

ふえらむ

Vol.10 No.5 2005

(社)日本鉄鋼協会会報

Bulletin of

The Iron and Steel

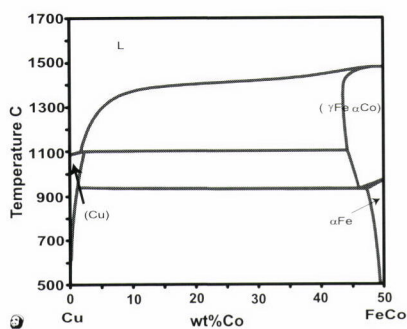
Institute of Japan



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



◆ 銅合金データベース
Cu-Cr-Fe-Ni-Si-Sn-Zn
Cu-Fe-X, Cu-Ni-X, Cu-Cr-X

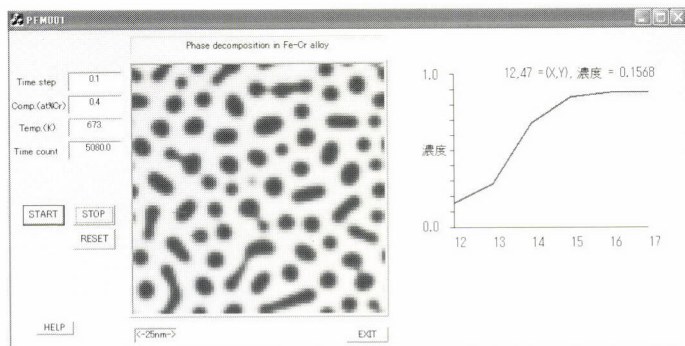
◆ Fe-S基合金データベース
Fe-C-Cr-Mn-Ni-S-Ti

◆ 鉛フリーはんだデータベース
A D A M I S
Ag-Bi-Cu-In-Pb-Sb-Sn-Zn
(+Al, Au, Ni)

◆ Al アルミ合金DB 14元素
◆ Fe 鉄基合金DB 15元素
◆ Mg マグネシウム合金DB 13元素
◆ Ni ニッケル基合金DB 10元素
◆ Ti チタン合金DB 13元素

フェーズフィールド法ソフトウェア Phatra

状態図の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、オスワルド成長、マルテンサイト変態、規則-不規則変態、デンドライト成長、結晶成長・再結晶、強誘電体ドメイン形成・成長など）を計算するソフトウェアです。



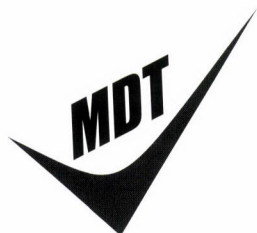
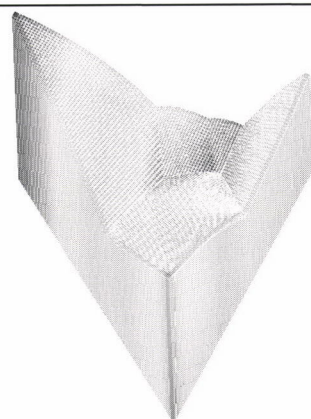
多元系状態図計算ソフトウェア Pandat

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。
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。

主機能

縦断面図の計算・表示
等温断面図の計算・表示
液相面図の計算・表示
Scheilモデル凝固計算

動作環境 Windows98/NT/2000/Me/XP



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番5号
Tel. & Fax. 03-3660-5080
E-mail: info@materials-design.co.jp
<http://www.materials-design.co.jp>

ふえらむ

Vol.10 (2005) No.5

C O N T E N T S

目 次

Techno Scope	モバイル機器を支える電池の進化	376
鉄の点景	万年筆とボールペン	381
2004 年鉄鋼生産技術の歩み		
	澤田靖士	383
入門講座	電磁力利用の材料プロセッシングと環境技術-5 磁気力を利用した分離技術の環境浄化への応用 小原健司、岡田秀彦	402
鉄の歴史	日本の古代製鉄で使用された鉱石 井澤英二	409
解 説	集束イオンビーム技術による透過電子顕微鏡法と関連手法の進歩 杉山昌章、池松陽一、重里元一、高橋 淳	416
	日本鉄鋼業における独自技術の開発と現在-7 熱延ペアクロスミルの開発とその実機化 松本絃美、平石勇一、林 寛治、小川 茂	424
協会の活動から		431
海外鉄鋼関連最新論文		437
会員へのお知らせ		439
第 13 回日本鉄鋼協会・日本金属学会奨学賞受賞者		450

