

ふえらむ

Vol.12 No.8 2007

(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.12 (2007) No.8

C O N T E N T S

目次

Techno Scope	CVTの実用化と鉄鋼材料	510
鉄の点景	パーソナルコンピュータに使われる鉄鋼製品	515
特別講演 (学術功績賞受賞記念)	素材製造プロセスの反応工学的研究 桑原 守	517
	高温界面物性とその応用 田中敏宏	525
展 望	バイオフィルムの形成と金属材料表面-5 バイオフィルムを利用した金属の微細加工 宮野泰征	529
アラカルト	活躍する女性研究者・技術者-5 私の会社生活 武田実佳子	535
研究室だより		537
協会の活動から		539
会員へのお知らせ		543
海外鉄鋼関連最新論文		557

編集後記

今年度よりふえらむ編集委員を担当させて頂くことになりました。新年度が始まったと思ったのもつかの間、9月の講演大会へ向けて準備をする時期になりました。シリーズ14まで続いた好評の入門講座「状態図(相変態編)」は7号で一旦終了し、現在、新企画を計画中です。最近の組織解析技術の発展はめまぐるしいものがあり、これまで認識されていなかった鉄鋼材料の組織像なども見出されてきました。またここ最近では、鉄鋼メーカー、部品製造メーカーなどの現場に赴く機会にも多く恵まれ、材料の特性を導き出すための組織制御技術、成形技術、エコ対策への取り組みなど、わが国の製造技術の高さにいつも感銘を受けます。

そこでは諸先輩の培ってきた技術が巧みに活かされています。会報委員の先輩の方々が作り上げられてこられた会報誌に対する“技”と“思い”を継承し、鉄鋼材料技術とそれに関連する技術のすばらしさをできるだけ多く紹介するとともに小生自身が勉強させていただければと思います。どうか宜しくお願い致します。

(Y.K.)

会報委員会(五十音順)

委員長	中山 武典((株)神戸製鋼所)		
副委員長	小野寺秀博(物質・材料研究機構)		
委員	秋山 友宏(北海道大学)	伊藤 直人(群馬大学)	圓谷 浩(日新製鋼(株))
	木村 勇次(物質・材料研究機構)	杉浦 夏子(新日本製鐵(株))	杉本 卓也(愛知製鋼(株))
	滝田 光晴(名古屋大学)	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)	禰宜 教之(住友金属工業(株))
	平井 悦郎(三菱重工業(株))	三輪 守(大同特殊鋼(株))	森 元秀(トヨタ自動車(株))
	山田 克美(JFEスチール(株))	吉田 佳典(名古屋大学)	

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 2007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 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 2007 社団法人日本鉄鋼協会

複写される方へ

本会は下記協会に複写に関する権利委託をしていますので、本誌に掲載された著作物を複写したい方は、同協会より許諾を受けて複写して下さい。但し(社)日本複写権センター(同協会より権利を再委託)と包括複写許諾契約を締結されている企業の社員による社内利用目的の複写はその必要はありません。(社外頒布用の複写は許諾が必要です。)

権利委託先: (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

TEL. 03-3475-5618 FAX. 03-3475-5619 E-mail: info@jaacc.jp

なお、著作物の転載・翻訳のような、複写以外の許諾は、直接本会へご連絡下さい。
 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

表紙デザイン 出澤 由野

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)ワイヤーデバイス トラッキングセンサ

2 (株)材料設計技術研究所

ソフトウェア

表3 日本ミンコ(株)

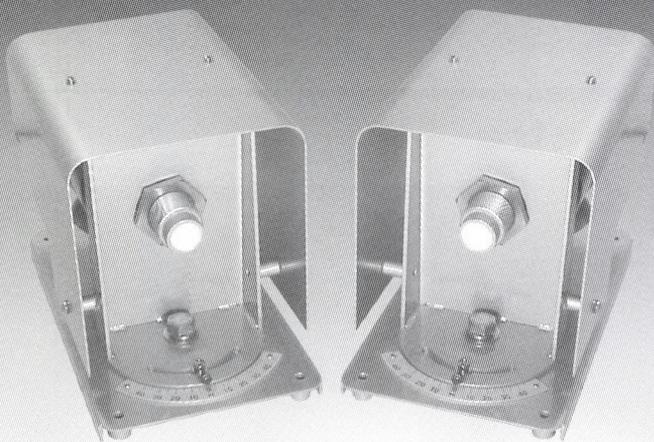
サンプル・サンブラ

表4 (株)いけうち

デスケーリングノズル

免許不要

悪環境下でも使用OK!



