

ふえらむ

Bulletin of The Iron and Steel
Institute of Japan

Vol.28 / No.6 / 2023

(一社)日本鉄鋼協会会報

ISSN 1341-688X

Techno Scope

歴史を今につなぐ南部鉄器

入門講座

電磁鋼板入門-6

電磁鋼板のせん断加工

(富山大学 白鳥智美)

品質管理のための統計的方法の活用-2

統計的方法の基礎(2)

(QMビューローちくし 竹士伊知郎)

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

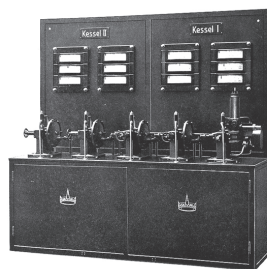
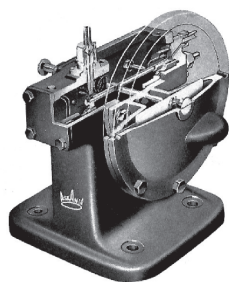
技術と信頼を理念に、

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

ふえらむ

Vol.28 (2023) No.6

C O N T E N T S

目 次

Techno Scope	歴史を今につなぐ南部鉄器	350
連携記事	南部鉄器の鑄造技術に関する新たなものづくりの取組み 平塚貞人	354
	南部鉄器の意匠性に対する新たな取組み 和合 健、生内 智	360
入門講座	電磁鋼板入門-6 電磁鋼板のせん断加工 白鳥智美	367
	品質管理のための統計的方法の活用-2 統計的方法の基礎 (2) 竹士伊知郎	372
躍動	カーボンニュートラル社会の実現に向けた鉄鋼業とその周辺地域の 連携を考えて 岸本 啓	383
私の論文	靱性研究の高度化に向けた破壊起点の自動観察手法の開発 滑川哲也	387
わたしたちの けんきゅうしつ	多様な顔を持つ鋼 その理解に向けて 上野虎太郎	392
アラカルト	若手研究者・技術者へのメッセージ-34 研究半生の回想とそれに基づくいくつかの提案 須佐匡裕	395
協会の活動から		400
お知らせ		405

*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

ホームページ <https://www.isij.or.jp>

編集後記

今月のテクノスコープでは、南部鉄器を特集しております。この名前を聞けば、大部分の方がどういうものか映像をイメージできるのではないのでしょうか。まず落ち着いた趣のある色を想像すると思いますが、記事1枚目からピンク色の鉄器の写真があり、驚かれる方も多いと思います。最近では輸出も増えており、特に海外ではカラフルなものが好まれ、また国内でもキッチンショップなどで好評のようです。

日本を代表する伝統工芸品においても、後継者・技術継承の問題があり、その対策として、昨今盛んに活用されつつあるデ

ジタル化の取り組みが進んでおります。この記事を通して、伝統や技術を確実に維持すると同時にそれを継承する手段を講じ、また、これまでのお客様に固執せず、国内だけではなく海外、世代や時代の指向にあわせて製品にバリエーションを持たせていく必要があることを、あらためて感じる機会になると思います。是非ご一読下さい。

末尾になりますが、ワールドカップ選手が南部鉄器を愛用していることを知り、私も真似をして毎日南部鉄器で鉄分を補給しております。(H.K.)

会報委員会 (五十音順)

委員長	堤 康一 (JFEスチール (株))	浅井 徹 (名古屋大学)	浅田 照朗 (マツダ (株))
副委員長	戸田 佳明 (物質・材料研究機構)	有田 吉宏 (日本製鉄 (株))	伊藤 勉 (富山県立大学)
委員	赤崎 兼宣 (愛知製鋼 (株))	遠藤 理恵 (芝浦工業大学)	木下 恵介 (日本製鉄 (株))
	新井 宏忠 (八戸工業高等専門学校)	小林 純也 (茨城大学)	小林 祐介 (日本冶金工業 (株))
	植田 滋 (東北大学)	高谷 英明 (三菱重工業 (株))	鷹薮 利公 (産業技術総合研究所)
	串田 仁 ((株) 神戸製鋼所)		
	小柳 禎彦 (大同特殊鋼 (株))		
	山口 広 (JFEスチール (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

2023年5月25日印刷納本、2023年6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 小澤純夫

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 2023 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

M/A、エネルギー関連材料、機能性セラミックス、環境リサイクル、電気電子材料等の開発に不可欠な

ドイツ フリッチュ社製遊星型ボールミル

“NANO領域” PREMIUM LINE P-7.