編集後記

強度に加えて、様々な機能性を有した鉄鋼材料が身近に使われています。身近＝安価＝省資源・省エネルギー的な鉄鋼材料が高精度に製造されている例として、本号ではモバイル機器を支える電池技術ならびに万年筆とボールペンに使われる鉄鋼材料を御紹介し、身近な鉄鋼材料の高精度制御技術を再認識していただくきっかけとなれと願っています。電池材料では、乾電池などの一次電池、リチウムイオン電池などの二次電池の変遷と各部品の材料について説明がなされています。安全性と美しい表面外観を得るに必要な加工性を兼備するため、リチウムイオン二次電池の外装缶にはNiめっき鋼板やステンレス鋼が用いられています。

その性能に直接影響する正極材料への鉄系酸化物の適用研究も始まっているとの事です。一方、万年筆やボールペンのペン先にも鉄鋼材料が広く使われています。インクによる腐食や、適度な耐摩耗性(使っている人好みの書き味が得られるのはペン先が適度に削られ使い手にあった形状になるからだそうです)、弾力性など、鉄鋼材料の組織・組成、物性が精緻に制御されています。このように省資源・省エネルギーを上位概念において、身近な民需製品に安価に高性能鉄鋼材料を適用するために、最先端のナノ組織制御を駆使した未来型鉄鋼材料開発と新しいコンセプト、指導原理に立脚したメタラジーから今後も目が離せません。(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 亀井 康夫(住友金属工業(株))

委員 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)
寺島 慶一(千葉工業大学)	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))	中山 武典((株)神戸製鋼所)
野村 宏之(名古屋大学)	橋本 律男(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 seaimail charge)

1996年5月10日第三種郵便物認可 2005年5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 内仲康夫

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 2005 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.10 No.5 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)協会通信社

広告案内

2 日本アナリスト(株)

分析装置

表3 日本ミンコ(株) サンプル・サンブラ

表4 ヘレウス・エレクトロナイト(株)

各種センサー

本誌広告取扱 (株)協会通信社 TEL.03-3571-8291 / (株)共栄通信社 TEL.03-3572-3381 / (株)スノウ TEL.03-5282-3944
FAX.03-3571-8293 FAX.03-3572-3590 FAX.03-3219-3946

*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-HAGANE

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 each. Written in Japanese.

*For more Information,
Write or Facsimile.*

ADVERTISING AGENCY for
The Iron and Steel Institute of Japan
KYOKAITSUSHINSHA CO., LTD.

3-13, GINZA 7 CHOME CHUO-KU,
TOKYO 104-0061 JAPAN
Tel.03-3571-8291 · Fax.03-3571-8293



米国LECO社は安全・迅速・経済性・使い易さを常に追求し装置の開発に努めています。

酸素窒素同時分析装置

TC-500型は特に製造プロセスの工程管理あるいは製品の品質管理用として開発された酸素窒素同時分析装置です。性能、安全性、使い易さは勿論のこと経済性、装置の維持管理にも配慮した設計となっています。

TC-500型

特 徴

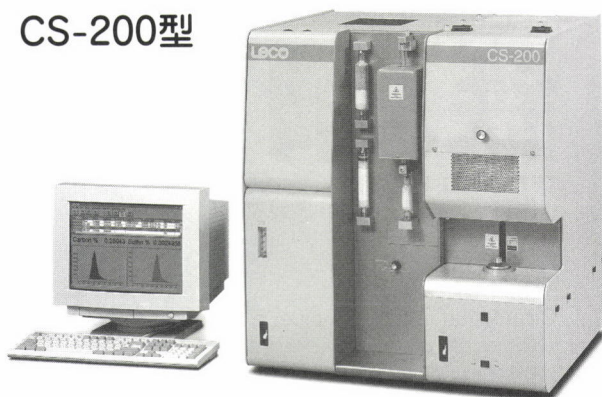
- ・場所をとらないコンパクト設計
- ・簡単な操作とメンテナンス
- ・豊富なラインナップ
- ・自己診断機能
- ・キャリアガス精製機能(オプション)
- ・Windows OS



炭素硫黄同時分析装置

炭素硫黄同時分析装置のなかで最も人気の高い装置がCS-200型です。

CS-200型



特 徴

- ・迅速分析 45秒
- ・オートリークチェック機能
- ・自己診断機能
- ・赤外吸収式
ソリッドステート型検出器
- ・12種類のラインナップ
- ・簡単な操作とメンテナンス

日本国内では、日本アナリストの定評あるサービス態勢がLECO分析装置の精度・信頼性を一層高いものにしています。本社(東京五反田)には、常設展示場と分析研究所があり、分析技術のご相談を承っております。



ISO-9001
Certification
No. FM 24045

日本総代理店

LECO CORPORATION
U.S.A.

