

ふえらむ

Vol.12 No.2 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>



チカラに自信あり。

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



■ 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 大阪府北区西天満3-6-8 (笹屋ビル2F) ☎06 (6362) 6515 (代) FAX.06 (6365) 6052

ふえらむ

Vol.12 (2007) No.2

C O N T E N T S

目 次

Techno Scope	火山国・日本で期待される地熱エネルギー利用58
鉄の点景	リフト63
展 望	放射光の鉄鋼研究への応用-11 放射光と科学捜査 二宮利男65 中性子の鉄鋼研究への応用-5 中性子その場回折実験による強度と変形機構の解析 友田 陽、鈴木徹也71
解 説	日本鉄鋼業における独自技術の開発と現在-18 タンディッシュ熱間繰返し使用による高能率連続鑄造プロセスの開発 上田 輝81
アラカルト	海外鉄鋼事情-3 Prince of Songkla大学遊学記(第1報) 八木順一郎89 活躍する女性研究者・技術者-1 気がつけば鉄鋼業に 杉浦夏子92
名誉会員追悼	94
協会の活動から	95
会員へのお知らせ	102
海外鉄鋼関連最新論文	120

編集後記

本号が皆様に届けられる頃、春の講演大会に向けた準備で慌ただしい時間を過ごされていることでしょう。でも時間があるときにふと目にした記事が魅力的で、学会発表や、論文執筆のときに結構役に立ったという経験をお持ちではないでしょうか。案外聞きなれた現象や、解析手法も、原理に遡ると実はよく分かっていなかったということもあるでしょう。また、現象は理解されていたが、それがこんなところに応用されていると知り驚かれたこともおありかもしれません。このような知的な満足感を少しでも多くの読者の皆様に得ていただけるよう、ふえらむでは入門講座、展望記事、特集をますます魅力的にする企画を絶え間なく

続けてまいります。じっくりと読んでいただき、永久版としてお手元に保管していただければ、会報委員会にとってはこの上ない喜びになるのですが。

(Y.A.)

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)
	久保田 学(新日本製鐵(株))	塩見 誠規(工学院大学)	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)
	平井 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 2007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 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, MA 01923 USA

TEL. 1-978-750-8400 FAX. 1-978-646-8600

表紙デザイン 出澤 由野

ふらむ Vol.12 No.2 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)大同分析リサーチ 試験分析サービス

2 (株)材料設計技術研究所

ソフトウェア

表3 (株)メッセ・デュッセルドルフ・ジャパン

専門見本市

表4 (株)いけうち

デスクレーシングノズル

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(世屋ビル2F) ☎06(6362)6515(代) FAX.06(6365)6052

分析・試験・調査

大同特殊鋼グループの
蓄積された技術とノウハウで、
材料開発・品質管理のための
調査および解析データを提供。

材料解析

各種材料の
破断原因調査

環境分析

産業廃棄物の分析
工場排水の測定

化学成分分析

鉄鋼、非鉄金属の
成分分析

機械試験

各種材料の強度・
靱延性の試験

腐食試験

金属、ステンレス等の
沸騰試験薬腐食試験



株式会社 大同分析リサーチ
DAIDO BUNSEKI RESEARCH, INC., ; DBR

〒457-8545 名古屋市南区大同町2丁目30番地 大同特殊鋼株式会社技術開発研究所内

TEL 052-611-9434-8547 FAX 052-611-9948

詳しくはホームページまで

<http://www.daido.co.jp/dbr/index.html>

ご意見・ご感想等はメールで

E-MAIL:webmaster_dbr@daido.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。

