

Vol.9 No.2 2004

(社)日本鉄鋼協会会報

Bulletin of

The Iron and Steel

Institute of Japan

ふえらむ



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.9 (2004) No.2

C O N T E N T S

目 次

ミニ特集「高濃度窒素鋼の有効性とその応用」

Techno Scope	マシニングセンタを建設する技術	58
鉄の点景	手術針	63
特集記事	高濃度窒素鋼の有効性とその応用	
	坂本政紀	65
	高濃度窒素ステンレス鋼の接合	
	神谷 修	66
	ステンレス鋼溶接金属の窒素吸収および放出	
	粉川博之	70
	高窒素鋼の創製と諸特性 1	
	片田康行	74
	高窒素鋼の創製と諸特性 2	
	片田康行、相良雅之	77
	オーステナイト系ステンレス鋼のイオン窒化	
	市井一男	80
	メカニカルアロイングにより作製した 高窒素ナノ結晶オーステナイトステンレス鋼粉末の熱間固化成形過程	
	小川英典	84
	メカニカルアロイング法による高濃度窒素高硬度鋼の創製	
	土山聡宏、高木節雄	87
	高濃度 Fe-N 合金の恒温マルテンサイト変態	
	坂本政紀	90
入門講座	計測・制御技術入門 計測技術-4 触覚の計測技術	
	村岡茂信	93
鉄の歴史	日本鉄鋼業における方向性珪素鋼板の発展と経済	
	坂倉 昭	100
解 説	方向性珪素鋼板の2次再結晶におけるAINの役割	
	坂倉 昭	108
協会の活動から		114
海外鉄鋼関連最新論文		118
会員へのお知らせ		119
第147回春季講演大会 宿泊のご案内		142

ホームページ <http://www.isij.or.jp>

編集後記

学生実験の授業中に携帯電話でメールをしているように見える学生を見つけた。そばに行くと見ると、携帯ではなく電卓のキーを両手の親指で入力していた。電卓のキーは人差指で入力するものと思っていたから、その学生の姿に世代格差を実感させられた。あるときコーヒーショップに行くと、一人でいる人のほとんどが携帯を手に持ち、なにやら親指で入力している。それはけして若い人だけでなく、白髪混じりの人にも目立った。世代ではなく時代だと思わせる光景だった。

かつては両手でキーボード入力ができないとデジタルデバイドに陥ると思っていたが、どうやら時代は親指入

力ができない人もその対象にしてしまう感がある。親指入力に占めるその場所で、ノートパソコンを取り出してモバイルでメールを読むことに何か妙な違和感を感じ、あえて「ふえらむ」を取り出した。液晶ではなく活字の記事を読みながら、親指入力の時代にとっての「ふえらむ」はどうあるべきか考えさせられた。

(N. A.)

会報委員会(五十音順)

委員長	田中 龍彦(東京理科大学)		
副委員長	山崎 修一(新日本製鐵(株))		
委員	阿部 直人(明治大学)	足立 吉隆(物質・材料研究機構)	井坂 進(ティーエム・ティーアンドティ(株))
	尾谷 敬造(日産自動車(株))	梶原 正憲(東京工業大学)	亀井 康夫(住友金属工業(株))
	久保木 孝(電気通信大学)	桑原 良太((社)日本鉄鋼協会)	清水 健一(住友電工スチールワイヤー(株))
	寺島 慶一(千葉工業大学)	中小路 尚匡(JFEスチール(株))	永田 弘光(愛知製鋼(株))
	中山 武典((株)神戸製鋼所)	野村 宏之(名古屋大学)	橋本 律男(三菱重工業(株))
	福本 博光(日新製鋼(株))	三輪 守(大同特殊鋼(株))	森田 一樹(東京大学)

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 2004年2月1日印刷納本・発行(毎月1回1日発行)

編集兼発行人 東京都千代田区神田司町2-2 新倉ビル内 内仲康夫

印刷人印刷所 東京都文京区本駒込3-9-3 (株)トライ

発行所 社団法人日本鉄鋼協会 〒101-0048 東京都千代田区神田司町2-2 新倉ビル2階

TEL: 総合企画事務局: 03-5209-7011(代)

FAX: 03-3257-1110(共通)

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

©COPYRIGHT 2003 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, MA01923 USA TEL 001- 1-978-750-8400 FAX 001- 1-978-750-4744

Institute for Scientific Information

3501 Market Street Philadelphia, PA19104 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.9 No.2 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

2 日本アナリスト(株)

分析装置

表3 (株)いけうち

ノズル

表4 (株)トライメート

銅ステープ

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.03-5282-3944 FAX.03-3219-3946

*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.

