

ふえらむ

Vol.11 No.6 2006

(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

本誌広告取扱



株式会社 共栄通信社

東京支社: 〒104-0061 東京都中央区銀座7-3-13(ニューギンザビル4F) ☎ 03 (3571) 8291 (代) FAX. 03 (3571) 8293
本 社: 〒104-0061 東京都中央区銀座7-3-13(ニューギンザビル5F) ☎ 03 (3572) 3381 (代) FAX. 03 (3572) 3590
大阪支社: 〒530-0047 大阪府北区西天満3-6-8(笹屋ビル2F) ☎ 06 (6362) 6515 (代) FAX. 06 (6365) 6052



ハイテクの一步先に、いつも。

HORIBA

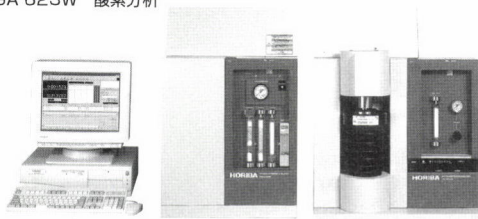
Explore the future

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。

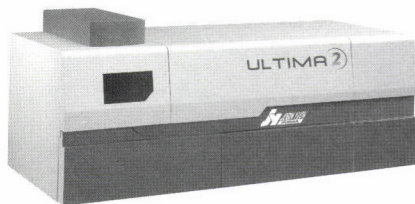
EMIA-920V 炭素・硫黄同時分析
EMIA-921V 炭素分析
EMIA-922V 硫黄分析



ICP発光分光分析装置

JY/ICPシリーズ

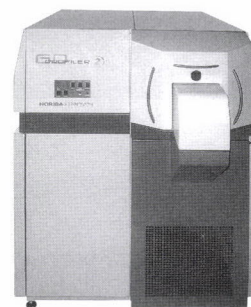
最高分解能0.005で高感度・高精度測定が可能。
Cl, Brなどのハロゲン元素の分析も可能。



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/6/
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

熱力学データベース

● MDTs

Fe-C-Cr-Mn-N-Ni-S-Ti

鉄鋼材料中に存在するFeS, CrS, MnSおよびTiSなどの硫化物の熱的安定性や組成などの情報が得られます。

● MDTCu

Cu-Cr-Fe-Ni-Si-Sn-Zn-P

銅合金に適用できます。この他各種3元系 Cu-Fe-X, Cu-Ni-X, Cu-Cr-X も取り揃えています。

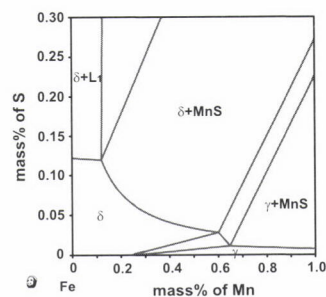
● ADAMIS

Ag-Bi-Cu-In-Pb-Sb-Sn-Zn (+Al,Au,Ni)

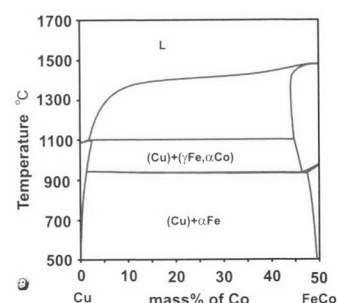
鉛フリーはんだに適用できます。すべての組合せ、全組成領域に対応しています。凝固開始温度・溶融開始温度等を計算できます。

ADAMIS/Pandat システムでは合金の表面張力・粘性を計算できます。

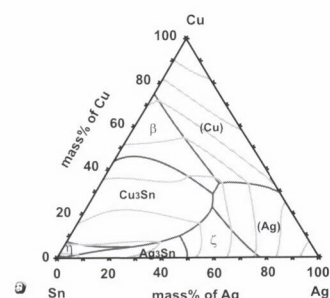
- | | | | |
|---------|----------|-------|------------------|
| ● PanAl | アルミ合金用 | 20 元素 | Version 5 (2005) |
| ● PanFe | 鉄基合金用 | 18 元素 | Version 5 (2005) |
| ● PanMg | マグネ合金用 | 17 元素 | Version 5 (2005) |
| ● PanNi | ニッケル基合金用 | 17 元素 | Version 5 (2005) |
| ● PanTi | チタン合金用 | 18 元素 | Version 5 (2005) |



Fe-Mn-S 3元系の等温断面図 (1400°C)



