

ふえらむ

Vol.10 No.3 2005

(社)日本鉄鋼協会会報

Bulletin of

The Iron and Steel

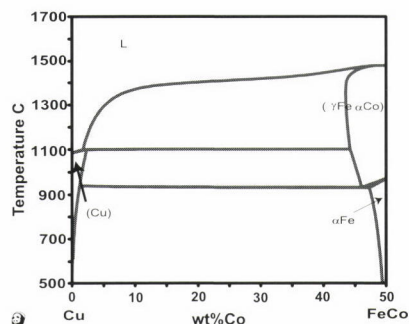
Institute of Japan



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

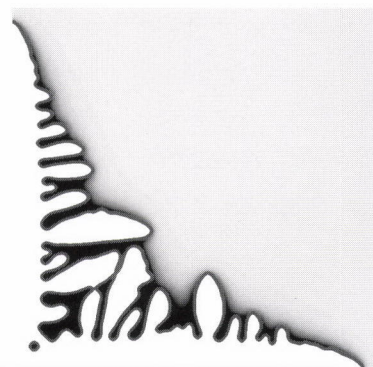
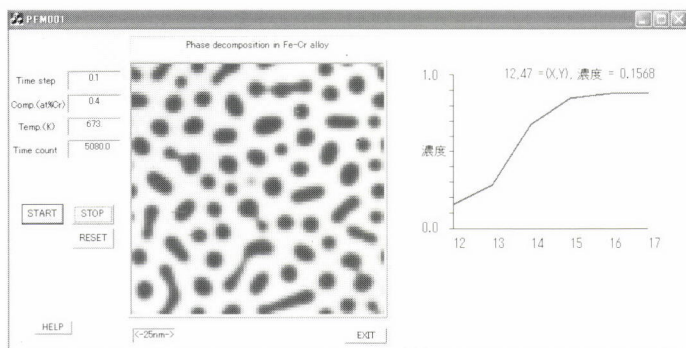
◆ Fe-S基合金データベース
Fe-C-Cr-Mn-Ni-S-Ti

◆ 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

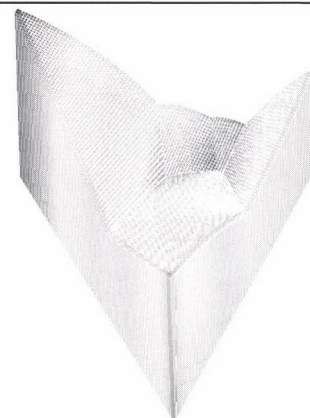
縦断面図の計算・表示

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.3

C O N T E N T S

目 次

ミニ特集「高度溶接技術」

Techno Scope 動き始めた自動車リサイクル法154

鉄の点景 バス159

特集記事

溶接技術の高度化による高効率・高信頼性溶接技術の
開発プロジェクトの概要

野城 清161

溶接プロセスシミュレーションモデルの開発

黄地尚義163

490MPa級溶接金属の組織シミュレーションモデルの開発

関 勇一、難波茂信、村上俊夫168

変形シミュレーション

村川英一172

溶接現象解析（物性）

野城 清、松本大平、藤井英俊178

アーク溶接現象の観察と解析

小川洋司180

モデル統合化による溶接設計支援システムの開発

黄地尚義185

解 説

フェライト域高Zー大ひずみ加工による超微細結晶粒棒鋼、鋼板の作製

鳥塚史郎188

アラカルト

本との出会い-8

中世の採鉱冶金学書「デ・レ・メタリカ」

吉越英之196

協会の活動から198

海外鉄鋼関連最新論文205

会員へのお知らせ208

別冊付録 第149回春季講演大会プログラム付1

ホームページ <http://www.isij.or.jp>

編集後記

廃車の不法投棄の抑制を目的として、本年1月に自動車リサイクル法が施行されました。本号のTechnoScopeでは、自動車リサイクル法と鉄鋼業の関係が詳細に解説されています。同法の施行により、新車購入者は購入時に、既所有者は車検の際に、それぞれリサイクル費用を負担することになります。昨年末に2回目の車検を済ませたばかりの筆者が同法の施行を実感するのは、何れにしろ、来年の年末以降です。