明日の遊星型ボールミルはこれだ。

特色

1. 弊社Classic Line P-7と比べて250%の粉碎パワーUP
自転：公転比率：1：-2, MAX 1,100/2,200rpm
粉碎エネルギー：MAX 94G (Classic Line P-7では46G)
2. 容器を本体に内蔵。
外部に飛び出す危険性は皆無に。
3. 容器のサイズは20, 45, 80ccの3種類。
雰囲気制御容器も多数用意。
4. 容器のセット、取り出しも
極めて容易に。

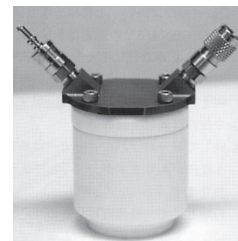
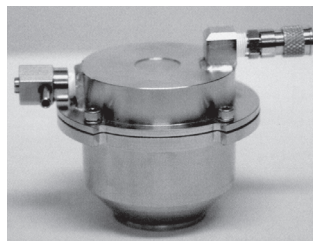
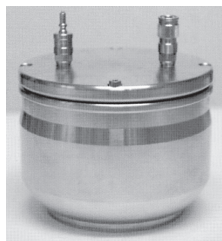


容器がセットされる様子。



CLASSIC LINE 遊星型ボールミル P-4, P-5, P-6, P-7

premium lineと並んで従来どおりの
遊星型ボールミルトリオも併せて
ご提供いたします。



CLASSIC LINE 雰囲気制御容器一例

自転公転比率を
意のままに



遊星型ボールミルの
パイオニア



フリッチュ社の技術で
容器1個で遊星型に



微量の試料を
対象に



- 通常の容器、雰囲気制御容器ともボールも含めて次ぎの材質を御使用いただけます。メノー、アルミナ、ジルコニア、チッカ珪素、ステンレス、クロム、タングステンカーバイト、プラスチックポリアミド
- 容器のサイズ。500, 250, 80, 45, 12cc。
- 乾式のみならず湿式での粉碎が可能。またISO9001, TUEV, CE等の国際安全基準をクリアー

カタログおよび価格表は弊社にお問い合わせください

フリッチュ・ジャパン株式会社

本社 〒231-0023 横浜市中区山下町252
大阪営業所 〒532-0011 大阪市淀川区西中島7-2-7
福岡営業所 〒819-0022 福岡市西区福重5-4-2

info@fritsch.co.jp <http://www.fritsch.co.jp>

Tel (045)641-8550 Fax (045)641-8364
Tel (06)6390-0520 Fax (06)6390-0521
Tel (092)707-6131 Fax (092)707-6131

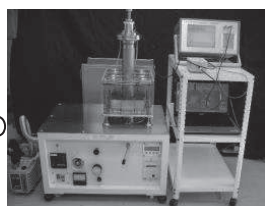
広い温度領域・各種形状試料・特殊測定に対応します。

等方体や単結晶の弾性率と共に弾性定数 C_{ij} の測定で、最先端研究に大きく寄与

電磁共振式弾性率・弾性定数測定装置

CC II -型 (RT 室温用、HT 高温用、LT 低温用)

- より詳細な力学特性測定
弾性定数(弾性スティフネス C_{ij}) から求めるヤング率、剛性率、ポアソン比は高精度
- 新素材研究時の小試料で測定できます。
5mm 程度の直方体や円柱の測定。
- 単結晶、多結晶
- 最高温度 1200℃
- 自動解析ソフト開発中
現在、等方体と立方晶の解析まで完成。順次他の結晶に対応します。



室温や比較的低温で最も信頼性の高い装置

自由共振式弾性率、内部摩擦測定装置

JE-型/JG-型 (RT 室温用、HT 高温用、LT 低温用)

- 高精度・簡単操作
高再現性・迅速測定
- 板状、線材の単純形状
- 最高温度：1000℃



弾性率と内部摩擦の高温測定で最高の装置

高温弾性率等同時測定装置

EG-型 (HT 高温用、LT 低温用)

