

いそらむ

Bulletin of The Iron and Steel
Institute of Japan

Vol.22 / No.5 / 2017

(一社)日本鉄鋼協会会報

ISSN 1341-688X

DSI

Dynamic Systems Inc.



金属材料特性試験 グリーブル試験機シリーズ

熱・機械プロセスの物理シミュレーションのための業界基準となります。

高速加熱と広範囲の機械能力により、溶接HAZシミュレーション、ゼロ強度、熱サイクル、熱処理研究、低力試験、高温引張り試験、さらには高速圧縮・引張り試験、多衝撃高温変形試験、溶融および凝固、そしてストリップ焼なましなどの試験に理想的です。

高速加熱速度 (MAX.10,000°C/sec.) ストローク (MAX.100 mm)
ストローク速度 (MAX.2,000mm/sec.) 荷重 (MAX.20 TON)



DYNAMIC SYSTEMS INC. (米国) 日本総代理店
ジャパンマシナリー株式会社
JAPAN MACHINERY COMPANY
第二営業部

産業機器一課 〒144-0046 東京都大田区東六郷2-19-6 (JMCビル)
TEL (03) 3730-6061 (代表) FAX (03) 3730-3737
関西営業所 〒658-0015 神戸市東灘区本山南町8-6-26 (東神戸センタービル)
TEL (078) 411-3312 FAX (078) 411-3313

日本鉄鋼協会発行誌 広告のご案内

ふえらむ 鉄と鋼 (同一原稿・同時掲載、2015年1月号より)

- 前付1色1頁/120,000円
- 後付1色1頁/100,000円 1/2頁/60,000円
- 2色刷り/上記料金に20,000円加算
- 4色刷り/上記料金に50,000円加算

ISIJ International

- 1色1頁/120,000円
- 前付1色1/2頁/70,000円
- 2色1頁/170,000円
- 4色1頁/250,000円

★広告掲載社様のバナー広告を本会ホームページに無料掲載致します。★
※料金は消費税別です。※広告データ製作費は別途です。

広告ご掲載についてのお問い合わせ・お申込み

株式会社 明報社

〒104-0061 東京都中央区銀座7-12-4 友野本社ビル
TEL (03) 3546-1337 FAX (03) 3546-6306
E-mail info@meihosha.co.jp HP www.meihosha.co.jp

ふえらむ

Vol.22 (2017) No.5

C O N T E N T S

目次

Techno Scope	ステンレス鋼のレアメタルは減らせるか?	220
連携記事	汎用ステンレス鋼を代替する省資源鋼開発の事例と展望	
	柘植信二	224
	Moフリー型高耐熱フェライト系ステンレス鋼の開発	
	中村徹之	229
2016年鉄鋼生産技術の歩み		
	日本鉄鋼協会 生産技術部門	234
入門講座	材料の構造を見る回折現象-1 回折現象の動力学 —透過電子顕微鏡学における動力学的回折理論の基礎—	
	赤瀬善太郎	253
躍動	徐々にマイクロへ	
	大塚貴之	259
私の論文	マクロ偏析予測と透過率評価	
	棗 千修	263
会員へのお知らせピックス	268

編集後記

この編集後記に着手するのが、督促が届くほどまで遅くなってよかった。今まさに春である。窓に目を向けると、空は快晴である。春の霞みがかかった空が何とも心地よい。桜は日々開花が進み、弊製造所の構内の桜も満開に近い。小生、鉄鋼技術者であるが、このような記事に筆を取るのもこの時期心地よい。鉄鋼業界も四季の装いの中で循環することを、この春の陽気に重ねて考える。ふとした瞬間に考えることがある。種々の事象あるいは物事の推移やその時の勢いを例える時、人生を重ねると四季を重ねると、この二つに大別されるように感じる。どの産業でも勢いの良い時、少し落ち着いた時、少し元気が無

い時、つまりいつも好調なわけではない。成熟産業という言葉があるが、鉄鋼業界はよく成熟の部類に分類されてしまうことが多い。この意味合いは深く、いずれ老齢となり消え去るからだ。この表現をどうしても嫌ってしまう。まだ、鉄鋼は冬の時代、の方が例えとしてはマシだ。それは、また春が来て、夏が訪れ、秋の木漏れ日、そして冬を向かえ、また必ず再び春が来るからである。鉄鋼業界も春真っ盛り、桜満開、そして夏真っ盛りとなるよう邁進したい。

(H.T.)

会報委員会 (五十音順)

委員長	梅澤 修 (横浜国立大学)			
副委員長	前田 恭志 ((株) 神戸製鋼所)			
委員	岩崎 修吾 (三菱重工業 (株))	植田 滋 (東北大学)	木村 裕司 (大同特殊鋼 (株))	
	小林 能直 (東京工業大学)	小森 和武 (大同大学)	佐藤 克明 (日新製鋼 (株))	
	諏訪 晴彦 (摂南大学)	田中 将己 (九州大学)	堤 康一 (JFEスチール (株))	
	戸田 佳明 (物質・材料研究機構)	轟 秀和 (日本冶金工業 (株))	永山 宏智 (愛知製鋼 (株))	
	棗 千修 (秋田大学)	難波 茂信 ((株) 神戸製鋼所)	本間 穂高 (新日鐵住金 (株))	
	森 善一 (新日鐵住金 (株))	山口 広 (JFEスチール (株))	山田 明德 (いすゞ自動車 (株))	

ふえらむ 定価 (本体価格2,000円+税)

Bulletin of The Iron and Steel Institute of Japan : Unit Price ¥2,000

2017年4月25日印刷納本、2017年5月1日発行 (毎月1回1日発行)