最近の粗鋼生産量の増加に起因する鉄屑価格の高騰に伴い、同法の施行とは関係無く、不法投棄される廃車の数が激減しているとのことです。不法投棄廃車の減少は歓迎す

べき現象ですが、自動車リサイクル法施行の純粋な効果を正しく評価するためには、もう少し時間がかかりそうです。

環境問題を考えると、ハイブリッド車や低燃費車のような低公害車が望ましいことは、明らかなようです。しかし、疲労感を伴わずに安全に長距離運転を行うためには、走行安定性や加速性もまた重要な要素であるように思われます。しかし、残念ながら、低公害性と加速性を同時に満足する自動車は、未だ出現していないのが現状です。現在の自動車技術は、未だ発展途上ようです。工学を志す学生や若い技術者の皆さん、科学技術の発展に貢献できる分野は、まだまだ無限に存在します！

(M.K.)

会報委員会(五十音順)

委員長 田中 龍彦(東京理科大学)

副委員長 山崎 修一(新日本製鐵(株))

委員 阿部 直人(明治大学)

梶原 正憲(東京工業大学)

津田 陽一((株)東芝)

永田 弘光(愛知製鋼(株))

橋本 律男(三菱重工業(株))

森田 一樹(東京大学)

足立 吉隆(物質・材料研究機構)

亀井 康夫(住友金属工業(株))

寺島 慶一(千葉工業大学)

中山 武典((株)神戸製鋼所)

福本 博光(日新製鋼(株))

山田 克美(JFEスチール(株))

尾谷 敬造(日産自動車(株))

桑原 良太((社)日本鉄鋼協会)

轟 秀和((株)YAKIN川崎)

野村 宏之(名古屋大学)

三輪 守(大同特殊鋼(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 seammal charge)

1996年5月10日第三種郵便物認可 2005年3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 2004 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, MA 01923 USA TEL 001-1-978-750-8400 FAX 001-1-978-750-4744

Institute for Scientific Information

3501 Market Street Philadelphia, PA 19104 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.3 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 (株)堀場製作所 各種分析装置

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

ISIJ International

ISIJ International

Monthly.

Circulation: 5,500 Copies. Written in English.

鉄と鋼

TETSU-TO-HAGANE

Monthly.

Circulation: 3,000 Copies. Written in Japanese.

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**

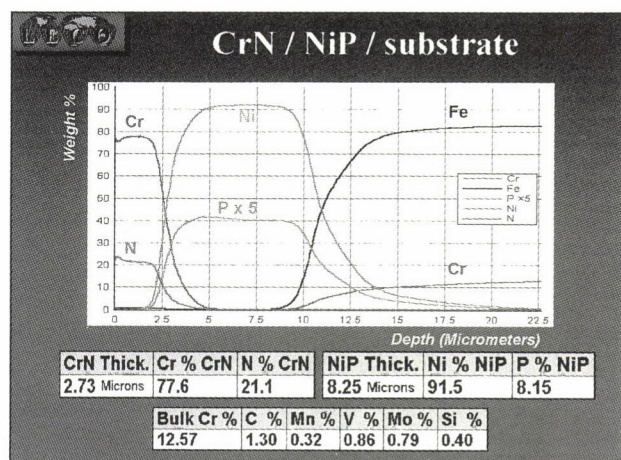


米国LECO社は安全・迅速・経済性・使い易さを常に追求し装置の開発に努めています。

GDS-850A型 グロー放電発光分光分析装置

毎分0.5 μ mから30 μ mのスputタリング速度により深さ方向の定性・定量を僅か数分で解析します。異材の発見、品質の向上にお役立て下さい。

分析例：



例1. 窒化クローム／ニッケルリン酸
(膜厚と化学量の測定)



