

Vol.7 No.4 2002

(社)日本鉄鋼協会会報

B u l l e t i n o f

T h e I r o n a n d S t e e l

I n s t i t u t e o f J a p a n

ふえらむ



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

ふえらむ

Vol.7 (2002) No.4

C O N T E N T S

目 次

ミニ特集「低環境負荷社会へのプロセス革新」

Techno Scope サステナビリティと鉄236

鉄の点景 マンホール蓋241

特集記事

低環境負荷時代へのプロセス革新

原田幸明243

鉄鋼リサイクル原料の不純物無害化熱延プロセス

柴田浩司、国重和俊、秦野正治252

回生材料のモルフォロジーフリー微細粒化加工プロセス

相澤龍彦257

回生鉄原料の不純物利用素形材化プロセス

大澤嘉昭261

微細組織インプロセス制御によるマグネシウム合金の高速柔軟成形

千野靖正、馬渕 守265

ヘテロ組織インプロセス制御による高機能動力伝達部品のネット成形

三浦秀士、松田光弘269

入門講座

圧延理論入門-3 板プロフィール解析のための3次元圧延理論-1

2次元理論の拡張による圧延解析モデル

松本絃美273

鉄の歴史

海外技術の吸収と日本鉄鋼業の発展-3

オープンコイル焼鈍方式(OCA)から定置式コイル焼鈍方式(UAD)まで

佐藤益弘279

展示会情報285

協会の活動から287

海外鉄鋼関連最新論文291

会員へのお知らせ292

ホームページ <http://www.isij.or.jp>

編集後記

今月号のミニ特集は低環境負荷社会へのプロセス革新です。今日ではCO₂発生抑制、使用エネルギーの低減がますます厳しく求められるとともに、各種リサイクル法規制強化を背景に、より環境にやさしいプロセスが強く求められており、時期を得た企画です。

国プロでもプロセス革新の一貫として、微細粒鋼の開発あるいはリサイクル鉄の高強度化開発が進められており、大きな期待が寄せられています。一方先月号の鉄の歴史に

は1000年以上も続いた伝統的な製鉄技術であるたたら製鉄と刀鍛冶の記事がありました。伝統的な技術と今日の最先端のプロセスにはどこか共通点があるような気がしました。

「ふえらむ」には鉄の歴史から最先端のプロセスまで非常に広範囲な情報が提供されています。仕事の上でも種々ヒントが得られると思います。皆様の積極的な利用、また多くのご意見や投稿をお願いします。

(K.Y)

会報委員会(五十音順)

委員長 佐藤 駿(住金コスモプランズ(株))

副委員長 田中 龍彦(東京理科大学)

委員	有泉 孝(NKK)	井坂 進((株)東芝)	内田 和子(日新製鋼(株))
	大友 朗紀((株)神戸製鋼所)	小野寺秀博(物質・材料研究機構)	楓 博(愛知製鋼(株))
	梶原 正憲(東京工業大学)	桑原 良太((社)日本鉄鋼協会)	黒田光太郎(名古屋大学)
	小谷 学(神戸大学)	佐藤 彰(物質・材料研究機構)	佐野 英夫(大同特殊鋼(株))
	柴田 充蔵(金沢工業大学)	清水 健一(住友電気工業(株))	虎尾 彰(川崎製鉄(株))
	森田 一樹(東京大学)	柳本 潤(東京大学)	山崎 修一(新日本製鐵(株))
	山本 恵一(三菱重工業(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 2002年4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 2002 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する場合は、本会が複写権を委託している次の団体に許諾を受けて下さい。

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

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

くらむ Vol.7 No.4 広告目次

表2 住友金属テクノロジー(株)

試料分析サービス

後1 本誌広告目次

後1 (株)セイシン企業 パウダー

2 (有)インターサイエンス

ソフトウェア

表3 (株)フジ・テクノシステム

書籍

表4 (株)いけうち

スプレーノズル

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

長期にわたる 防錆・防蝕・耐衝撃性・耐摩耗性

リサイクル PET コーティング用粉体塗料 SK-RP パウダー

〈特長〉

□ 耐摩耗性、耐衝撃性に優れ、重防蝕用途に優れた効果を発揮します。

□ 使用済みPETボトルを主原料(製品の80%)としているため、強靱な塗膜が得られると共に環境保護に役立ちます。(米国特許取得)