Cu-FeCo 3元系の縦断面図



Sn-Ag-Cu 3元系の液相面図

状態図計算ソフトウェア

Pandat

ver. 5

多相系の平衡計算、状態図作成を行うソフトウェアです。コマンドの入力が不要です。さらに計算開始点（初期点）の入力が不要です。

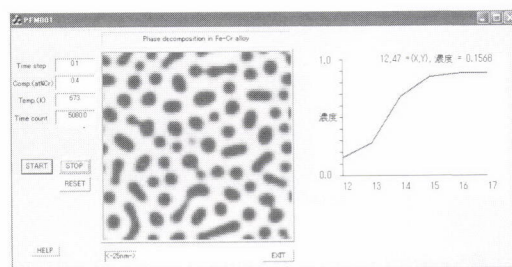
特に2相分離が生じる系の計算が得意です。状態図上でマウスクリック操作により平衡相の名前を表示します。

フェーズフィールド法ソフトウェア

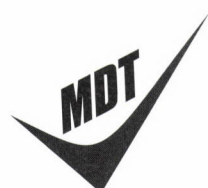
Phatra

熱力学データベースを利用して、各種組織形成過程（スピノーダル分解、オストワルド成長、相変態、デンドライト成長、結晶成長・再結晶など）をシミュレーションするソフトウェアです。

数nm～1mmのスケールを計算対象としており組織形成ダイナミクスを定量的に扱えます。界面移動もシミュレーションできます。



Fe-Cr合金におけるα (Bcc) 相のスピノーダル分解



株式会社 材料設計技術研究所

〒103-0011 東京都中央区日本橋大伝馬町2-5
info@materials-design.co.jp

Tel. 03-3660-5080 Fax. 03-3660-5330
http://www.materials-design.co.jp

ふえらむ

Vol.11 (2006) No.6

C O N T E N T S

目 次

Techno Scope	これからのキッチンに求められる技術	336
鉄の点景	シュレッター	341
会長就任にあたって	浅井滋生	343
展 望	耐熱鋼および耐熱合金開発の現状と将来展望-5 航空機エンジン用耐熱合金の進展(1) 超合金の将来 三浦信祐、近藤義宏	344
入門講座	状態図(相変態編)―自信を持って使うための熱力学的基礎-2 異相界面での各種平衡モードを考慮した相変態の熱力学と状態図 長谷部光弘	349
解 説	ガス化燃料用ガスタービン燃焼器の技術開発と 高炉ガス焼きガスタービンの高性能化の可能性 長谷川武治	354
アラカルト	九州大学「鉄鋼リサーチセンター」 菊池正夫、高木節雄	366
協会の活動から		369
会員へのお知らせ		377
海外鉄鋼関連最新論文		403
平成17年度事業報告・収支決算及び平成18年度事業計画・収支予算のお知らせ		407
新名誉会員・一般表彰受賞者		413

編集後記

世界最大の鉄鋼コングロマリットを率いる世界第三位の富豪インド人ミッタル氏粗鋼生産世界一の話やら、(一部疑問視もされているが)インドの壮大な鉄鋼業15ヵ年3倍増計画の話やら、何かと中国の次はインドかと、最近鉄鋼業界で話題が多いインドが少し気になると思っていたら、日経ビジネス最新号の特集「誤解だらけのインド、“中国の次”ではヤケドする」がふと目にとまった。中国やアセアンの先にインドを置くと見誤るという。何故かという、インドという国は、地理上はアジア圏だがビジネス文化は欧州圏であって、インドでは日本方式の対話型の開発慣習とか、中国やタイのような通訳をつけてのコミュニケーション

はまったく通用せず、契約ベースの思考と(激論ができる)英語が必須だからだそうである。

そういえば、小生の知っているインド人には議論好きな人が多くて一方的にしゃべりまくられて閉口したことに思い当たる。インドと付合うには、欧米での経験と中国・東南アジアでの経験の両方をうまく生かしながら、未経験の文化的障壁を乗り越えていかなければならないのかなと思っている次第である。

(E. H.)

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	中山 武典((株)神戸製鋼所)		
委員	秋山 友宏(北海道大学)	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))	欄宜 教之(住友金属工業(株))
	野村 宏之(名古屋大学)	平田 悦郎(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 seamail charge)
 1996年5月10日第三種郵便物認可 2006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 東京都千代田区神田司町2-2 新倉ビル内 小島 彰

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 2006 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.11 No.6 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

前1 (株)堀場製作所 各種分析装置

2 (株)材料設計技術研究所

ソフトウェア

後1 本誌広告目次

(株)共栄通信社

広告案内

2 日本ミンコ(株)

サンプル・サンブラ

表3 (株)いけうち

デスケーリングノズル

表4 (株)共立合金製作所

デスケーリングノズル

本誌広告取扱



株式会社 共栄通信社

東京支社:〒104-0061 東京都中央区銀座7-3-13(ニューギンビル4F) ☎03(3571)8291(代) FAX.03(3571)8293
本 社:〒104-0061 東京都中央区銀座7-3-13(ニューギンビル5F) ☎03(3572)3381(代) FAX.03(3572)3590
大阪支社:〒530-0047 大阪府北区西天満3-6-8(笹屋ビル2F) ☎06(6362)6515(代) FAX.06(6365)6052

**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. Written in Japanese.

For more Information,
Write or Facsimile.

