

ふえらむ

Vol.11 No.7 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>

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

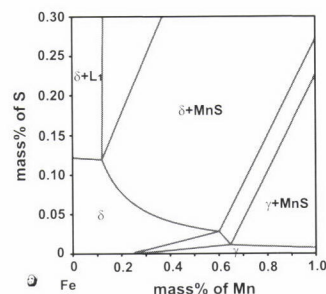
Version 5 (2005)

● PanTi

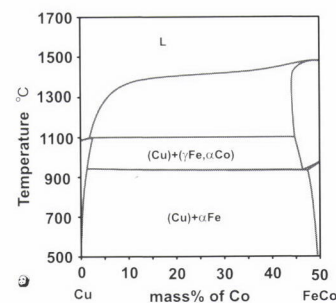
チタン合金用

18元素

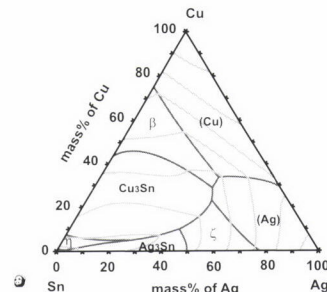
Version 5 (2005)



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。

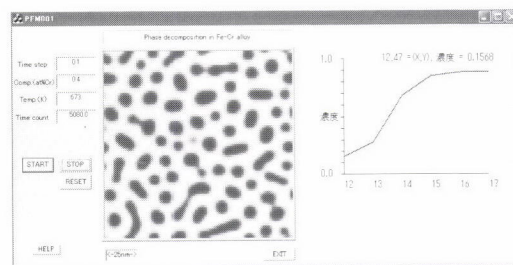
特に2相分離が生じる系の計算が得意です。状態図上でマウスクリック操作により平衡相の名前を表示します。

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

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.7

C O N T E N T S

目 次

Techno Scope	構造物を確かに支える鉄筋	438
鉄の点景	ギター	443
特別講演 (渡辺義介賞受賞記念)	ステンレス鋼の発展と生産の近代化 星野和夫	445
(西山賞受賞記念)	移動現象論に基づく製鉄プロセスの解析と評価 八木順一郎	452
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-3 析出物の溶解度の熱力学 大谷博司、長谷部光弘	457
アラカルト	本との出会い-11 ミクロ組織と強度と耐食性と 細井祐三	464
研究室だより		466
協会の活動から		467
会員へのお知らせ		473
海外鉄鋼関連最新論文		485

編集後記

ここに、「ふえらむ」第7号をお届けいたします。今月号のTechnoScope、鉄の点景では、「鉄筋」と「ギター」を特集しましたが、如何でしたか。まず、「鉄筋」は、建築物の耐震強度偽装問題で記憶に新しいところですが、記事で紹介されましたように、多様なニーズに応えるべく、進化を続けています。一方、「ギター」は、様々な音楽ジャンルで愛用されていますが、今回は、特に鉄鋼材料との関わりの深いエレキギターに力点を置いて紹介しました。エレキギターは、電磁誘導の作用から強烈なサウンドを発するなど、その原理もまとめました。少し予告をしますと、第8号のTechnoScopeは「抗菌ニーズに応える鉄鋼材料」、鉄の点

景は「電気シェーバー」を予定していますので、ご期待ください。これから夏本番を迎えて、食中毒の季節となりますので、抗菌材料の出番です。こうした材料の利用・普及には、会員の皆様のご理解が不可欠と考えておりますので、よろしくお願いいたします。

今後も会報委員会の委員一同、会員の皆様に少しでも役立つ記事を組んでいきたいと思っております。皆様からのご意見・ご要望を切にお待ちしております。

(T.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))	襦宜 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7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

ふらむ Vol.11 No.7 広告目次

表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)大同分析リサーチ 試験分析サービス

2 (株)デジタルデータマネジメント

状態図データベース

表3 日本ミンコ(株) サンプル・サンブラ

表4 (株)堀場製作所 各種分析装置

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

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

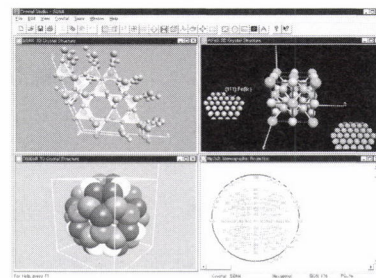
結晶構造作成ソフトウェア

Crystal Studio, Ver.8.0

230の標準空間群情報、原子価、結合半径、最新の原子散乱振幅を備えた元素データ情報、回折計算に使われるデバイワラー因子からなるデータベースを内在し、作成された結晶を高品位な写真画質で表現します。非標準の空間群を作成し、データベースを530までの空間群に拡張できます。Ver.5から空位、格子間原子、転位、積層欠陥他の項目を持つDefectメニューが追加されています。

おもな機能

- 格子定数や空間群番号から結晶を作成
- CIF(Crystal Information File)のインポート
- 原子間距離と角度をCSVファイルにエクスポート
- ラベリングの自在性
- X線回折パターン、ステレオ投影図、逆格子の作成
- 結晶データベース(下記)でのXRDのパターンのサーチ(Enterpriseのみ)
- 結晶データベース(Professionalには2000件/Enterpriseには3000件)



