

ふえらむ

Vol.10 No.8 2005

(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.10 (2005) No.8

C O N T E N T S

目 次

Techno Scope	建築の地震対策 これまでの歩み	652
鉄の点景	ミシン	657
特別講演 (学術功績賞受賞記念)	鉄鋼の凝固現象と今後の展開 工藤昌行	659
	溶鋼の流れと粒子の振る舞い 谷口尚司	664
	破壊機構変化を配慮した長時間クリープ特性評価 丸山公一	669
入門講座	材料技術者・研究者のための状態図-1 2成分系平衡状態図の基礎 田中敏宏、長坂徹也	674
鉄の歴史	圧延の歴史 加藤健三	679
解 説	日本鉄鋼業における独自技術の開発と現在-10 高炉用炉底カーボンブロックの開発 新田法生	684
協会の活動から		689
海外鉄鋼関連最新論文		693
会員へのお知らせ		695

編集後記

先日、ストックホルムで凝固の国際会議があり、発表のために参加してきた。この場合は、学会の話は忘れて、旅行記とさせていただきます。ストックホルムはとても美しい街である。戦争での被害を受けていないため、中世の雰囲気を残す街として、欧州の中でも人気が高い。ノーベル賞で有名なCity Hallや王宮など有名な建物も多い。景観を守る目的か、高層ビルは見当たらない。中心街に出向く際も、地下鉄に乗るのが勿体なく、自然に歩きたくなる感覚である。少し郊外には、何もない公園(草原)が広がる。そこには、家族連れがピクニックしている光景があった。これが一国の首都かと疑いたくなるような余裕の空間、東京とはこうも違うの

か…。どうしても、羨望の眼差しで見えてしまう。ご存知のとおり、スウェーデンは福祉国家である。所得税は概ね30%と高い。税金が高くて生活は厳しくないのか？しかし、あまり不平はないようであった。税金の代償として、大学までを含む教育費用、医療費は基本的にお金がかからない。年金も日本よりもかなり高いようである。それから、育児休暇も出産後1年間、男女とも本質的な形で存在している。強制的な貯蓄と見れば、腹も立たないのであろう。日本は今、高齢化、出生率低下、人口減少といった問題に直面している。今後、行政は日本を正しい道へと導いてくれるのであろうか。福祉国家も一つの進む道のように思われる。(H. T.)

会報委員会(五十音順)

委員長	伊藤 公久(早稲田大学)		
副委員長	亀井 康夫(住友金属工業(株))		
委員	足立 吉隆(物質・材料研究機構)	阿部 直人(明治大学)	尾谷 敬造(日産自動車(株))
	久保田 学(新日本製鐵(株))	塩見 誠規(大阪大学)	津田 陽一((株)東芝)
	寺島 慶一(千葉工業大学)	寺田 芳弘(東京工業大学)	轟 秀和((株)YAKIN川崎)
	中里 英樹(大阪大学)	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))	山田 克美(JFEスチール(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 seamount charge)

1996年5月10日第三種郵便物認可 2005年8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 HJS ISIJ刊行物(会員の購読料は会費に含む)

©COPYRIGHT 2005 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したい方は、(社)日本複写権センターと包括複写許諾契約を締結されている企業の方でない限り、著作権者から複写権等の行使の委託を受けている次の団体から許諾を受けて下さい。

(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3階 TEL.03-3475-5618 FAX.03-3475-5619

E-mail: jaacc@mtd.biglobe.ne.jp

なお、著作物の転載・翻訳のような許諾は、日本鉄鋼協会へご連絡下さい。

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.10 No.8 広告目次

表2 住友金属テクノロジー(株)

試験分析サービス

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 ヘレウス・エレクトロナイト(株)

各種センサー

表4 (株)いけうち

ノズル

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.