ISIJ International

ISIJ International

Monthly.

Circulation: 5,500 Copies. Written in English.

鉄と鋼

TETSU-TO-HAGANE

Monthly.

Circulation: 3,000 Copies. Written in Japanese.

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**

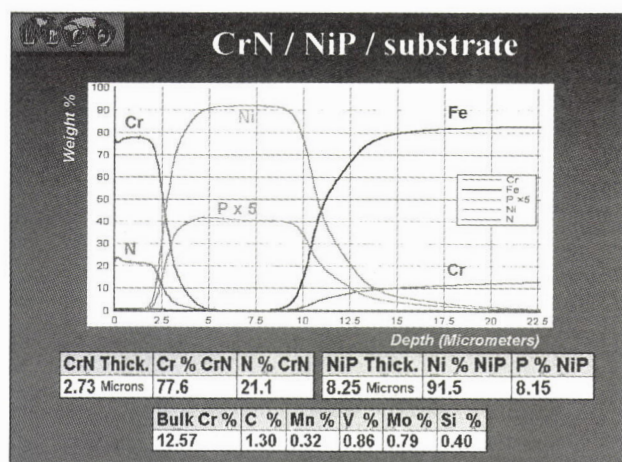


米国LECO社は安全・迅速・経済性・使い易さを常に追求し装置の開発に努めています。

GDS-850A 型 グロー放電発光分光分析装置

毎分0.5 μ mから30 μ mのスputタリング速度により深さ方向の定性・定量を僅か数分で解析します。異材の発見、品質の向上にお役立て下さい。

分析例：



例1. 窒化クローム／ニッケルリン酸
(膜厚と化学量の測定)



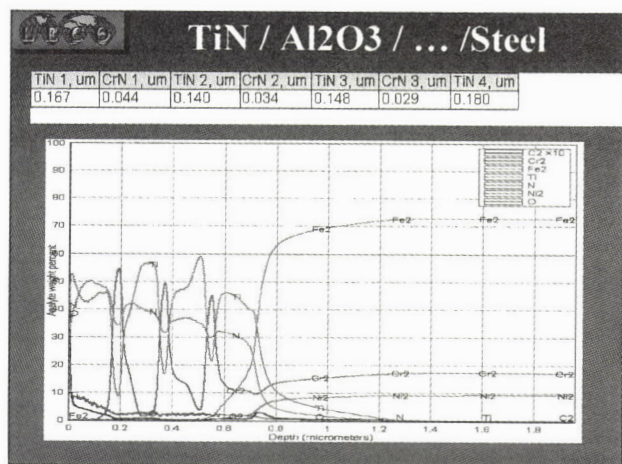
GDS-850A型

仕様：

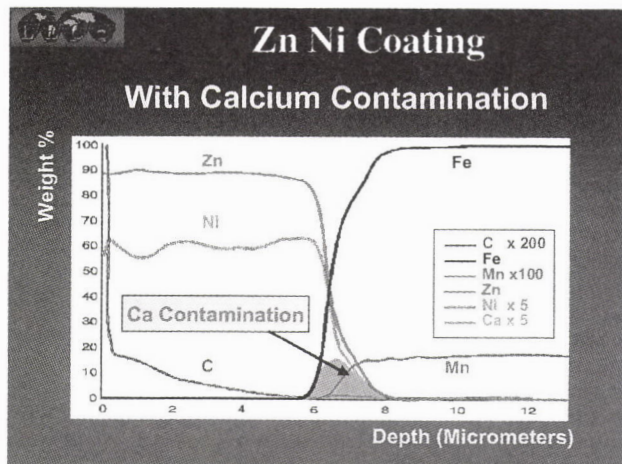
- ・光学系：焦点距離0.75m
- ・回折格子：2400本/mm (3600本、1800本はオプション)
- ・波長範囲：120～800nm
- ・チャンネル数：最大58ch
- ・励起源：DC電源
RF(オプション)
- ・アノード径：4mm…DC
(2mm、7mmはオプション)
2mm、4mm…RF

応用例：

- ・鍍金
(Sn、Cr、Cd、Ni、Cu等)
- ・熱化学処理
(浸炭、窒化、浸炭窒化等)
- ・PVD/CVD
- ・クラッド(アルミ)
- ・酸化層
- ・有機塗装膜
- ・半導体
- ・ガラス/セラミックス



例2. 窒化チタン／アルミナ膜
(膜厚の測定)



例3. 亜鉛／ニッケル膜
(Caの汚染がみられる)



日本総代理店

LECO CORPORATION
U.S.A.

