

ふえらむ

Vol.12 No.6 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。

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.6

C O N T E N T S

目 次

Techno Scope	鉄鋼材料で進む鉛フリー化	340
鉄の点景	プール	345
展 望	バイオフィルムの形成と金属材料表面-3 金属材料におよぼすバイオフィルムの影響 天谷 尚	347
	中性子の鉄鋼研究への応用-9 中性子産業利用の現状と課題 林 眞琴	353
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-13 計算状態図に基づいた特殊鋼棒線開発の現状 越智達朗	363
アラカルト	活躍する女性研究者・技術者-4 男女共同参画活動元年に際して 山下孝子	369
	海外鉄鋼事情-5 Prince of Songkla 大学遊学記(第2報) 八木順一郎	371
研究室だより		374
協会の活動から		375
会員へのお知らせ		381
海外鉄鋼関連最新論文		409
平成18年度事業報告・収支決算及び平成19年度事業計画・収支予算のお知らせ		412
新名誉会員・一般表彰受賞者		418

編集後記

『ふえらむ』と『鉄と鋼』は、2008年1月号を目標に合本化されます。合本誌の編集は、これまでどおり会報委員会と論文誌編集委員会がそれぞれ分担して行います。過去10余年の会報委員の方々が作り上げてきた『ふえらむ』の遺伝子を継承しつつ、その個性に一層の磨きをかけ、時代に即して『ふえらむ』を進化させることが会報委員に求められます。この点、わが身の襟元を正すと同時に、読者の方々からの御意見にも積極的に耳を傾けたいと思います。

さて、私は日本でただ一つの「金属工学科」において学部教育に携わっている大学教員です。近年、金属工学科の人気は上昇し、今年は久々に第一志望の学生のみで定員を満

たすことができました。鉄鋼業界の上げ潮ムードは、学生君にも敏感に伝播しているようです。学習意欲も年々向上しているように感じられます。授業に遅刻したり、授業中に寝ている学生はほとんどいなくなりました。授業や工場見学などにおいて、鉄鋼会社をはじめ産業界の方々にも大変な御尽力をいただいております。今後も、体系化された金属工学を身に付けた骨太な若人を、社会に送り出していきたいと思います。

(Y.T.)

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)	襦宜 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 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

ふらむ Vol.12 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

後1 本誌広告目次

(株)アグネ技術センター 書籍

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

メスバウア分光入門

—その原理と応用—

藤田英一 編著・那須三郎・西田哲明・吉田 豊 共著

定価(本体6,000円+税)

改訂 X線分析最前線

合志陽一 監修・佐藤公隆 編集 定価(本体5,000円+税)

最新熱測定

—基礎から応用まで—

八田一郎 監修・アルバック理工(株) 編集

定価(本体4,500円+税)

金属ナノ組織解析法

宝野和博・弘津禎彦 著 定価(本体5,000円+税)

二元合金状態図集

長崎誠三・平林 眞 編著 定価(本体3,800円+税)

鉄合金状態図集 一二元系から七元系まで一

O. A. バニフ・江南和幸・長崎誠三・西脇 醇 編著

定価(本体7,000円+税)

改訂 材料強度の考え方

木村 宏 著 定価(本体4,500円+税)

金属用語辞典

金属用語辞典編集委員会 編著 定価(本体3,500円+税)

材料名の事典[第2版]

長崎誠三・アグネ技術センター 編 定価(本体3,500円+税)

浸透探傷検査の実際

—浸透指示の観察・解釈・評価—

三好 滋 著 定価(本体2,400円+税)

新版 アグネ元素周期表

井上 敏・近角聰信・長崎誠三・田沼静一 編 定価(本体2,800円+税)