システムプラットフォーム:
Windows 95/98/Me/NT4.0/2000/XP
(CrystalSoft Corp.<Australia>製作)

20,000件のセラミックス状態図データベース

ACerS-NIST Phase Equilibria Diagrams, Version 3.1

定価 ¥388,500.-

検索条件

- 成分系、元素記号
- 著者、出典誌名、出版年
- 状態図番号

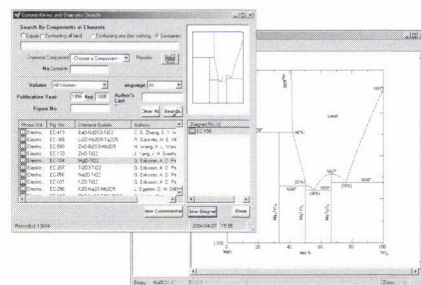
データ表示

- ◆ モル百分率 ↔ 重量百分率
- ◆ Lever rule 計算
- ◆ ズームアップ/ズームダウン
- ◆ 状態図をBMPまたはWMFとして保存

データソース

● Phase Diagrams for Ceramists(Volumes I・XIII, Annual Volumes '91, '92 and '93, High Tc Superconductor monographs(two), Phase Diagrams for Zirconium + Zirconia Systems and Phase Diagrams for Electronic Ceramics I)

システムプラットフォーム: Windows 95/98/Me/NT4.0/2000/XP



(American Ceramic Society)

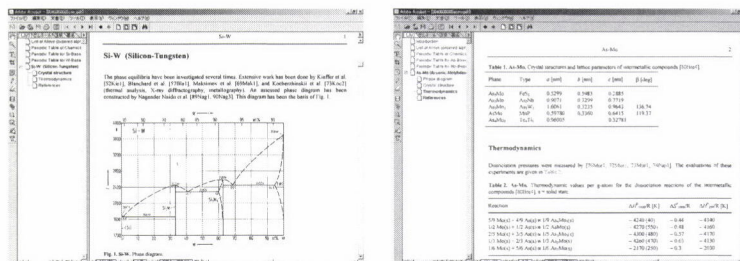
二元合金の状態図

Phase Equilibria of Binary Alloys (CD-ROM) 定価 ¥52,500.-

500誌以上の文献から収集された二元合金約3,000件の状態図、結晶データ、熱力学データ、原文献情報がAcrobat PDFで表示されます。

システム構成:

Windows 95/98/Me/2000/XP
(Springer Verlag製作)



化学反応/平衡の計算ソフトウェア

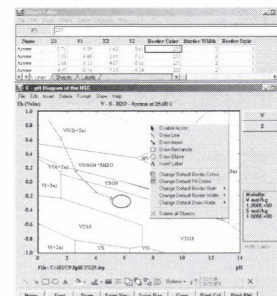
HSC Chemistry for Windows, v.5.1

定価 ¥121,800.-

約17,500化合物についてのエンタルピー、エントロピー、熱容量のデータベースを基に化学反応の計算やGIBBSまたはSOLGASMIXのルーチンによる化学平衡計算するソフトウェアです。反応、熱平衡、分子量計算などの一般的なモジュールの他、電気化学セル平衡と相安定性、腐食の研究に使われるEh-pHダイアグラムの作成などユニークなモジュールを持ち合わせています。計算結果のテーブルおよびダイアグラムをクリップボードにコピーできます。

システムプラットフォーム: Windows 95/98/Me/NT4.0/2000/XP

(Outokumpu Research Oy.製作)



株式会社 デジタルデータマネジメント

東京都中央区日本橋茅場町1-11-8 紅萌ビル 〒103-0025

TEL.03-5641-1771 FAX.03-5641-1772 <http://www.ddmcorp.com>

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)



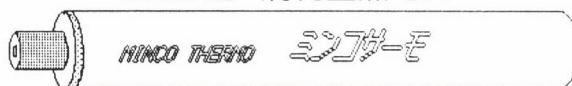
ミンコサンプラーの3つの大きな特徴 信頼性、作業性、安全性。

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)



ハitekの一步先に、いつも。

HORIBA

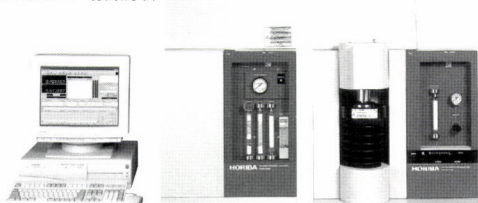
Explore the future

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。

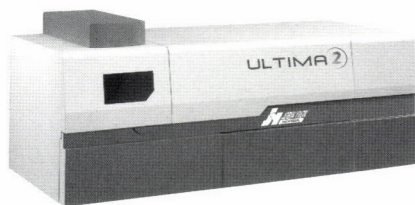
EMIA-920V 炭素・硫黄同時分析
EMIA-921V 炭素分析
EMIA-922V 硫黄分析



ICP発光分光分析装置

JY/ICPシリーズ

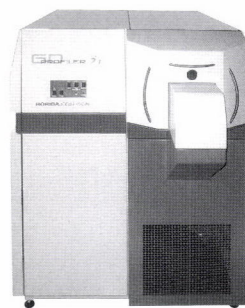
最高分解能0.005で高感度・高精度測定が可能。
Cl, Brなどのハロゲン元素の分析も可能。



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/7/

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