

# ふえらむ

Vol.6 No.6 2001

(社)日本鉄鋼協会会報

Bulletin of

The Iron and Steel

Institute of Japan



社団法人 日本鉄鋼協会  
The Iron and Steel Institute of Japan

ホームページ <http://www.isij.or.jp>

人に社会に環境に役立つ  
製品づくりのために。  
住友金属テクノロジーの  
技術をお役立てください。

**SMT**

チカラに自信あり。



■ 材料分析・評価

- 材料分析・評価
- 材料・プラント部材の調査・研究
- ねじ継手設計・製造・技術サービス

■ 環境関連調査

- 土壌・地下水分析・浄化
- ダイオキシン類、残留農薬分析
- 上水（公共水道水）分析

■ 鉄道総合エンジニアリング

- 車両・軌道保守に係わるエンジニアリングと装置販売
- 鉄道関連の機能評価試験

■ 計測・検査システムエンジニアリング

- 計測・検査に関するソリューション提供
- 画像計測・検査装置の製造販売



住友金属テクノロジー株式会社  
SUMITOMO METAL TECHNOLOGY, INC.

本社:〒660-0891 尼崎市扶桑町1番8号 TEL (06) 6489-5778

ホームページアドレス <http://www.smt-inc.co.jp/>

受託研究事業部・関西事業部・和歌山事業部・鹿島事業部・鉄道産機事業部・計測検査システム事業部

# ふえらむ

Vol.6 (2001) No.6

## C O N T E N T S

### 目次

#### ミニ特集「材料分析の高精度化への挑戦」

Techno Scope	災害の科学	390
鉄の点景	火花試験	395
特集記事	材料分析の高精度化への挑戦	
	小熊幸一	397
	イオン交換分離／ICP質量分析法による鋼中微量元素の迅速・高精度分析	
	藤本京子、志村 真	398
	パラジウム還元共沈分離	
	芦野哲也	402
	レビテーション融解法を利用した鉄鋼中ガス成分の定量	
	西藤将之	407
	放射化学中性子放射化分析法を用いた高純度材料中の極微量元素分析	
	岡田往子	411
	ストリッピングボルタンメトリーの金属材料分析への応用	
	石山 高	415
	接触分析法による超微量分析とフローインジェクション法による高精度化	
	板橋英之	419
入門講座	実験テクニック編（流体計測）応用とトピックス-2 温度測定	
	升光法行、松浦清隆	423
解説	メカノケミストリーを利用した分子設計と材料創製プロセス	
	齋藤文良、加納純也、張 其武	428
展示会情報		434
協会の活動から		436
海外鉄鋼関連最新論文		440
会員へのお知らせ		441
アンケートのお願い		471
平成12年度事業報告・収支決算及び平成13年度事業計画・収支予算のお知らせ		472
新名誉会員・一般表彰受賞者		478

## 編集後記

昨今、鉄鋼材料技術は“サチッた”といわれる方もありますが、まだまだ奥が深いのが鉄であり、鉄に関わる技術者の一員として鉄の新たな発展を模索しているところであります。革新的であろうと漸進的であろうと鉄鋼材料の進歩が応用する製品の進歩を促すのは間違いないわけですので、技術開発が地道に進められることで、21世紀も鉄鋼材料が中心的な金属材料でありつづけることが期待されます。

ただ新たな発展のためには、視点、切り口を変えて鉄を見るとか、応用製品を完成品までスルーでとらえていかないと鉄の秘めた実力が発見できないと感じております。そういうところで、“ふえらむ”が新しい鉄の応用開発、新たな研究開発の着想の起点になればと思っています。

(H. K)

### 会報委員会(五十音順)

**委員長** 佐藤 駿(住金コスモプランズ(株))

**副委員長** 田中 龍彦(東京理科大学)

**委員** 有泉 孝(NKK)

井坂 進((株)東芝)

内田 和子(日新製鋼(株))

大友 朗紀((株)神戸製鋼所)

小野寺秀博(金属材料技術研究所)

楓 博(愛知製鋼(株))

梶原 正憲(東京工業大学)

桑原 良太((社)日本鉄鋼協会)

黒田光太郎(名古屋大学)

小谷 学(神戸大学)