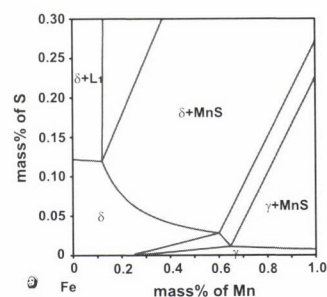
● ADAMIS

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

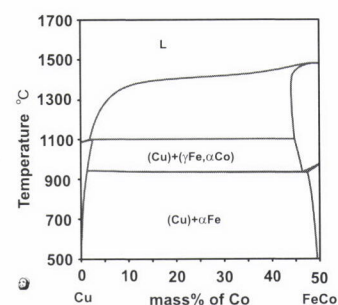
鉛フリーはんだに適用できます。すべての組合せ、全組成領域に対応しています。凝固開始温度・溶融開始温度等を計算できます。

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

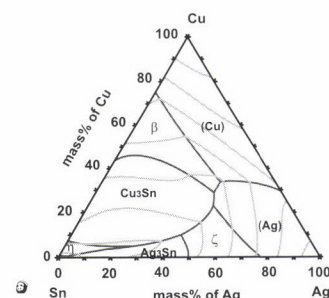
状態図計算ソフトウェア

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。



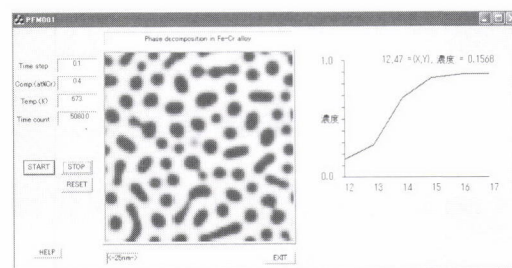
Sn-Ag-Cu 3元系の液相面図

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

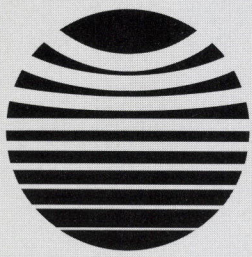


株式会社 材料設計技術研究所

〒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

METEC



第7回 国際金属製造機材技術
専門見本市及び会議
(InSteelCon and EMC 2007)

**The METEC
Metals Plaza:**

鉄及び非鉄のメーカー、
通商、ロジスティック業
者も出展

ドイツ・デュッセルドルフ
**2007年
6月
12日~16日**

**METEC: 7th
International
Metallurgical
Technology
Trade Fair with
the Congresses
InSteelCon and
EMC 2007**

www.metec.de

Come to where the professionals meet.



High-tech trade fair for a worldwide wave of innovations:

METEC2007は金属製造・加工に関する国際色豊かな世界最大の見本市です。展示会と会議の双方でこの分野の最新マーケット事情をご覧いただけます。また世界中から参加する専門業者のミーティング・ポイントでもあります。

今回2007年には初の試みとして、鉄・非鉄メーカー、金属プラントメーカー、通商、物流、鉄加工・非鉄製品メーカーが参加するMETALS PLAZAがMETEC会期中に開催されます。

Welcome to Düsseldorf!

同時開催

**InSteelCon
2007**

www.insteelcon.com
www.emc.gdmb.de

EMC2007
European Metallurgical Conference

デュッセルドルフ見本市日本代表部
梅メッセ・デュッセルドルフ・ジャパン
〒102-0094
東京都千代田区紀尾井町4-1
ニューオータニガーデンコート7F
TEL: (03) 5210-9951
FAX: (03) 5210-9959
e-mail: mdj@messe-dus.co.jp

M
Messe
Düsseldorf

■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...

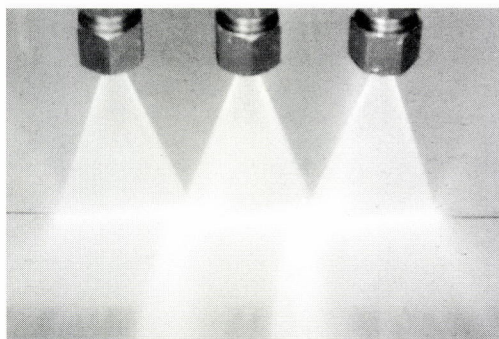
20%の省エネ

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 |
| ●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 | | |