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**



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。

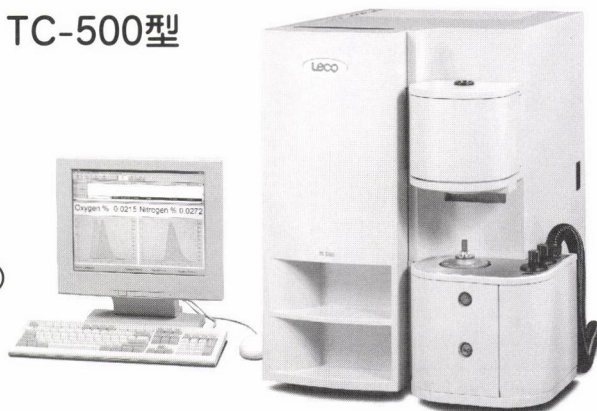
酸素窒素同時分析装置

TC-500型は特に製造プロセスの工程管理あるいは製品の品質管理用として開発された酸素窒素同時分析装置です。性能、安全性、使い易さは勿論のこと経済性、装置の維持管理にも配慮した設計となっています。

TC-500型

特 徴

- ・場所をとらないコンパクト設計
- ・簡単な操作とメンテナンス
- ・豊富なラインナップ
- ・自己診断機能
- ・キャリアガス精製機能(オプション)
- ・Windows OS



炭素硫黄同時分析装置

炭素硫黄同時分析装置のなかで最も人気の高い装置がCS-200型です。

CS-200型



特 徴

- ・迅速分析 45秒
- ・オートリークチェック機能
- ・自己診断機能
- ・赤外吸収式
ソリッドステート型検出器
- ・12種類のラインナップ
- ・簡単な操作とメンテナンス

日本国内では、日本アナリストの定評あるサービス態勢がLECO分析装置の精度・信頼性を一層高いものにしてしています。本社(東京五反田)には、常設展示場と分析研究所があり、分析技術のご相談を承っております。



ISO-9001
Certification
No. FM 24045

日本総代理店

LECO CORPORATION
U.S.A.

日本アナリスト株式会社

東京本社 〒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 〒560-0023 大阪府豊中市岡上の町2-6-7 ☎(06) 6849-7466(代) FAX(06) 6842-2260
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) ☎(093) 884-0309(代) FAX(093) 873-1190

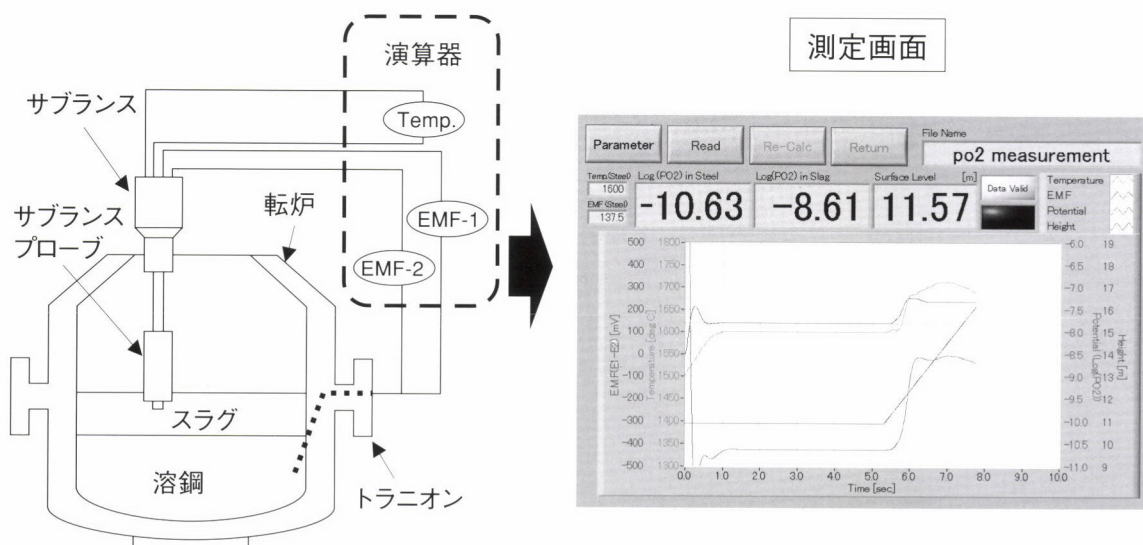
改良は予告なしに仕様変更することがありますのでご了承下さい。

ヘラウス・エレクトロナイト社の製鋼用各種センサーは
鋼の品質に直結するデータを提供します



スラグ中酸素分圧/溶鋼レベル/スラグ厚み計

- ・ 転炉サブランス測定において、測定系の改善と信号解析技術の高度化により、従来の情報に加えて、スラグ中酸素分圧、溶鋼レベルが同時に迅速測定可能となり、転炉操業の能率向上に大きく寄与することができます。
- ・ また取鍋においても、この技術の適用により、酸素プローブを用いて、溶鋼温度・溶鋼中酸素量に加えて、スラグ中酸素分圧、溶鋼レベル、スラグ厚みの同時迅速測定が可能となりました。