〈日本、EU、韓国、中国出願中〉

その他、各種粉粒体の受託加工も承ります。

お問合せ、資料のご請求は下記まで



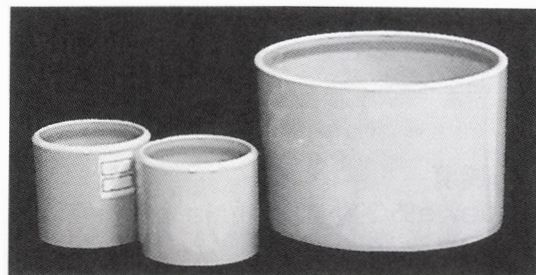
粉粒体機械総合メーカー

株式会社セイシン企業

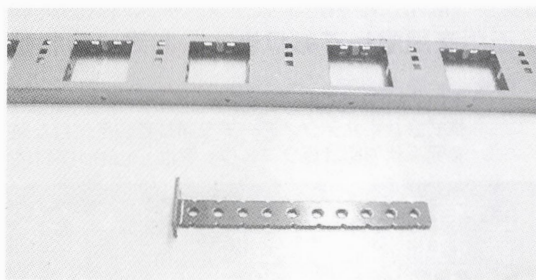
素材加工事業部今市営業課

〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷5-27-7 日本ブランドウィックビル4F
電話 (03)3350-5771 FAX (03)3350-5779・(03)3350-5860(営業部)

URL <http://www.betterseishin.co.jp>



地中埋設管、その他パイプ等



ケーブルサポート、電設関係部品等

多元系状態図計算ソフトウェア

Pandat

熱力学データベースを使って合金組成、熱処理条件等の組織制御に役立つ多元系合金の状態図を計算により求めるソフトウェアです。

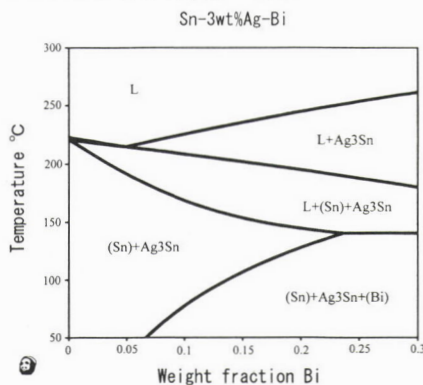
■特長

- 多元系に対応
多元系安定相の各種状態図を計算します。
- 簡単な操作
コマンドの入力を必要としません。
メニュー操作、ボタン操作により解析ができます。計算開始点（初期点）の入力を必要としません。
誰でも操作ができます。
- 相名の表示
計算状態図の画面において、マウスクリック操作により、平衡相の名前を表示します。

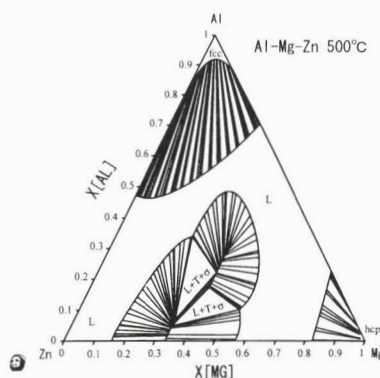
■主な機能

- 1点条件下の平衡計算
(温度と各元素の濃度値を指定する場合)
- 2元系状態図の計算・表示
- 多元系状態図の計算・表示
- 液相面図の計算・表示

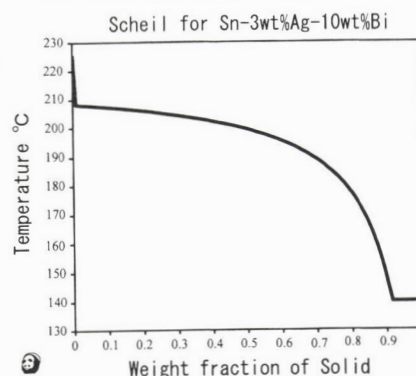
●垂直断面図の計算・表示



●等温断面図の計算・表示



●非平衡凝固の計算・表示



■動作環境

Windows95/98/NT/2000/Me

■オプション

Al アルミニウム合金用熱力学データベース
Mg マグネシウム合金用熱力学データベース
鉛フリーはんだ用熱力学データベース (ADAMIS)