日本アナリスト株式会社



ISO-9001
No. FM 24045

(BSI - British Standards Institute)

本社 千141-0031 東京都品川区西五反田3-9-23 ☎(03)3493-7281代 FAX(03)5496-7935
大阪支店 千560-0023 大阪府豊中市岡上の町2-6-7 ☎(06)6849-7466 FAX(06)6842-2260
九州営業所 千804-0003 北九州市戸畑区中原新町2-1(北九州テクセンター) ☎(093)884-0309 FAX(093)873-1190

特許取得済

新発想!

デスケーリングノズル TDSSシリーズ

省エネ、節水、強打力、長寿命…

全く新しいチップ構造により、
従来品よりも

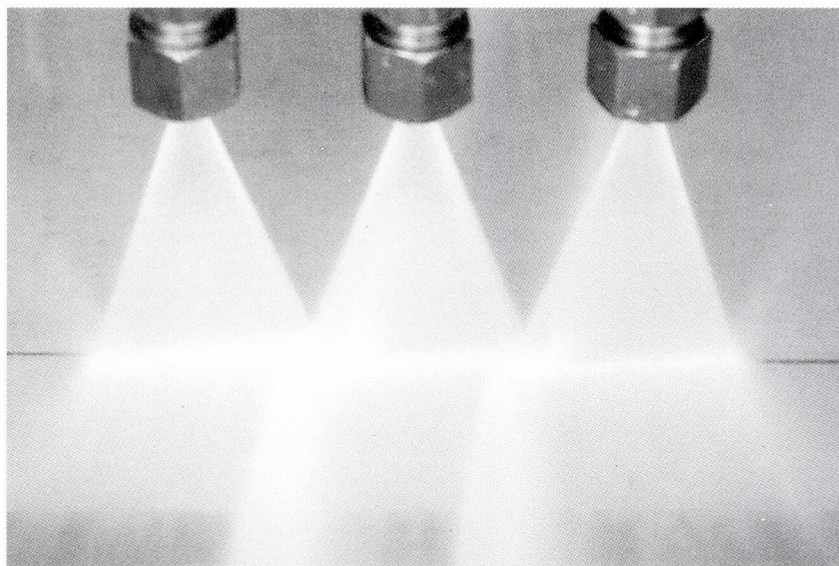
20%の省エネ

20%の節水

20%の打力向上

2倍以上の長寿命

を実現!!



霧発生ハードとソフト

霧のいけうち®

霧のいけうち。ホームページ
<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
●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
●新潟出張所 〒950-0901	新潟市弁天3丁目1番1号・小島ビル	TEL(025) 240-6788	FAX(025) 240-6811
●工 場	兵庫県西脇市/西脇工場・広島県呉市/呉工場		
●中国噴霧股份有限公司 (KEUCHI TAIWAN CO.,LTD.)	台北市中山北路1段27號6樓	TEL(02) 2511-6289	FAX(02) 2541-6392
●上海駐在事務所	中国上海市茂名南路58號錦泰辦公樓402室	TEL(021) 64720848	FAX(021) 64720848