佐々木行雄(新日本製鐵(株))

佐藤 彰(金属材料技術研究所)

柴田 充蔵(金沢工業大学)

清水 健一(住友電気工業(株))

虎尾 彰(川崎製鉄(株))

森田 一樹(東京大学)

柳本 潤(東京大学)

山本 恵一(三菱重工業(株))

ふえらむ(日本鉄鋼協会会報) 定価 2,000円(消費税等込・送料本会負担)

Bulletin of The Iron and Steel Institute of Japan Price: ¥2,000 (Free of seamail charge)

1996年5月10日第三種郵便物認可 2001年6月1日印刷納本・発行(毎月1回1日発行)

編集兼発行人 東京都千代田区大手町1-9-4 経団連会館内 内仲康夫

印刷人/印刷所 東京都文京区白山1-33-15 (株)トライ

発行所 社団法人日本鉄鋼協会 〒100-0004 東京都千代田区大手町1-9-4 経団連会館3階

TEL: 総合企画事務局: 03-3279-6021(代)

FAX: 03-3245-1355(共通)

郵便振替口座 00230-1-18757 HJS/ISIJ刊行物 (会員の購読料は会費に含む)

©COPYRIGHT 2001 社団法人日本鉄鋼協会

複写される方に

本誌に掲載された著作物を複写する場合は、本会が複写権を委託している次の団体に許諾を受けて下さい。

学術著作権協会

〒107-0052 東京都港区赤坂9-6-41 乃木坂ビル3階 TEL.03-3475-5618 FAX.03-3475-5619

また、本会は上記団体を通じて米国Copyright Clearance Center, Inc.と、また本会独自に米国Institute for Scientific Informationと複写権に関する協定を結び、双方に本誌を登録しています。従って、米国において本誌を複写される場合は、次のいずれかの機関の指示に従って下さい。

Copyright Clearance Center, Inc.

222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923 USA TEL 001-1-978-750-8400 FAX 001-1-978-750-4744

Institute for Scientific Information

3501 Market Street Philadelphia, PA 19104 USA TEL 001-1-215-386-0100 FAX 001-215-386-6362

表紙デザイン 出澤 由野

ふえらむ Vol.6 No.6 広告目次

表2 住友金属テクノロジー(株)

試料分析サービス

後1 本誌広告目次

(株)協会通信社

広告案内

表3 東芝タンガロイ(株) 材料試験機

2 電子科学(株)

ガス分析装置

表4 (株)堀場製作所 各種分析装置

本誌広告取扱 (株)協会通信社 TEL.03-3571-8291 / FAX.03-3571-8293 / (株)共栄通信社 TEL.03-3572-3381 / FAX.03-3572-3590 / (株)スノウ TEL.03-3257-9565 / FAX.03-3257-9568

*Please allow us to advertise  
your excellent products and technology.*

**ふえらむ**

ferrum

**Bulletin of The Iron and Steel Institute of Japan**

Monthly.

Circulation: 11,000 Copies. Written in Japanese.

**鉄と鋼**

TETSU-TO-HAGANE

Monthly.

Circulation: 3,000 Copies. Written in Japanese.

**ISIJ**  
International

**ISIJ International**

Monthly.

Circulation: 5,500 Copies. Written in English.

日本鉄鋼協会講演論文集

**材料とプロセス**

Report of the ISIJ Meeting

**Current Advances in Materials and Processes**

Spring: No. 1, 2, 3. Autumn: No. 4, 5, 6.

Circulation: 3,000 Copies each. Written in Japanese.

