

ふえらむ

Bulletin of The Iron and Steel
Institute of Japan

Vol.26 / No.4/ 2021

(一社)日本鉄鋼協会会報

ISSN 1341-688X

Techno Scope

期待される水素エネルギーの活用

入門講座

インフォマティクス入門ー7

ものづくり分野における能動学習

(名古屋工業大学 竹内一郎)

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

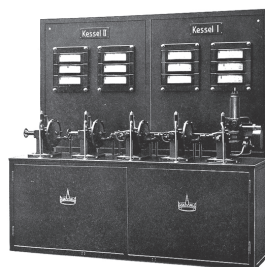
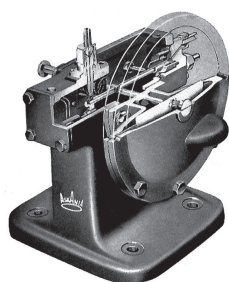
技術と信頼を理念に、

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 〒192-8522 東京都八王子市石川町 2951-4 TEL.(042)660-7353

大阪営業所 〒564-0062 大阪府吹田市垂水町 3-18-33 TEL.(06)6190-5552

九州営業所 〒803-0822 北九州市小倉北区青葉 2-5-12 TEL.(093)953-8631

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

C O N T E N T S

目 次

Techno Scope	期待される水素エネルギーの活用	170
連携記事	水素ステーションへの低合金鋼適用拡大の取り組み ～水素ステーション用蓄圧器開発例と高圧水素ガス中の 材料評価試験模擬検討例～ 高木周作、岡野拓史、高野俊夫、松原和輝、西原佳宏、野崎彩花	174
	高圧水素用高強度ステンレス鋼の溶接技術開発 浄徳佳奈、中村 潤、小薄孝裕、平田弘征、大村朋彦	181
展望	<Techno Scope 連動記事> 地球温暖化防止のための水素技術に関する今後の展望 矢部 彰、佐伯祐志、仁木 栄	187
入門講座	インフォマティクス入門ー7 ものづくり分野における能動学習 竹内一郎	195
躍動	非定常温度場プロセスの理解と制御を目指して 鈴木飛鳥	201
私の論文	変形を伴うコークス層と分散相による閉塞 夏井俊悟	208
解説	受賞技術ー32 鉄道用低騒音歯車装置の開発 木村 誠	212
	研究会成果報告ー30 エリアセンシング手法を用いた知能化設備異常診断 玉置 久、飯塚幸理	215
会員へのお知らせ		224

*ふえらむ電子版 (<https://y100.isij.or.jp/ferrum/>) では、著者よりカラーで提供された図をカラーの状態でご覧いただけます。

2019年2月号より、冊子版を希望者へ無償配布しています（会員限定）
配布を希望されない方は、会員グループ (members@isij.or.jp) へ連絡ください

編集後記

今月号で特集する水素エネルギーの利活用は、環境意識の高まりを受けて最近、目にしない日はないほど注目されている話題である。鉄鋼業界としても水素社会に向けたインフラを始めとする新たな鉄需への期待と共に、我々自身も水素還元製鉄といった製鉄技術の大転換が社会から期待されている。これらの期待は、前者が主に発電用エネルギー源、後者がいわゆる還元材と異なるものの、共に地球温暖化ガスの排出を伴う炭素社会からの脱却を目指す流れに由来する。しかし問題は、水素が炭素のように単体では存在せず、大量製造・輸送にコストがかか

ることにある。

ところが目を転じると、実は宇宙の構成元素は重量比で約3/4が水素、約1/4がヘリウムで、この比率はビッグバンから殆ど変わっていないそうである。我々は全ての元素が恒星内部の核融合や超新星の爆発、最近では中性子星の合体で種々生まれたと聞いているが、宇宙規模では微々たるものらしい。即ち、我々の周りには（とは言っても星間ガスや星の雲としてだが）有り余るほど水素が単体で存在している。何とかこれらを利用して水素社会を築けないものか。（S.A.）

会報委員会（五十音順）

委員長	足立 吉隆（名古屋大学）		
副委員長	堤 康一（JFEスチール（株））		
委員	赤崎 兼宣（愛知製鋼（株））	赤松 聡（日本製鉄（株））	新井 宏忠（八戸工業高等専門学校）
	植田 滋（東北大学）	遠藤 理恵（東京工業大学）	金田 裕光（スズキ（株））
	串田 仁（（株）神戸製鋼所）	佐藤 克明（日鉄鋼板（株））	諏訪 晴彦（摂南大学）
	高谷 英明（三菱重工業（株））	鷹野 利公（産業技術総合研究所）	寺田 大将（千葉工業大学）
	戸田 佳明（物質・材料研究機構）	松野 崇（鳥取大学）	水野 建次（日本冶金工業（株））
	矢野 正樹（日本製鉄（株））	山口 広（JFEスチール（株））	山本 和巳（大同特殊鋼（株））

ふえらむ 定価 2,200円（税込）

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

2021年3月25日印刷納本、2021年4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 2021 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

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)

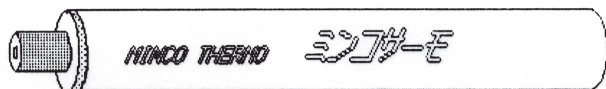


ミンコサンプラーの3つの大きな特徴 信頼性、作業性、安全性。
炉外精錬装置 脱ガス装置 電気炉 レードル タンディッシュ CCモールド
高炉出鉄樋 トピードカー 溶銑予備処理などあらゆる場所から採取できます

■ 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 〒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)



AMT-GEGA社製 連铸用熱間切断装置

ドイツ製乾式安全器、標準型と大容量型



LG/GRM/S : 切断酸素用



LG/GRM D : 燃料ガス用



LG/GRM : 加熱酸素用



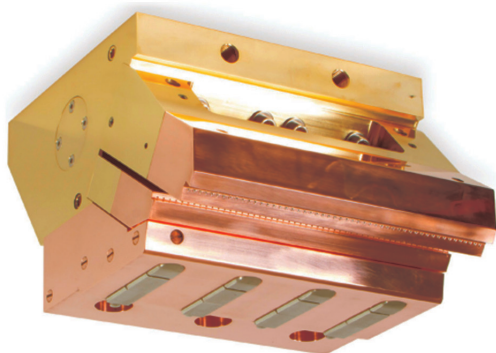
SIMAX 5 : 大容量型酸素用



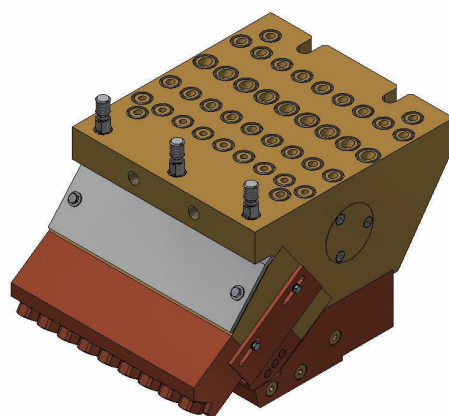
SIMAX 8 : 大容量型酸素用



DEMAX 5 : 大容量型燃料ガス用



従来の多孔式溶剤ユニット



メンテ性に優れた六角ノズルヘッドユニット



AMT Germany社の総販売代理店

株式会社 **トライメート**

〒194-0023 東京都町田市旭町1-6-11 コスモ・ミツイ
PHONE: 042-727-2813 TELEFAX: 042-723-0803
E-mail: trimates@blue.ocn.ne.jp