銅ステーブ5000枚の納入を達成！

KME

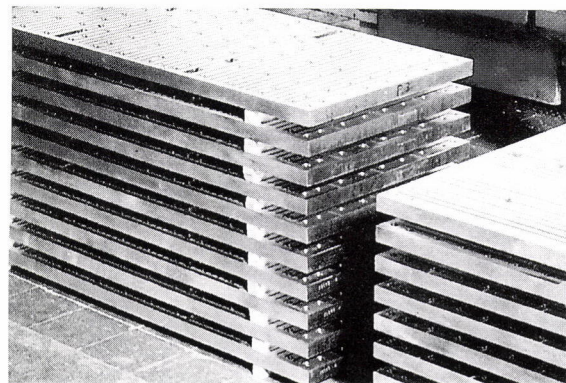
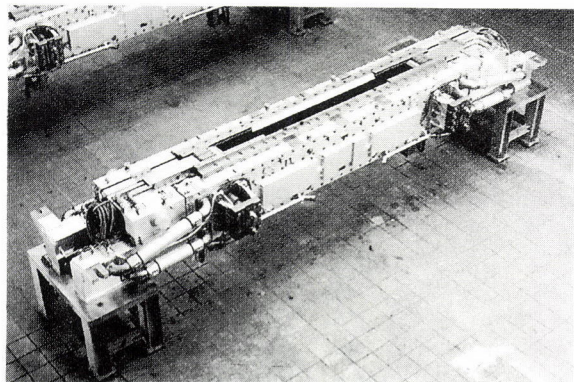
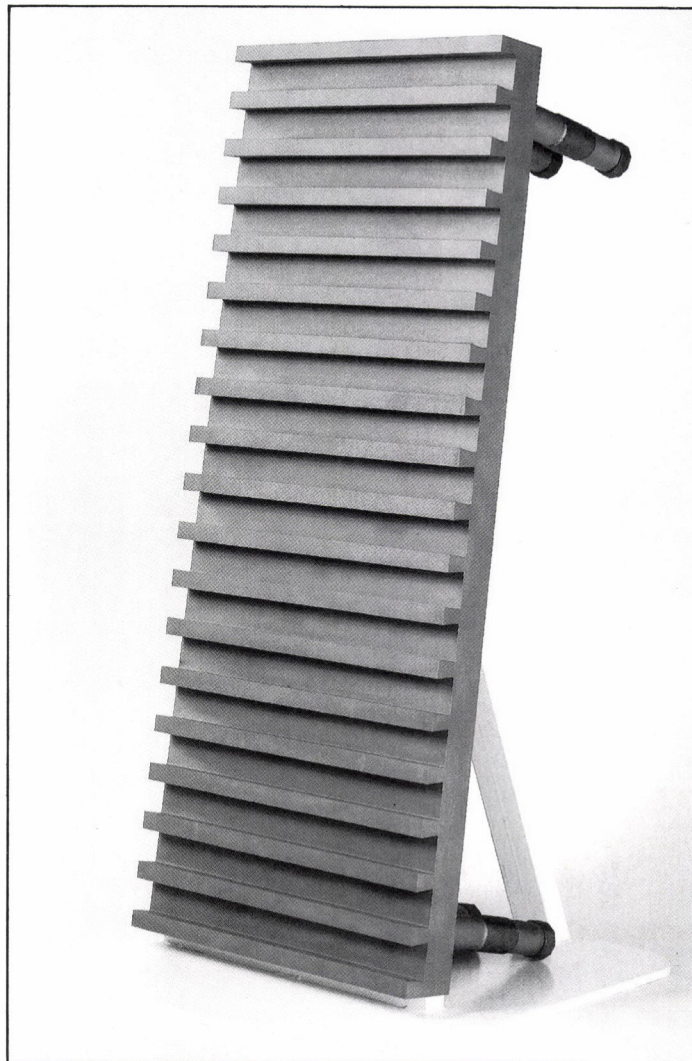
KMヨーロッパメタル社は、1993年最初の納入以来、5000枚目の銅ステーブをアメリカのイスパットインランド製鉄・東シカゴ製鉄所の第7高炉に設置することで達成しました。

高炉の生産性向上に寄与すべく、260余枚の銅ステーブがこの第7高炉の改修工事で採用され、その改修工事は予定より早めに完了され、昨年(2003年)10月4日に無事火入れ式が行われました。

このイスパットインランド製鉄向け案件では、ドイツのオスナブルックに本社のあるKMヨーロッパメタル社からは6段にわたって銅ステーブが納入されました。この設置をもって、世界の各製鉄所の高炉向けとしてKMヨーロッパメタル社製銅ステーブは、お陰様で、5000枚を超える納入実績を記録することとなりました。

KMヨーロッパメタル社は、1970年初期より銅ステーブの開発に携わってきました。1990年代初期には、その量産化に成功し、爾来、この銅ステーブは、画期的な冷却方法として、世界各国の製鉄業界全域にわたって採用され今日に至っております。

(MLD-7951)



KMヨーロッパメタル社、ドイツの総販売代理店：

株式会社 **トライメート**

〒194-0023 東京都町田市旭町1-6-11 コスモ・ミツイ
PHONE: 042-727-2813 TELEFAX: 042-723-0803
E-mail: trimates@blue.ocn.ne.jp