

# いそらむ

Bulletin of The Iron and Steel  
Institute of Japan

Vol.21 / No.1 / 2016

(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

第三営業部 〒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40,000円加算
- 4色刷り/上記料金に140,000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](mailto:info@meihosha.co.jp) HP [www.meihosha.co.jp](http://www.meihosha.co.jp)

# ふえらむ

Vol.21 (2016) No.1

## C O N T E N T S

### 目次

Techno Scope	走りだした燃料電池車と水素ステーション整備 .....	2
連携記事	高圧水素用高強度ステンレス鋼 中村 潤、浄徳佳奈 .....	6
	水素ステーション整備に向けた神戸製鋼所の取り組み 三浦真一、真鍋康夫 .....	12
入門講座	鉄鋼の日本工業規格-10 ばね鋼 (SUP) 増田智一 .....	17
躍動	企業研究者の海外留学体験 名古秀徳 .....	25
私の論文	転位易動度と脆性-延性遷移挙動 田中将己 .....	29
解説	受賞技術-21 耐座屈性能に優れたパイプライン用鋼管の開発 津山青史、遠藤 茂、石川信行、近藤 丈、村岡隆二 .....	33
アラカルト	活躍する女性研究者・技術者-19 鉄鋼メーカーで働く水産学博士として 小杉知佳 .....	36
	講演大会学生ポスターセッションに参加して 本研究と出会って 羽田佳哲 .....	38
協会の活動から .....		39
会員へのお知らせトピックス .....		45
2015年年間索引、2016年年間予定 .....		50

#### —— 新シリーズ「私の論文」連載開始について ——

会報委員会 委員長 山本三幸 (新日鐵住金 (株))

本号より、「私の論文-今振り返ってみて、行間にこめた思い、エピソード」を連載いたします。

このシリーズは、俵論文賞、澤村論文賞などの受賞論文を対象に、研究のきっかけ、読みどころ、行間にこめた思い、研究エピソードなどを受賞者自らに紹介していただくものです。会員の皆様には、論文からは読み取れない研究の実態、深層を知り、これを参考にご自身の研究へのモチベーション向上、活性化に繋げていただき、その結果として今後優れた研究論文が数多く創出されることを期待しております。是非ご覧いただき、忌憚のないご意見をお寄せいただければ幸いです。

ホームページ <https://www.isij.or.jp>

## 編集後記

新年明けましておめでとうございます。昨年は鉄鋼協会設立100周年として、数多くの書籍が記念出版されるとともに、2月には記念式典、10月には記念国際会議「アジアスチール2015」などの行事が盛大に開催され、大きな節目の年でした。本年は新たな世紀への歴史を刻む第一歩の年であり、会員各位、協会関係者のご指導、ご協力をよろしくお願い申し上げます。

さて、長らく冊子体としてご愛読いただいた「ふえらむ」ですが、1年間の冊子とWebの並列発刊の移行期間を経て、来号からWebのみでの発刊を基本とさせていただきます。この間のWebへのアクセス状況を見させていただくと、多い月でも1,500件強であり、まだまだWebをご覧になっていない、Webのメリットを享受されていない会員の方が多いためと想像し

ています。Webは単に記事を読むというばかりでなく、一括あるいは個別のダウンロードで読者の関心に応じたカスタマイズド・ファイリングが可能ですので、積極的なご活用をお願い致します。

また、今号より新たなシリーズ記事として「私の論文」をスタートさせました。これは、俵・澤村論文賞の論文を対象に、研究のきっかけ、読みどころ、行間を埋める解説、エピソードなどを受賞者自らに紹介してもらい、今後の鉄鋼研究のますますの発展に繋げたいとの思いを込めたものです。是非ご覧ください。

(M.Y.)

### 会報委員会 (五十音順)

委員長	山本 三幸 (新日鐵住金 (株))		
副委員長	梅澤 修 (横浜国立大学)		
委員	岩崎 修吾 (三菱重工業 (株))	植田 滋 (東北大学)	遠藤 茂 (JFEスチール (株))
	大野 宗一 (北海道大学)	沖 修一 (富士重工業 (株))	木村 好里 (東京工業大学)
	小森 和武 (大同大学)	杉本 淳 (愛知製鋼 (株))	諏訪 晴彦 (摂南大学)
	田中 将己 (九州大学)	戸田 佳明 (物質・材料研究機構)	轟 秀和 (日本冶金工業 (株))
	難波 茂信 ((株) 神戸製鋼所)	丹羽 誠 (大同特殊鋼 (株))	藤本 延和 (日新製鋼 (株))
	船川 義正 (JFEスチール (株))	森 善一 (新日鐵住金 (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