*For more Information,  
Write or Facsimile.*

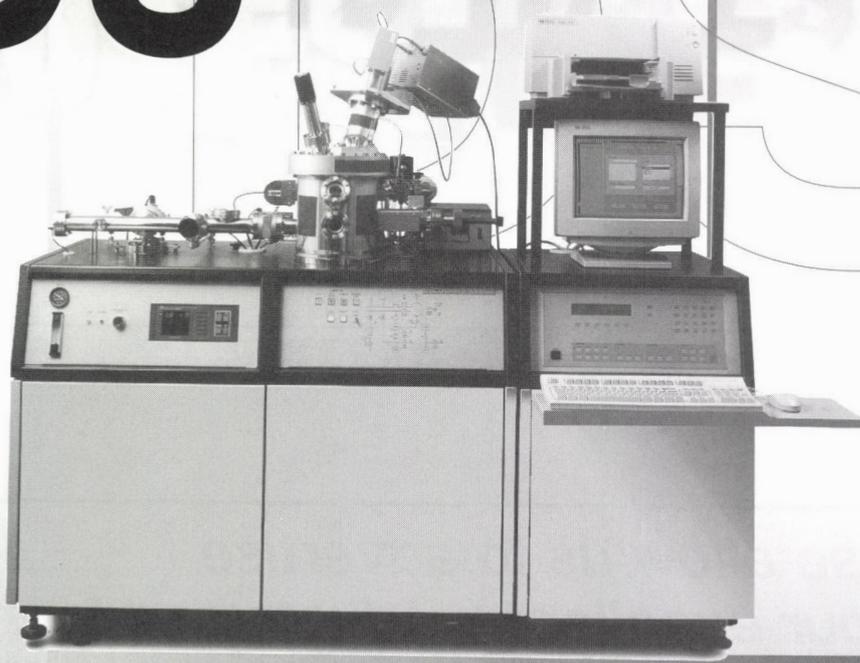
ADVERTISING AGENCY for  
The Iron and Steel Institute of Japan  
**KYOKAITSUSHINSHA CO., LTD.**

3-13, GINZA 7 CHOME CHUO-KU,  
TOKYO 104-0061 JAPAN  
Tel.03-3571-8291 · Fax.03-3571-8293

水素吸蔵合金の水素を定量したい

金属脆化因子の水素が見たい

**TDS** 今すぐ **ESCO** に測定依頼



昇温脱離ガス分析装置：EMD-WA1000S

検出器をサンプルの極近傍に設置  
**超高感度化を実現**

- (1) 1200℃まで加熱可能
- (2) 試料あたりppm以下のガス成分を検出可能
- (3) 無機ガス成分の定量が可能
- (4) 四重極質量分析計(QMS)により  
質量数1~200amuの脱離ガス成分を検出
- (5) 大型磁気浮上ターボ分子ポンプと  
小容量ロードロックチャンバの組み合わせで  
測定チャンバ内圧力 $10^{-8}$  Paオーダーを達成

TDS (Thermal Desorption Spectrometer) とは?

試料を一定速度で加熱したときの  
脱離ガス成分を温度軸分解のスペクトル  
として検出する装置です。

検出器に四重極質量分析計(QMS)を使用。

詳細については、お問い合わせください。

**ESCO** 電子科学株式会社  
電話 0422-55-1011 FAX 0422-55-1960

U R L ; <http://www.escoltd.co.jp/>  
E-mail ; sawada@escoltd.co.jp (受託測定)  
maejima@escoltd.co.jp (装置営業)

**TOSHIBA TUNGALOY**

超音波パルスエコー方式

# 弾性率内耗測定装置

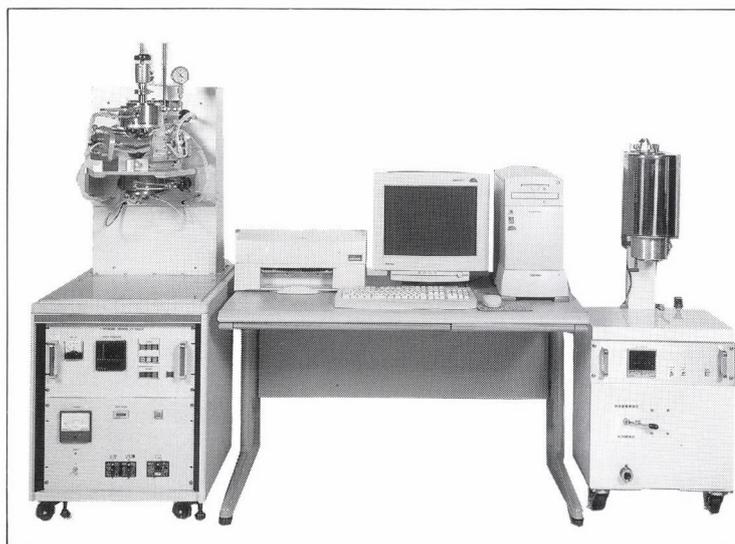
材料の研究・開発に不可欠な  
ヤング率、体積弾性率、剛性率  
ポアソン比など12パラメータ  
を同時に測定。