編集兼発行人 東京都中央区日本橋茅場町3-2-10 鉄鋼会館5階

(一社)日本鉄鋼協会 業務執行理事・専務理事 脇本眞也

Tel : 03-3669-5933 Fax : 03-3669-5934 (共通)

印刷所 東京都文京区本駒込3-9-3 (株) トライ

©COPYRIGHT 2017 一般社団法人日本鉄鋼協会

複写をご希望の方へ

本会は、本誌掲載著作物の複写に関する権利を一般社団法人学術著作権協会に委託しております。

本誌に掲載された著作物の複写をご希望の方は、(一社)学術著作権協会より許諾を受けて下さい。但し、企業等法人による社内利用目的の複写については、当該企業等法人が社団法人日本複写権センター ((一社)学術著作権協会が社内利用目的の複写に関する権利を再委託している団体) と包括複写許諾契約を締結している場合にあっては、その必要はございません (社外頒布目的の複写については、許諾が必要です)。

権利委託先：一般社団法人学術著作権協会

〒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

複写以外の許諾 (著作物の引用、転載、翻訳等) に関しては、(一社)学術著作権協会に委託致していません。

直接、本会へお問い合わせください。

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

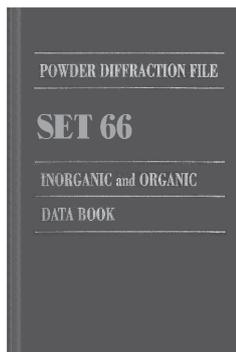
222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923 USA

TEL.1-978-750-8400 FAX.1-978-646-8600

粉末回折データベース
PDF Book Form (Set66)

価格(税別) ¥155,000.- (データブック)各¥75,000.- (インデックスブック)
 (データブックとインデックスとのセット割引、教育機関向け割引等あり、要問い合わせ)

JCPDS-ICDDから毎年9月に発売されるデータブックとインデックスブックです。データブックには無機1,900/有機600の回折パターンが追加収録されます。インデックスには無機用のAlphabetical IndexとHanawalt Index、有機用のOrganic Indexの計3点があります。



化学プロセス用の物性データベース
DIPPR with DIADEM pro
 (Design Institute for Physical Property Data)

価格(税別) ¥350,000.- (一般向け) ¥60,000.- (教育機関向け)

2,280化合物についての49種類の熱物性値(実測値)、複数の推算式、原文献データと15種類の温度依存物性には推算式の係数などのデータベースです。AIChE推奨のインターフェイスソフトウェア(DIADEM)付きのスタンドアロンシステムです。

おもな機能 (DIADEM)

- 検索対象: Name, Formula, CAS番号、物性データ
- 物性値: 実測値、推算式による予測値
- データ表示: テーブルとグラフプロット
- 複数化合物データの重ね合わせプロット
- MDL Chimeプラグインによる構造的立体表示
- ユーザーデータベースの作成



システムプラットフォーム:
 Windows Xp/Vista/7/8 (AIChE DIPPR Project 801)

25,000件のセラミックス状態図データベース

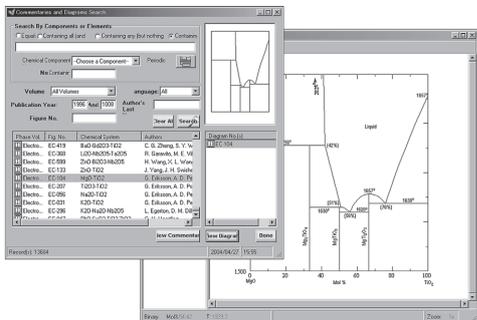
ACerS-NIST
 Phase Equilibria Diagrams, Version 4.1

価格(税別) ¥160,000.- マルチユーザー ¥260,000.-

- | | |
|---------------|-----------------|
| 検索条件 | データ表示 |
| ■ 成分系、元素記号 | ◆ モル百分率 ↔ 重量百分率 |
| ■ 著者、出典誌名、出版年 | ◆ Lever rule計算 |
| ■ 状態図番号 | ◆ ズームアップ/ズームダウン |

データソース / 新データ2,500件を追加

● Phase Diagrams for Ceramists (Volumes I - III, Annual Volumes '91, '92 and '93, High Tc Superconductor monographs (two), Phas Diagrams for Zirconium + Zirconia Systems and Phase Diagrams for Electronic Ceramics Vol.15)



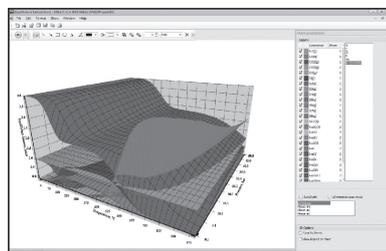
システムプラットフォーム: Windows XP/Vista/7

化学反応/平衡計算ソフトウェア

HSC Chemistry for Windows, Ver.9.0

価格(税別) ¥650,000.-/¥280,000.- (一般/教育)

約28,000種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を計算します。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(プールベ)状態図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と状態図はクリップボードにコピーできます。SIM Flowsheetモジュールもあり、複数のユニットプロセスからなるプロセス全体のシミュレーションとモデリングができます。



システムプラットフォーム: Windows 7/8/10
 (Autototec 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)

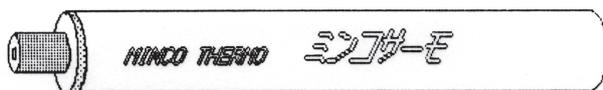


ミンコサンプラーの3つの大きな特徴 信頼性、作業性、安全性。
 炉外精錬装置 脱ガス装置 電気炉 レードル タンデイシュ CCモールド
 高炉出鉄樋 トピードカー 溶銑予備処理などあらゆる場所から採取できます

■ 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 〒341-0032

埼玉県三郷市谷中398番地1

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)