金属、強磁性体、非金属および半金属・半導体の各グループを一目で判別できるように色分けし、各元素ごとに、日常必要とするデータ30数項目を掲載。

掲載項目→ 元素記号・英語名・日本語名・原子番号・原子量・同位元素の質量数・原子の基底状態の電子配置・原子の基底状態・結晶型と格子定数・沸点・融点・密度・原子価・イオン半径・室温の電気抵抗・室温の熱伝導率・質量磁化率・X線スペクトルの波長・デバイ温度・室温の線膨張係数・地球の地殻中の存在量・ホール係数・熱電能・仕事関数・磁気変態点・金属のフェルミエネルギー・半導体のエネルギーギャップ・超伝導の臨界温度・超伝導の臨界磁場

周期表体裁：

888mm×610mm・カラー

解説書：A5判・54頁

アグネ技術センター

〒107-0062 東京都港区南青山5-1-25 北村ビル
TEL03-3409-5329 FAX03-3409-8237
<http://www.agne.co.jp/books/>

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。

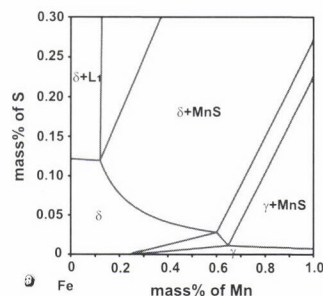
● ADAMIS

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

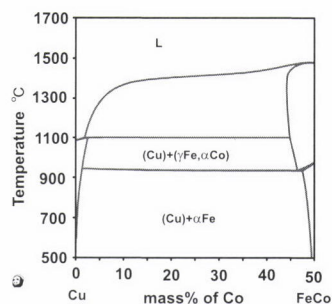
鉛フリーはんだに適用できます。すべての組合せ、全組成領域に対応しています。凝固開始温度・溶融開始温度等を計算できます。

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

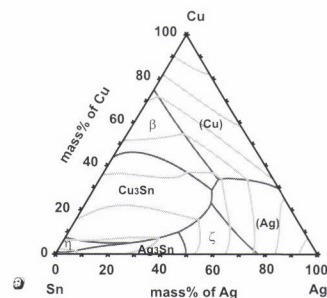
- | | | | |
|---------|----------|------|------------------|
| ● PanAl | アルミ合金用 | 20元素 | Version 5 (2005) |
| ● PanFe | 鉄基合金用 | 18元素 | Version 5 (2005) |
| ● PanMg | マグネ合金用 | 17元素 | Version 5 (2005) |
| ● PanNi | ニッケル基合金用 | 17元素 | Version 5 (2005) |
| ● PanTi | チタン合金用 | 18元素 | Version 5 (2005) |



Fe-Mn-S 3元系の等温断面図 (1400°C)



Cu-Fe-Co 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。

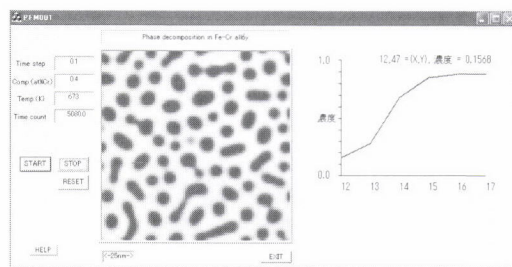
特に2相分離が生じる系の計算が得意です。状態図上でマウスクリック操作により平衡相の名前を表示します。

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

MDT

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)



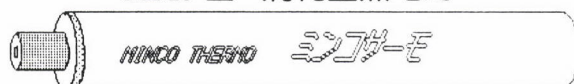
ミンコサンプラーの3つの大きな特徴 信頼性、作業性、安全性。

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 溶鉄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...

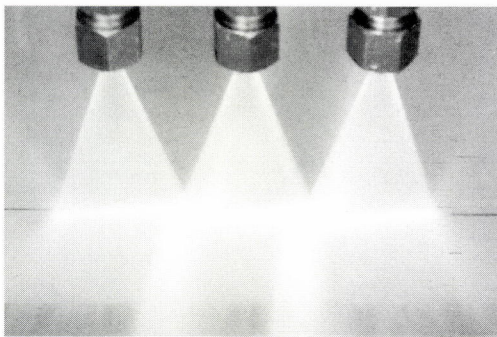
20%の省エネ

20%の節水

20%の打力向上

を実現!!

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2-14・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 | | |
| ●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 | | |