ADVERTISING AGENCY for
The Iron and Steel Institute of Japan

KYOEI TSUSHIN SHA CO., LTD.

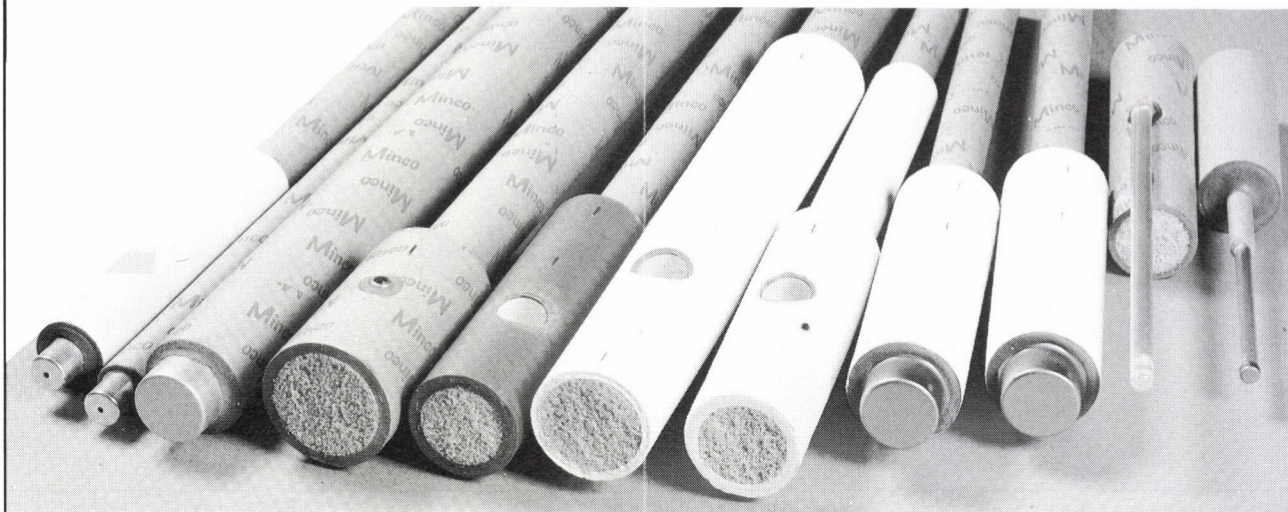
3-13,GINZA 7 CHOME CHUO-KU,
TOKYO 104-0061 JAPAN

Tel:03-3572-3381(代)・03-3571-8291
Fax:03-3572-3590 ・03-3571-8293

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)



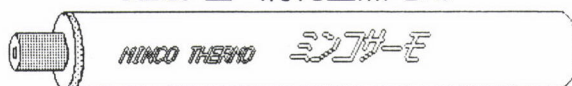
ミンコサンプラーの3つの大きな特徴 信頼性、作業性、安全性。

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 溶銑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・三郷工場 〒341-0032
埼玉県三郷市谷中388-1
TEL.048(952)8701 FAX.048(952)8705

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)

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

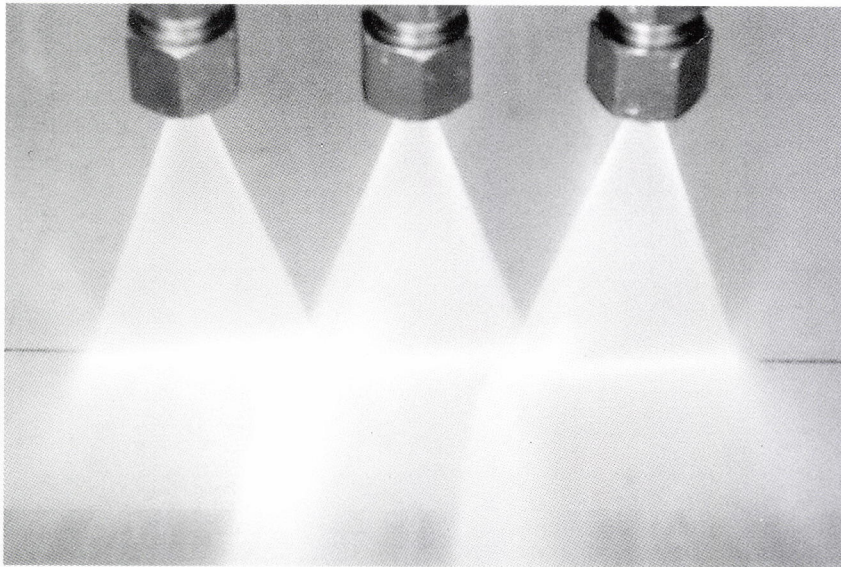
20%の省エネ

20%の節水

20%の打力向上

2倍以上の長寿命

を実現!!