2台の「マイクロロボ」が
クレーンの接近をすばやくキャッチ。

対向形マイクロ波
クレーン衝突防止センサ

MWS-CAS-2A/B

マイクロロボ

- 免許が不要
- 構造がシンプル
- 悪環境下でOK
- 立体的検出エリア
- セットとセットが干渉しない
- 受信レベルと感度の設定値表示付
- IP65相当の防滴構造



株式会社 ワイヤーデバイス

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

本 社 〒660-0811 兵庫県尼崎市常光寺1丁目9-27
TEL(06)6482-3838 FAX(06)6481-6321
東京営業所 〒150-0042 東京都渋谷区宇田川町2番1 渋谷ホームズ202
TEL(03)3770-5519 FAX(03)3770-5520

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

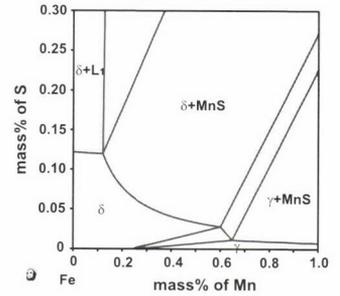
銅合金に適用できます。この他各種3元系 Cu-Fe-X, Cu-Ni-X, Cu-Cr-X も取り揃えています。

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

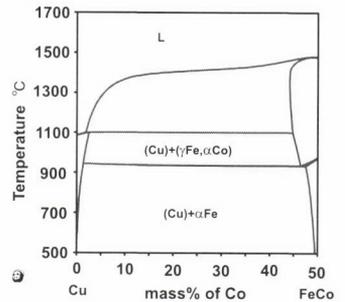
鉛フリーはんだに適用できます。すべての組合せ、全組成領域に対応しています。凝固開始温度・溶融開始温度等を計算できます。

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

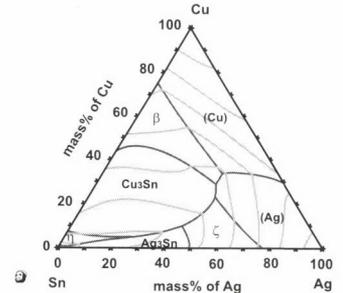
- **PanAl** アルミ合金用 20元素 Version 5 (2005)
- **PanFe** 鉄基合金用 18元素 Version 5 (2005)
- **PanMg** マグネ合金用 17元素 Version 5 (2005)
- **PanNi** ニッケル基合金用 17元素 Version 5 (2005)
- **PanTi** チタン合金用 18元素 Version 5 (2005)



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. 6

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。

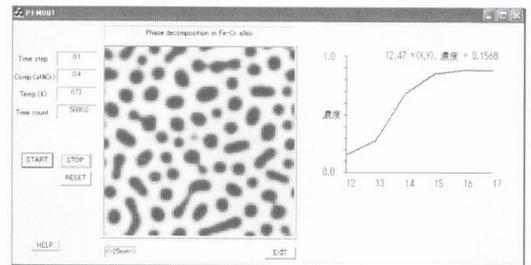
特に2相分離が生じる系の計算が得意です。状態図上でマウスクリック操作により平衡相の名前を表示します。

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

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)



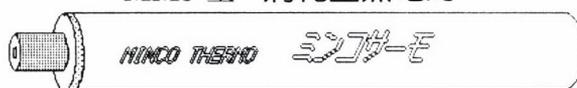
ミンコサンプラーの3つの大きな特徴 信頼性、作業性、安全性。

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・半田工場 〒341-0012
埼玉県三郷市半田278番地
TEL.048(952)8701 FAX.048(952)8705
URL <http://www.minco.co.jp>

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)

■生産性向上の切り札!!

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、打力向上、長寿命…

新発想!

突起のない構造の新チップで…

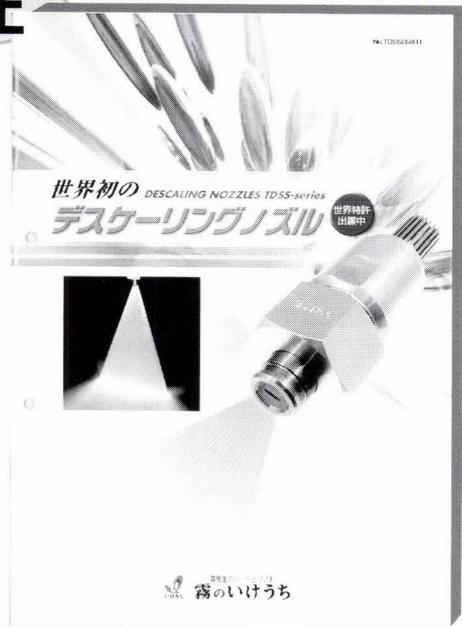
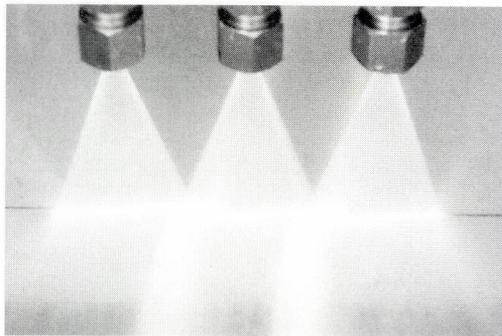
20%の省エネ

20%の節水

を実現!!

20%の打力向上

2倍以上の長寿命



- 驚きの強打力で、スケール残りなし。
- 1本当たり1.5ℓ/時間の大幅節水。
- 2倍の長寿命、2年間の実機テストで実証済。

新TDSSカタログ
専用カタログを刷新しました。
詳しくはカタログで!

お近くの営業所にご用命下さい。



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 新潟市井天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 ベトナム/ハノイ工場
- 海外 中日噴霧股份有限公司 (IKEUCHI TAIWAN) / 上海駐在事務所 / 廣州駐在事務所 / IKEUCHI USA