■デモ版を用意しております。お問い合わせください。

ADAMIS (Alloys Database for Micro-Solder) は東北大学で開発された研究成果を技術移転機関(TLO)である株式会社東北テクノアーチを通じて製品化した熱力学データベースです。
多元系状態図計算ソフトウェアは Compu Therm LLC社のPandatです。

有限会社インターサイエンス
材料科学研究部
TEL. 03-5623-9600
FAX. 03-5623-9601

〒103-0011
東京都中央区日本橋大伝馬町2番5号
電子メール info@i-science.co.jp
http://www.i-science.co.jp

新素材の基本的性質の追究と、 その応用に関する研究図書のご案内

微粒子工学大系

全2巻

Engineering System for Fine Particles

発刊 第Ⅰ巻 2001年10月31日／造本 B5判上製クロス装幀／体裁 横2段組約1,230頁／執筆150名

発刊 第Ⅱ巻 2002年1月18日／造本 B5判上製クロス装幀／体裁 横2段組約1,000頁／執筆158名

■監修■

柳田博明 名古屋工業大学 学長 東京大学名誉教授

■編集委員(五十音順)■

片野俊雄 片野技術士事務所 所長
川瀬 進 綜研化学(株) 取締役 研究開発センター長
内藤牧男 (財)ファインセラミックスセンター試験研究所 副所長
早坂忠郎 早坂忠郎技術士事務所 所長 (元)日立粉末冶金(株)
藤井定美 (株)三栄理研 代表取締役

■編集幹事■

廣川一男 廣川産業・技術研究所 所長

第Ⅰ巻、第Ⅱ巻共 本体54,000円＋税

本書の特徴

科学技術の進歩は昨今日覚ましいものがあり、微粒子の世界でも著しい発展がある。微粒子工学大系は、Ⅰ巻Ⅱ巻あわせて300名余の執筆者、2,500頁の大書でその技術を展開している。今日的テーマである材料ナノテクノロジーについても当然含まれている。

第Ⅰ巻 基本技術

- 第1章 総論
- 第2章 微粒子の性質
- 第3章 計測および計測機器
- 第4章 機能性微粒子の設計
- 第5章 微粒化技術
- 第6章 安定化・改質および複合化
- 第7章 単位操作とシステム化
- 第8章 分別・布置・固定・その他
- 第9章 危害安全と環境・生物と生体・リサイクル
- 付録

第Ⅱ巻 応用技術

- 第1章 応用のための材料基礎知識
- 第2章 電子材料、半導体素子製造プロセスおよび光学材料
- 第3章 磁性材料
- 第4章 電池
- 第5章 磁性流体
- 第6章 超微粒子金属酸化物の開発と応用
- 第7章 機械工業
- 第8章 エネルギー
- 第9章 化学工業
- 第10章 顔料・化粧品・家庭用洗剤用品
- 第11章 食品・飼料・農業
- 第12章 医薬・薬品・生物学
- 第13章 諸分野
- 資料編
- 付録

レオロジー工学と その応用技術

■監修

中江利昭 中江食料技術研究事務所 所長 技術士

■編集委員(五十音順)

大坪泰文 千葉大学工学部都市環境システム学科教授 工学博士／
草水純男 草水技術士事務所 所長 技術士／種谷真一 (株)ダルトン技術本部執行役員・技術本部長。(元)岩手大学農学部教授 技術士／藤井定美 (株)三栄理研代表取締役社長／守弘栄一 守弘技術士事務所 所長 技術士

●本体／47,000円＋税●発行／平成13年1月12日●体裁／B5判上製クロス装幀 横2段組●頁数／950頁●執筆陣／86名

素材の固さに関する弾性的性質・流動性に関する
粘性的性質を知りその工学的手法について解説

目次内容

第1編 基礎

- 第1章 概説
- 第2章 基礎理論
- 第3章 線形粘弾性
- 第4章 非線形粘弾性
- 第5章 高分子レオロジーの基礎
- 第6章 分散系レオロジーの基礎

第2編 測定

- 第1章 概説
- 第2章 多機能測定機
- 第3章 固体材料の測定

- 第4章 液体材料の測定
- 第5章 粉体材料の測定

第3編 応用

- 第1章 概説
- 第2章 高分子工業
- 第3章 食品工業
- 第4章 セラミックス工業
- 第5章 医薬化粧品工業
- 第6章 金属工業
- 第7章 電子工業
- 第8章 機械工業
- 第9章 その他の分野

