菱一号館	531
連携記事	日本型スマートグリッドの現状と今後の動向	
	横山明彦	533
	東日本大震災後のスマートグリッド	
	神竹孝至	538
特別講演 (学術功績賞受賞記念)	2050年に向けて期待される低炭素高炉の姿と課題	
	有山達郎	543
(学術功績賞受賞記念)	鉄鋼材料の結晶粒微細化強化	
	高木節雄	550
(学術功績賞受賞記念)	鉄鋼産業エコロジー学の展開	
	長坂徹也	554
入門講座	鋼を接合する-3 構造体のための溶融溶接技術 -アーク溶接-	
	中村照美	559
解 説	受賞技術-10 コークス炉炭化室炉壁の高精度診断・補修技術の開発	
	境田道隆、杉浦雅人、加藤健次	565
協会の活動から		569
会員へのお知らせ		570
海外鉄鋼関連最新論文		589

## 編集後記

本号がお手元に届く頃には、夏真っ盛りと思われず。今年は、例年と異なり、日本中いたる所で節電の夏となり、暑さの厳しさも一入と思います。こんな時には、ギンギンに冷えたビールで、喉を潤すのが一番と思います。しかしながら、今年は震災・津波さらには原発の問題（被災された方々には、心からお見舞い申し上げますとともに、一日も早い復旧・復興を心からお祈り申し上げます）と、日本社会に大きな影響があり、極気楽にはいけません。震災をはじめ、政治・経済に関して、色々なことが起こり、“なぜ”と考える時に読んだ本（早川書房：“歴史は「べき乗則」で動く”、マーク・ブキャナン著、2009）の紹介をします。

相変態近傍（臨界状態）で発生する自己組織化がべき乗則

を形成するというものです。ただし、本誌の読者にお馴染みの磁性や金属組織の話に限らず、社会現象や都市形成まで同じメカニズムが働いているとのこと。 “複雑系”と称する分野で、色々な現象にべき乗則が現れ、簡単な数学モデルで説明できると、なかなか深遠な背景を感じられ、興味がそそります。ちなみに、世界の2010年の粗鋼生産量と会社数（上位40社）の関係もべき乗則に乗っており、生産量が57%になる毎に会社数は2倍になっています。

これからも、ホットな話題や「あ〜、そうなのか」と興味を持っていただけるテーマを選択して編集に励みますので、今後とも「ふえらむ」をよろしく願います。

(Y. M)

### 会報委員会（五十音順）

委員長	細谷 佳弘 (JFEスチール (株))		
副委員長	森田 一樹 (東京大学)		
委員	韋 富高 (日本冶金工業 (株))	小野 嘉則 (物質・材料研究機構)	梶野 智史 (産業技術総合研究所)
	芝田 智樹 (大同特殊鋼 (株))	杉本 卓也 (愛知製鋼 (株))	埴本 敏江 (日新製鋼 (株))
	戸高 義一 (豊橋技術科学大学)	中嶋 宏 (三菱重工業 (株))	野崎 精彦 (UDトラックス (株))
	早川 朋久 (東京工業大学)	林 重成 (北海道大学)	林 幸 (東京工業大学)
	前田 恭志 ((株) 神戸製鋼所)	三木 貴博 (東北大学)	森 善一 (住友金属工業 (株))
	山内 昭良 (日本鉄鋼協会)	横井 龍雄 (新日本製鐵 (株))	

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 2011年7月25日印刷納本、2011年8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 : 学会・生産技術部門事務局 : 03-5209-7012(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 2011 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、(社)学術著作権協会に委託致していません。

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。

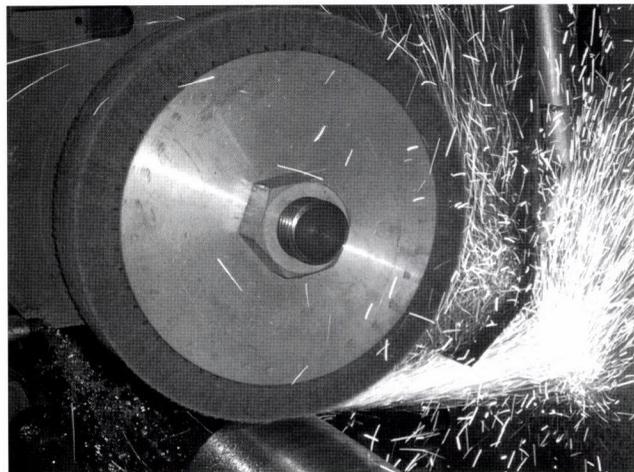
・ Copyright Clearance Center, Inc

222 Rosewood Drive, Danvers, MA01923 USA

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

# 「世界にひとつ」を届けたい

高研削性研磨材 GF ホイール



GF ホイールはスリーエフ技研が開発した高研削タイプの研磨布ホイールです。高耐食油井管やインコネルパイプといった難削材の研磨の現場で、永年高い評価を得てきました。

一般的なフラップホイールのようなバタつきが無く、弾性砥石感覚で使える研磨布ホイールです。馴染み性が高く、特にセンタレス研磨で高評価を頂いています。

お客様ごとに仕様を決める徹底した顧客志向。世界のオンリーワン製品を是非お試し下さい。

## 《海外出荷実績》

中国、韓国、台湾、タイ、マレーシア、インド、ブラジル、アルゼンチン、オーストラリア、アメリカ、イタリア、ドイツ、スペイン

ISO9001 認定工場 研磨材料製造販売  
RED HORSE 株式会社 **スリーエフ技研**  
〒571-0002 大阪府門真市岸和田1-3-11  
TEL 072-881-8400 FAX 072-881-8590 E-Mail info@tfg.co.jp  
**URL▶▶▶<http://www.tfg.co.jp>**

## 日本鉄鋼協会発行誌 広告のご案内

### ふえらむ・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(代) FAX.03(3546)6306  
<http://www.meihosha.co.jp> E-mail: info@meihosha.co.jp



## 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OSN/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。

### OSN/QSG750

OSN750およびQSG750両機種は、OBLF社伝統の750mm光学系を持つ、世界最高性能機です。パルスパーシジ式フラッシュ機能や高速型発光電源装置、驚異的低リーク率を保證する真空型光学系容器等により極微量元素の分析から高濃度成分の品質保証まで、あらゆる分析に対応します。加えてQSG750には、測光部にシングルパルス測光機能および時間分析測光機能を備え、鋼中アルミニウムの金属/非金属分離分析等の特殊用途にも対応しています。



# DSI

Dynamic Systems Inc.



## グローバル試験機シリーズ

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。



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 〒143-0015 東京都大田区大森西5-27-4 (ファームストンビル)  
 TEL.03-3730-6061(代表) FAX.03-3730-3737  
 〒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

定価 4,000円 (本体 3,810円)