本システムは既存のサブランスや取鍋用の測定装置の大幅な改造なしに容易に導入可能です。
また、プローブ浸漬角度の制限もありません。

二次精錬・連続製造での品質管理に

HY-OP : 溶鋼用酸素プローブ	Contitherm : タンディッシュ用連続測温プローブ
Celox Slac : スラグ用酸素プローブ	MFD : 溶鋼流速計
Hydris : 溶鋼用水素プローブ	介在物カウンター : 溶鋼介在物数量、粒径測定
Nitris : 溶鋼用窒素プローブ	スラグ中酸素分圧/溶鋼レベル/スラグ厚み計

ヘラウス・エレクトロナイト株式会社

〒569-0835 大阪府高槻市三島江1丁目7-40

サービスセンター Tel 0120-349-213 Fax 0120-349-214

E-mail info@electro-nite.co.jp URL <http://www.electro-nite.co.jp/>

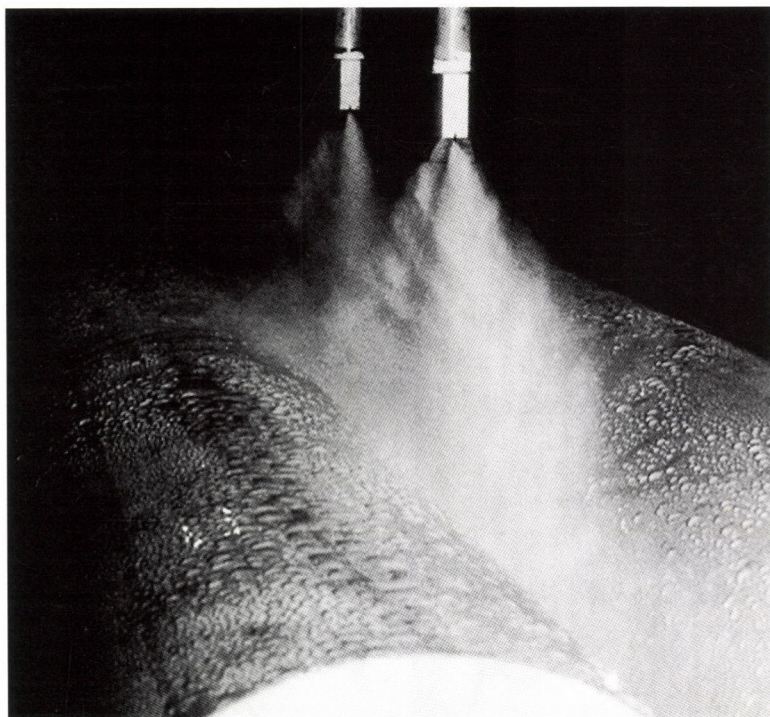
特許取得済

省エネ

ミストノズル
DOVEAシリーズ

特 徴

- 20～30%の省圧空を実現
- 厚さ方向の広がりが高く抜熱効果が高い
- 高水量時でも干渉部の均一流量分布を実現
- 流量調整範囲が広く、噴角変動が少ない



用 途

- スラブ連続鋳造設備鋳片冷却
- ブルーム連続鋳造設備鋳片冷却
- 熱処理設備ロール冷却 などに…

霧のいけうち®
霧発生ハードとソフト霧のいけうち。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 |
| ●静岡営業所 〒420-0034 | 静岡県葵区常盤町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 |
| ●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 |
| ●岡山出張所 〒700-0826 | 岡山市磨屋町10番20号 磨屋町ビル | TEL (086) 803-3135 | FAX (086) 803-3137 |
| ●中国鳴霧股份有限公司
(KEUCHI TAIWAN CO.,LTD.) | 兵庫県西脇市／西脇工場・広島県呉市／呉工場 | 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401室 | TEL (021) 64450118 | FAX (021) 64455527 |