高温型UMS-H (室温~1500°C)

中温型UMS-M (室温~ 800°C)

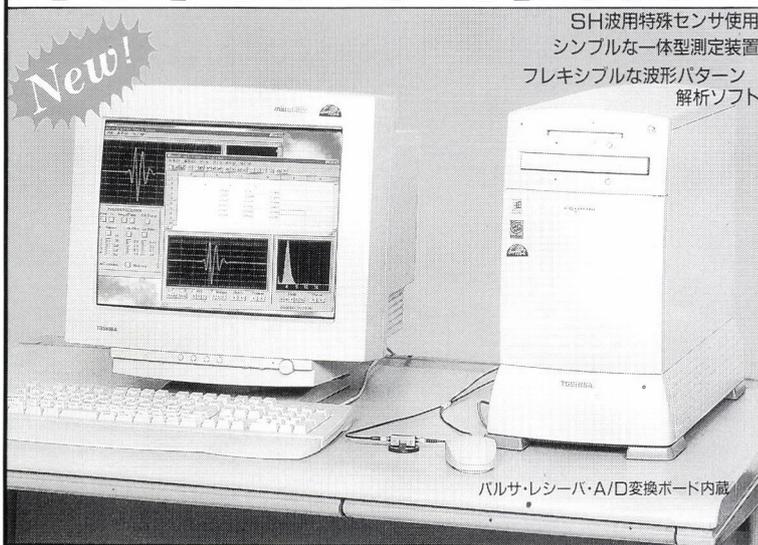
常温型UMS-R (室温)

低温型UMS-L (-196°C~室温)



SH超音波による

# 材料表面音診機



材料表面の劣化診断、膜厚、  
膜剝離、硬さなど多目的!!  
波形モニタ、波形解析の2つ  
の汎用ソフトで機能充実。

探傷、音速、厚さ測定などの目的  
にも使用可能。

また、超音波の教材としても最適  
です。



**東芝タンガロイ株式会社**

特品部 超音波機器担当

〒212-0057 川崎市幸区北加瀬2-1-50 国際新川崎ビル2F

TEL 044-587-2565 FAX 044-587-2579

E-mail: a87048@tungaloy.co.jp

# 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

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。

## 炭素・硫黄分析装置

### EMIA シリーズ

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

**NEW**

## 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

**NEW**

最高分解能 0.005nm 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。

## 発光分光分析装置

### JY/ICP シリーズ

**NEW**

# HORIBA

<http://www.horiba.co.jp>



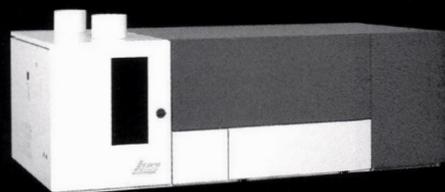
ISO 14001 認証取得  
JQA-E-20039 (本社・工場)  
ISO 9001 認証取得  
JQA-E-0288 (総社・工場)



●写真は EMGA-920V です。



●写真は EMGA-620W です。



●JY/ICP シリーズは光学装置のトップメーカー、フランスのジョバン・イボン社製です。

製品についてのお問い合わせは(ホリバCSセンター)まで  
(祝祭日を除く月～金 / 9:00～12:00、13:00～17:00)

☎ 0120-37-6045

詳しい資料をご希望の方は、郵送または FAX で(株)堀場製作所  
広報室までご連絡ください。FAX (075) 321-6621

EMIA/EMGA/ICP  
資料請求券  
ふえらむ2001-6月

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  
●東京 TEL (03) 3861-8231 ●名古屋 TEL (052) 936-5781 ●大阪 TEL (06) 6390-8011 ●福岡 TEL (092) 472-5041

## HORIBA GROUP

●海外事業所(12カ国) ●ABX社(仏) ●ホリバエステック社(米) ●ジョバンイボン社(仏) ●愛宕物産(株) ●(株)エステック ●(株)コス ●(株)ホリバアイテック ●(株)堀場テクノサービス ●(株)堀場製作所