日本アナリスト株式会社

東京本社 〒141-0031 東京都品川区西五反田3-9-23 ☎(03) 3493-7281(代) FAX(03) 5496-7935
大阪支店 〒560-0023 大阪府豊中市岡上の町2-6-7 ☎(06) 6849-7466(代) FAX(06) 6842-2260
九州営業所 〒804-0003 北九州市戸畑区中原新町2-1(北九州テクノセンター) ☎(093) 884-0309(代) FAX(093) 873-1190

改良は予告なしに仕様変更することがありますのでご了承下さい。

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)



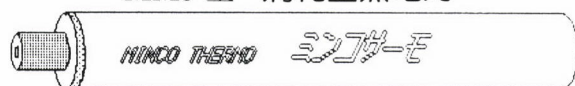
ミンコサンプラーの3つの大きな特徴 信頼性、作業性、安全性。

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)

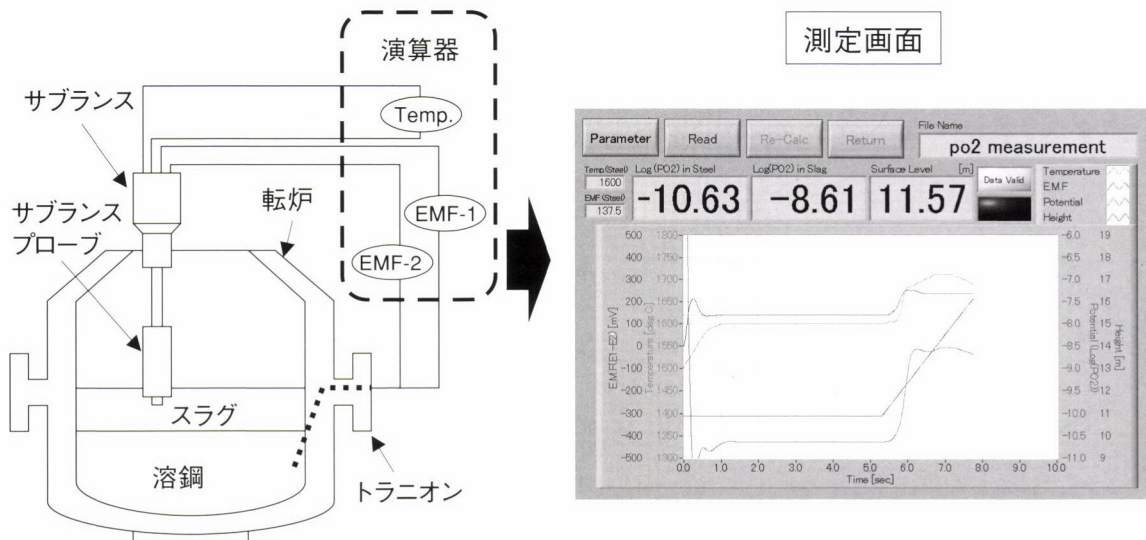
ヘラウス・エレクトロナイト社の製鋼用各種センサーは
鋼の品質に直結するデータを提供します



スラグ中酸素分圧/溶鋼レベル/スラグ厚み計

・転炉サブランス測定において、測定系の改善と信号解析技術の高度化により、従来の情報に加えて、スラグ中酸素分圧、溶鋼レベルが同時に迅速測定可能となり、転炉操業の能率向上に大きく寄与することができます。

・また取鍋においても、この技術の適用により、酸素プローブを用いて、溶鋼温度・溶鋼中酸素量に加えて、スラグ中酸素分圧、溶鋼レベル、スラグ厚みの同時迅速測定が可能となりました。



本システムは既存のサブランスや取鍋用の測定装置の大幅な改造なしに容易に導入可能です。
また、プローブ浸漬角度の制限もありません。

二次精錬・連続鋳造での品質管理に

HY-OP : 溶鋼用酸素プローブ
Celox Slac : スラグ用酸素プローブ
Hydris : 溶鋼用水素プローブ
Nitris : 溶鋼用窒素プローブ

Contitherm : タンディッシュ用連続測温プローブ
MFD : 溶鋼流速計
介在物カウンター : 溶鋼介在物数量、粒径測定
スラグ中酸素分圧/溶鋼レベル/スラグ厚み計

ヘラウス・エレクトロナイト株式会社

〒569-0835 大阪府高槻市三島江1丁目7-40

サービスセンター Tel 0120-349-213 Fax 0120-349-214

E-mail info@electro-nite.co.jp URL <http://www.electro-nite.co.jp/>