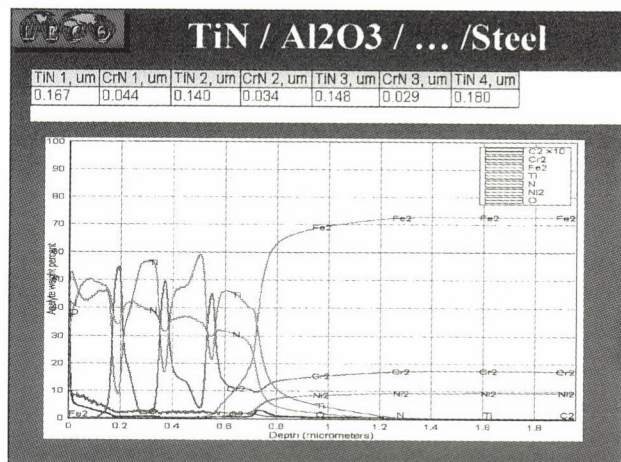
GDS-850A型

仕様：

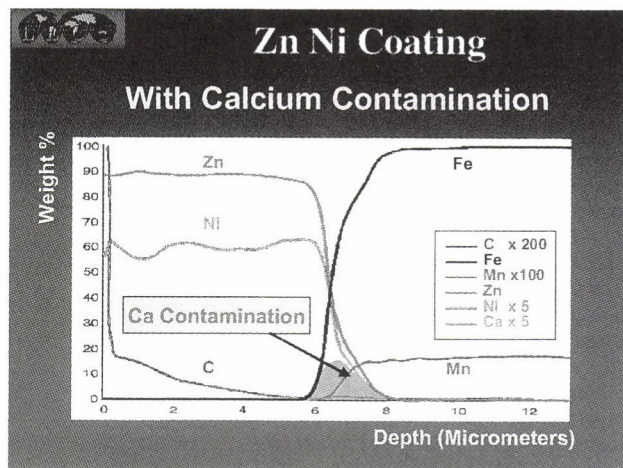
- ・光学系：焦点距離0.75m
- ・回折格子：2400本/mm (3600本、1800本はオプション)
- ・波長範囲：120～800nm
- ・チャンネル数：最大58ch
- ・励起源：DC電源 RF(オプション)
- ・アノード径：4mm…DC (2mm、7mmはオプション) 2mm、4mm…RF

応用例：

- ・鍍金 (Sn、Cr、Cd、Ni、Cu等)
- ・熱化学処理 (浸炭、窒化、浸炭窒化等)
- ・PVD/CVD
- ・クラッド(アルミ)
- ・酸化層
- ・有機塗装膜
- ・半導体
- ・ガラス/セラミックス



例2. 窒化チタン／アルミナ膜
(膜厚の測定)



例3. 亜鉛／ニッケル膜
(Caの汚染がみられる)



日本総代理店

LECO CORPORATION
U.S.A.

日本アナリット株式会社



ISO-9001

No. FM 24045

(BSI - British Standards Institute)

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 FAX(06)6842-2260
九州営業所 〒804-0003 北九州市戸畑区中原新町2-1(北九州テクセンター) ☎(093)884-0309 FAX(093)873-1190

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)



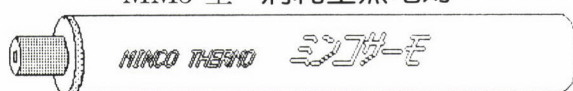
ミンコサンプラーの3つの大きな特徴 信頼性、作業性、安全性。

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)



ハイテクの一步先に、いつも。

HORIBA

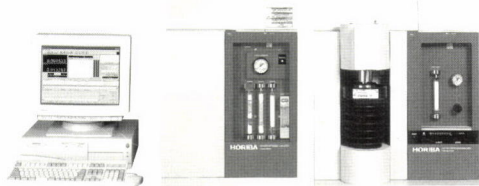
Explore the future

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。

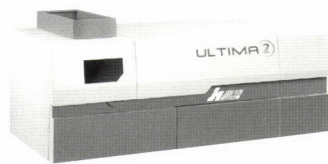
EMIA-920V 炭素・硫黄同時分析
EMIA-921V 炭素分析
EMIA-922V 硫黄分析



ICP発光分光分析装置

JY/ICPシリーズ

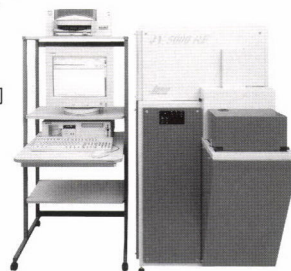
最高分解能0.005で高感度・高精度測定が可能。
Cl, Brなどのハロゲン元素の分析も可能。



マーカス型高周波グロー放電 発光表面分析装置

JY-5000RF

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/faru/3/

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