多孔質体の性質と その応用技術

■監修 竹内 雅 明治大学理工学部工業化学科 教授

●本体／54,000円＋税●発行／平成11年3月30日●体裁／B5判横2段組●頁数／1210頁●執筆陣／110名

多孔質体の製法と多孔質体の特徴的性質を発現させる、
製造上のノウハウを紹介し、実用上の注意なども解説

目次内容

基礎編

- 第1章 概説
- 第2章 多孔質体の製法
- 第3章 多孔質体の物理的および化学的性質とその測定法

応用編

- 第1章 概説
- 第2章 吸着材としての成分分離への応用
- 第3章 固体触媒・担体としての化学反応プロセスへの応用
- 第4章 分離・精製への利用

- 第5章 クロマトグラフィーへの応用
- 第6章 ろ材としての応用
- 第7章 電池への応用
- 第8章 耐火物としての応用
- 第9章 生物処理・発酵工業への応用
- 第10章 医療・アメニティ産業への応用
- 第11章 農業・園芸への応用
- 第12章 土木・建築分野での応用
- 第13章 緩衝材としての応用
- 第14章 航空・宇宙構造物としての応用
- 第15章 含油軸受部品、摩擦材への応用
- 第16章 原子力工業における利用

試読図書をお送り申し上げます。試読図書を見てご購入の検討をお願いします。

株式会社 **フジ・テク・システム**
〒113-0033 東京都文京区本郷3-37-8

FAX. ☎ 0120-00-2924

TEL.03-3815-8270
http://www.fuji-tec.co.jp/
E-mail:book@fuji-tec.co.jp

特許出願中

新発想! デスケーリングノズル TDSSシリーズ

省エネ、節水、強打力、長寿命…

全く新しいチップ構造により、
従来品よりも

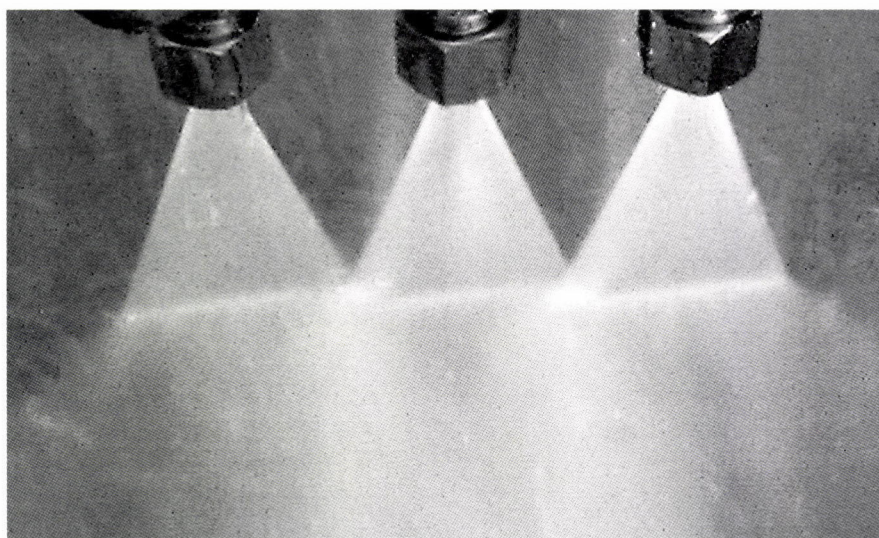
20%の省エネ

20%の節水

20%の打力向上

2倍以上の長寿命

を実現!!



霧発生のハードとソフト

霧のいけうち®

●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・ロゼ永川	TEL (03) 3498-0636	FAX (03) 3498-0673
●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
●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
●さいたま出張所 〒331-0052	埼玉県さいたま市三橋町4-320-1	TEL (048) 621-1571	FAX (048) 622-9261
●工場	兵庫県西脇市/西脇工場・広島県呉市/呉工場		
●中国噴霧股份有限公司 (KEUCHI TAIWAN CO.,LTD.)	台北市中山北路一段27號6樓	TEL (02) 2511-6289	FAX (02) 2541-6392
●上海駐在事務所	中国上海市茂名南路58號錦泰辦公樓402室	TEL (021) 64720848	FAX (021) 64720848

霧のいけうち® ホームページ <http://www.kirinoikeuchi.co.jp>