2015年12月25日印刷納本、2016年1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 脇本真也

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 2016 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おりません。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

## ガラス物性データベース SciGlass 7.7

価格(税別) ¥700,000.- (一般向け) ¥400,000.- (教育機関向け)

### ■ガラス

252,000件の酸化ガラス、15,860のハロゲン化ガラス、3,3808のカルコゲナイドガラスなど338,101件のガラス。

### ■物性

1,000,000件以上の実測値と合成法、測定法の情報。

### ■物性推測計算

100通り以上の推測法で16種類の物性を推測。実測値との比較プロット。

### ■最適ガラスの検索

### ■光学スペクトルデータ (UV, NIR)

Glass #	SiO <sub>2</sub>	Na <sub>2</sub> O	MgO	d, g/cm <sup>3</sup>	α <sub>D</sub> 10 <sup>3</sup> , K <sup>-1</sup>	n <sub>D</sub> 10 <sup>3</sup> , K <sup>-1</sup>	T <sub>g</sub> , °C	V <sub>D</sub>
14873	48.12	45.16	-	2.572	154	137	450	46
14880	47.66	44.25	-	2.579	179	187	456	49
14881	47.21	42.37	-	2.558	173	189	462	50
14882	46.92	41.14	-	2.582	168	172	462	50
14883	46.28	38.48	-	2.548	157	165	470	52

Comp.	%
SiO <sub>2</sub>	29.68
B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	18.74
La <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.82
BaO	20.34
CdO	3.10
TiO <sub>2</sub>	16.83
ZrO <sub>2</sub>	3.40

Property group: Viscosity  
Property: log<sub>10</sub> at 1200°C  
Mghod: Priven-2000

システムプラットフォーム: Windows 2000/XP/Vista/7

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

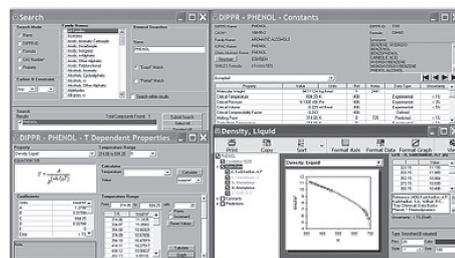
■物性値: 実測値、推算式による予測値

■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 (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 4.0

価格(税別) ¥160,000.- マルチユーザー ¥260,000.-

### 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

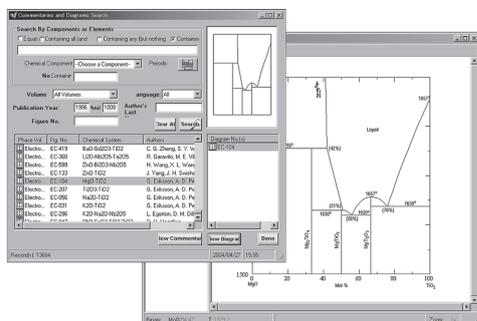
◆モル百分率 ↔ 重量百分率

◆Lever rule計算

◆ズームアップ/ズームダウン

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)



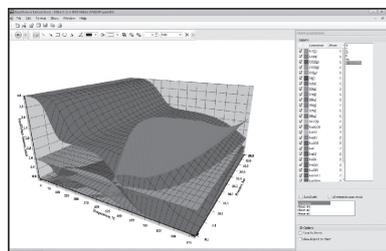
システムプラットフォーム: Windows XP/Vista/7

化学反応/平衡計算ソフトウェア

## HSC Chemistry for Windows, Ver.8.0

価格(税別) ¥430,000.-/¥340,000.- (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 XP/Vista/7/8 (Outototec 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)

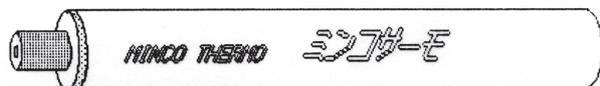


ミンコサンプラーの3つの大きな特徴 信頼性、作業性、安全性。  
炉外精錬装置 脱ガス装置 電気炉 レードル タンデイシュ CCモールド  
高炉出鉄樋 トピードカー 溶銑予備処理などあらゆる場所から採取できます

### ■ 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)