霧発生のハードとソフト

霧のいけうち®

<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 静岡市葵区常盤町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
- 工場 兵庫県西脇市/西脇工場 広島県呉市/呉工場
- 海外 中日噴霧股份有限公司(IKEUCHI TAIWAN)/上海駐在事務所/广州駐在事務所

本誌広告取扱



株式会社 共栄通信社

東京支社: 〒104-0061 東京都中央区銀座7-3-13(ニューギンザビル4F) ☎03(3571) 8291(代) FAX.03(3571) 8293
本社: 〒104-0061 東京都中央区銀座7-3-13(ニューギンザビル5F) ☎03(3572) 3381(代) FAX.03(3572) 3590
大阪支社: 〒530-0047 大阪府北区西天満3-6-8(笹屋ビル2F) ☎06(6362) 6515(代) FAX.06(6365) 6052

DNX



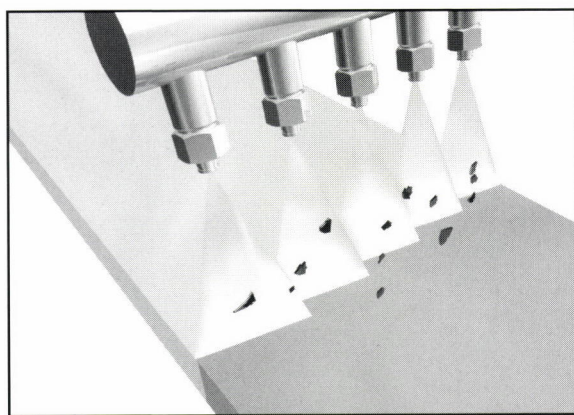
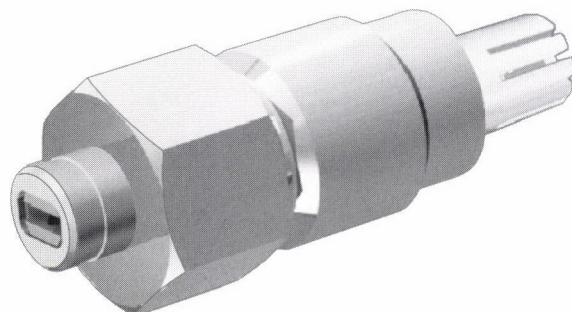
JFE スチール 株式会社 殿 との共同開発

高性能デスケーリングノズル

第26回(平成17年度)優秀省エネルギー機器
『資源エネルギー庁長官賞』受賞

省エネ効果

- 水量を削減して現状と同等のスケール除去性能が得られる
- 水量を削減できる為ポンプ容量を小さく又は台数を少なくすることが可能
- ポンプの電力消費量の削減



特 徴

- 壊食量が従来タイプに比べて飛躍的に向上

用 途

- 鋼材の圧延工程でのスケール除去

株式
会社**共 立 合 金 製 作 所**

本 社：〒663-8211 兵庫県西宮市今津山中町12番16号
ノズル事業部：〒669-3313 兵庫県丹波市柏原町北山130-3
大阪営業本部：〒553-0002 大阪市福島区鷺洲4丁目2番24号
東 京 支 店：〒101-0032 東京都千代田区岩本町2丁目8番12号(NKビル)
九 州 支 店：〒812-0043 福岡市博多区堅粕4-1-6(九建ビル)
名古屋営業所：〒464-0026 名古屋市中区千種区井上町42番地
倉敷営業所：〒710-0826 倉敷市老松町3丁目14-20

URL <http://www.everloy-spray-nozzles.com/>

TEL (0798) 26-3606 FAX (0798) 26-0544
TEL (0795) 72-3374 FAX (0795) 72-3376
TEL (06) 6452-2272 FAX (06) 6452-2187
TEL (03) 3862-9280 FAX (03) 3862-9151
TEL (092) 452-0810 FAX (092) 452-0814
TEL (052) 781-8220 FAX (052) 782-7795
TEL (086) 422-7560 FAX (086) 430-0172

E-mail nozzle@everloy.co.jp

DNX