

ふえらむ

Vol.11 No.8 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 大阪市北区西天満3-6-8(笹屋ビル2F) ☎06(6362)6515(代) FAX.06(6365)6052

ふえらむ

Vol.11 (2006) No.8

C O N T E N T S

目 次

Techno Scope	抗菌ニーズに応える鉄鋼材料	490
鉄の点景	電気シェーバー	495
特別講演 (学術功績賞受賞記念)	圧延板の高品質化に関する解析的研究 石川孝司	497
	資源・環境調和型製鉄の基礎研究 碓井建夫	503
	鉄鋼材料の加工熱処理による結晶粒微細化 梅本 実	510
展 望	耐熱鋼および耐熱合金開発の現状と将来展望-6 航空機エンジン用耐熱合金の進展 (2) 航空機エンジンならびに車輻用エンジンへのTiAl合金の適用 錦織貞郎	514
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-4 状態図計算プログラムの解説 阿部太一	520
研究室だより		528
協会の活動から		529
会員へのお知らせ		536
海外鉄鋼関連最新論文		555

編集後記

今月号のTechnoScope「抗菌ニーズに応える鉄鋼材料」はいかがでしたでしょうか?“そういえば少し前に抗菌ステンレスが流行っていたけど、あれからどうなった?”とふと気になったので、このテーマを取り上げることにしました。

ステンレス鋼の歴史を振り返ってみると、“ブームと沈滞”を繰り返しながら発展してきたように感じます。先月号の特別講演(渡辺義介記念受賞記念)「ステンレス鋼の発展と生産の近代化」を見ると、ある用途にステンレス鋼が使われると急激に生産量が伸び、一旦落ち着いたところで、また新たな用途が生まれて生産量が増える・・・といった具

合に階段状に生産量が増えていることがわかります。このように、ステンレス鋼は時代とともに家庭用流し台、貯水槽、鉄道用車両、電気温水器、建材等々にその用途を拡大してきました。15年ほど前だったか、小生が初めて鉄鋼協会の講演大会を聴講した際、ステンレス鋼のメタル担体のセッションが活気にあふれていたのをよく覚えています(でも、講演内容については全くわかりませんでした)。

ここまで様々な用途に使用されるステンレス鋼は、“鉄鋼材料の万能選手”と言っても過言ではないでしょう。これからもステンレス鋼の持つ無限の可能性に期待したい。

(H.N)

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 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.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)共栄通信社 広告案内

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

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 大阪市北区西天満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.

鉄と鋼

TETSU-TO-HAGANÉ

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. 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

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

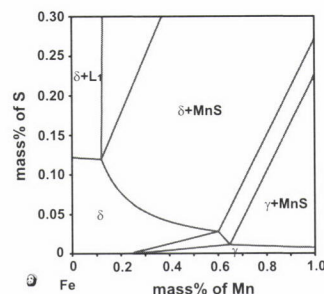
銅合金に適用できます。この他各種3元系 Cu-Fe-X, Cu-Ni-X, Cu-Cr-X も取り揃えています。

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

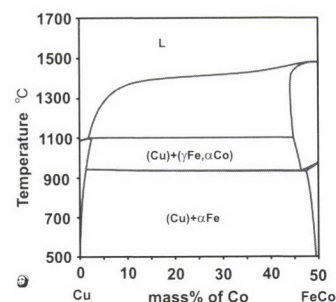
鉛フリーはんだに適用できます。すべての組合せ、全組成領域に対応しています。凝固開始温度・溶融開始温度等を計算できます。

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

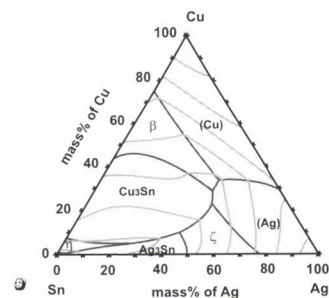
● PanAl	アルミ合金用	20元素	Version 5 (2005)
● PanFe	鉄基合金用	18元素	Version 5 (2005)
● PanMg	マグネ合金用	17元素	Version 5 (2005)
● PanNi	ニッケル基合金用	17元素	Version 5 (2005)
● PanTi	チタン合金用	18元素	Version 5 (2005)



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。

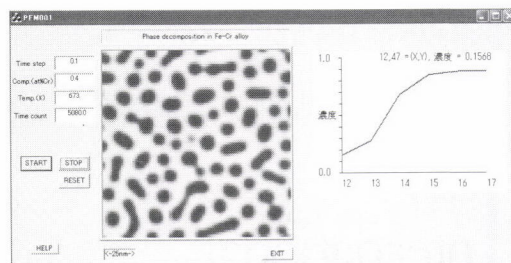
特に2相分離が生じる系の計算が得意です。状態図上でマウスクリック操作により平衡相の名前を表示します。

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

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)



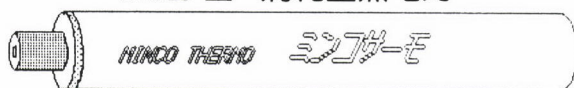
ミンコサンプラーの3つの大きな特徴 信頼性、作業性、安全性。

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

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

- スラブ連続鑄造設備鑄片冷却
- ブルーム連続鑄造設備鑄片冷却
- 熱処理設備ロール冷却 などに…



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 / 広州駐在事務所