

ふえらむ

Bulletin of The Iron and Steel
Institute of Japan

Vol.21 / No.8 / 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 マシーナリー 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.21 (2016) No.8

C O N T E N T S

目 次

Techno Scope	社会インフラを守るロボット技術の開発.....	426
連載記事	橋梁点検に対するドローン適用の期待と課題 金平徳之	430
名誉会員からの メッセージ	最近の高Cr耐熱鋼の進歩 藤田利夫	436
特別講演 (学術功績賞)	合金の凝固過程のモデル化と組織形態の特性評価 大笹憲一	441
	Fe基およびCo基超弾性合金における fcc(fct) マルテンサイトの相安定性 貝沼亮介	446
	破壊靱性に及ぼす転位の効果 東田賢二	451
入門講座	鉄鋼の試験/評価-2 鉄鋼材料の評価に活躍する硬さ試験-硬さ試験の基礎- 山本正之	455
躍動	鉄鋼上工程計測への挑戦 迫田尚和	466
私の論文	3次元熱間曲げ焼入れ加工のモデル化への挑戦 窪田紘明	470
解説	研究会成果報告-10 高強度鋼破壊靱性研究の動向と将来展望 栗飯原周二	475
協会の活動から		481
会員へのお知らせトピックス		483

編集後記

今月のテクノスコープと連携記事では、社会インフラの老朽化を支えるロボット技術を紹介しました。ロボットの重要な役割の一つは、「ヒトが近寄ることが極めて困難な過酷環境下で、ヒトに代わって活動する」ことです。福島第一原発事故での苦闘を動機として米国国防高等研究計画局（DARPA）が主催したDARPA Robotics Challenge（DRC）は、過酷環境下でのロボットの在り方を否定なしに考えさせられるものでした。

課題を達成するためのロボット形態としては多種多様なものがあるにも関わらず、2015年6月決勝戦の出場チーム23のうち18チームのロボットは「ヒューマノイド型」でした。8種類の異なる人的作業を単一ロボットで解決するにはヒューマノイド以外の選択肢はないとも言えますが、身体性認知科学的に

は“ヒトの活動を前提として設計された”人工物システムを操業できるロボットとしてはヒューマノイドが最適形態ともいえます。DRCの影響は大きく、ロボット王国日本の象徴であるASIMOも社会インフラ用ロボットに生まれ変わるべく開発が進められています。

さて、製鉄所はその建造から40年以上が過ぎており、そう遠くはない将来、基盤インフラ設備のメンテナンスや老朽化更新にロボットが投入されているであろうことを想像された読者もおられることでしょう。果たしてどのような形態のロボットが活躍しているのでしょうか。

(H.S.)

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）	遠藤 茂（JFEスチール（株））
	沖 修一（富士重工業（株））	木村 裕司（大同特殊鋼（株））	木村 好里（東京工業大学）
	小森 和武（大同大学）	佐藤 克明（日新製鋼（株））	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））	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））

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

2016年7月25日印刷納本、2016年8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 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

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

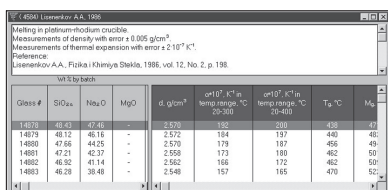
1,000,000件以上の実測値と合成法、測定法の情報。

■物性推測計算

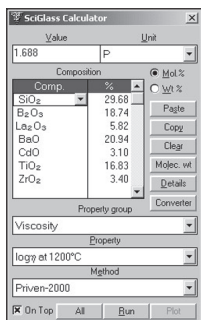
100通り以上の推測法で16種類の物性を推測。実測値との比較プロット。

■最適ガラスの検索

■光学スペクトルデータ (UV, NIR)



Glass #	SiO ₂	Na ₂ O	MgO	d, g/cm ³	α _{10³} , 10 ⁻⁶ /°C	α _{10³} , 10 ⁻⁶ /°C	α _{10³} , 10 ⁻⁶ /°C	T _g , °C	N ₂
14879	48.12	45.15	-	2.572	154	157	440	46	
14880	47.66	44.25	-	2.579	179	187	456	49	
14881	47.21	42.37	-	2.558	173	180	462	50	
14882	46.92	41.14	-	2.582	166	172	462	50	
14883	46.28	39.48	-	2.548	157	165	470	52	



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(DIADDEM)付きのスタンドアロンシステムです。

おもな機能 (DIADDEM)

■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式の立体表示

■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 4.1

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

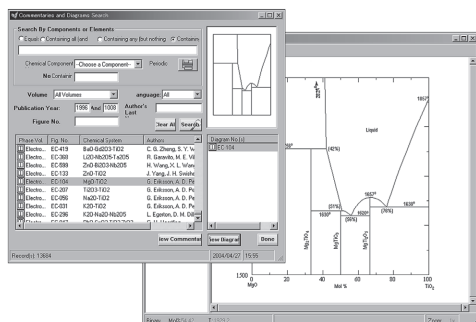
◆モル百分率↔重量百分率

◆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), Phase Diagrams for Zirconium + Zirconia Systems and Phase Diagrams for Electronic Ceramics Vol.15)



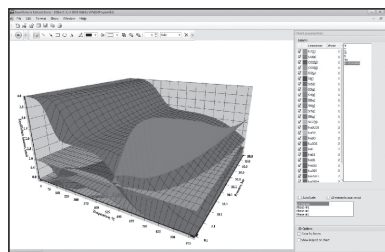
システムプラットフォーム: Windows XP/Vista/7

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 (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>

NIRECO

私たちは制御技術を通じ、
社会への貢献をめざしています。

技術と信頼。

鉄鋼の歴史とともに歩んで

六十余年。

変遷する時代の中にあっても

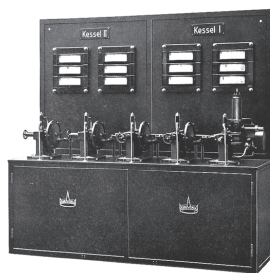
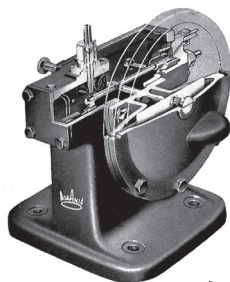
技術と信頼を理念に、

お客様にとってご満足の

いただける制御技術の提供と、

さらなる技術革新を

私たちは、めざしています。



自動制御の先駆けとして。

油圧噴射管式自動制御装置の国産化を実現して以来、
高炉の温度管理・容量制御、圧延行程での鋼板走行自動制御とその品質管理、生産材の成分分析など
鉄鋼分野におけるプロセスオートメーションの発展に携わり、
生産活動における自動化・省力化・標準化という自動制御技術を鉄鋼産業界とともに開拓してまいりました。

株式会社ニレコ

●製品についてのお問い合わせは プロセス営業部

八王子事業所

東京都八王子市石川町 2951-4 〒192-8522

TEL.(042)660-7353

大阪営業所

大阪市中央区南船場 4-8-6(洲上ビル) 〒542-0081

TEL.(06)6243-2461

九州営業所

北九州市小倉北区青葉 2-5-12 〒803-0822

TEL.(093)953-8631

URL <http://www.nireco.jp> E-mail info-process@nireco.co.jp