- 最も信頼性の高い高温測定
- ヤング率、剛性率、ポアソン比
内部摩擦同時自動測定
- 最高温度 1200℃



共振法応用の弾性率や内部摩擦等の物性測定・試験・計測装置の開発専門企業

日本テクノプラス株式会社 <https://nihon-tp.jp> (株)神戸工業試験場グループ

06-6390-5993 info@nihon-tp.com 〒532-0012 大阪市淀川区木川東 3-5-21 第3丸善ビル

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)

- 表2 1色1頁：160,000円
- 表3 1色1頁：140,000円
- 表4 1色1頁：200,000円
- 前付 1色1頁：120,000円
- 後付 1色1頁：100,000円 1色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 Internatinal

- 1色1頁：120,000円 ●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



株式会社

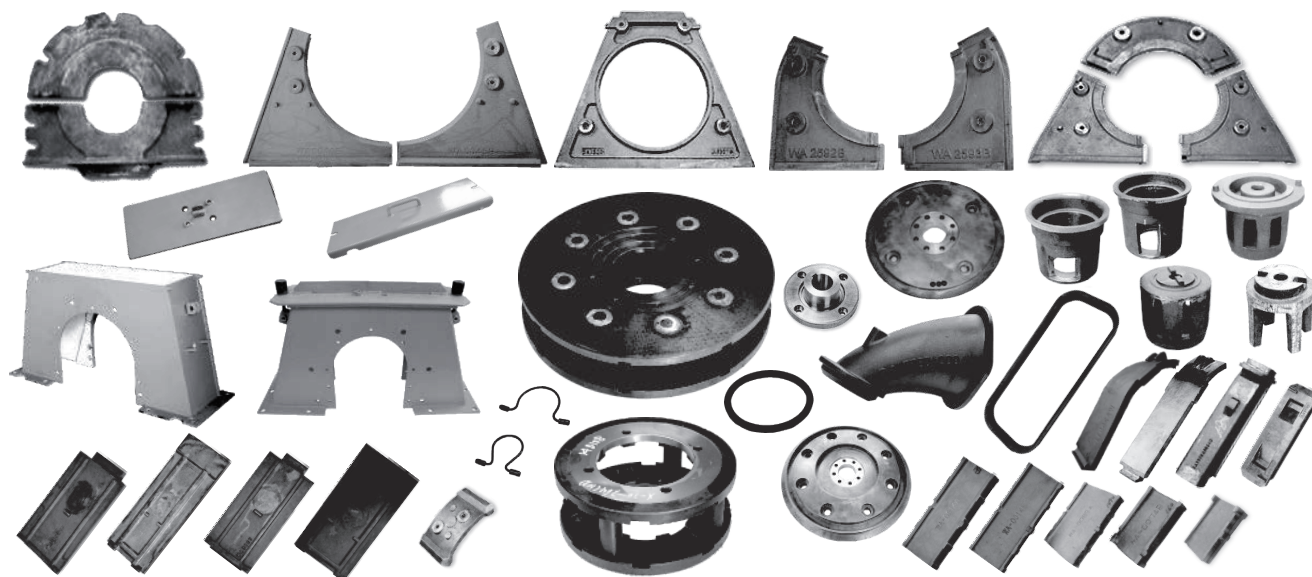
ナカヤマ

溶湯金属測定消耗型熱電対 クリスタルサーモ



- 高精度・高品質
- JIS 規格品 (JIS-C1602 : 2015)
- 先端: U字管(14、25 mm)
- 保護管長: 150~1170 mm

ショットブラスト部品 インペラーユニット



■ 本社 〒451-0066 愛知県名古屋市西区児玉三丁目37-22
TEL. 052-521-1171(代表) FAX. 052-521-1180
E-mail. nk-1972@nakayama-meps.co.jp/

■ 東日本営業所
TEL. 024-545-6588 FAX. 024-544-6588

公式サイト
<http://www.nakayama-meps.co.jp/>





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



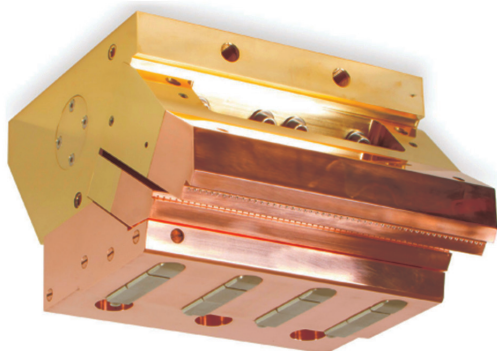
SIMAX 5 : 大容量型酸素用



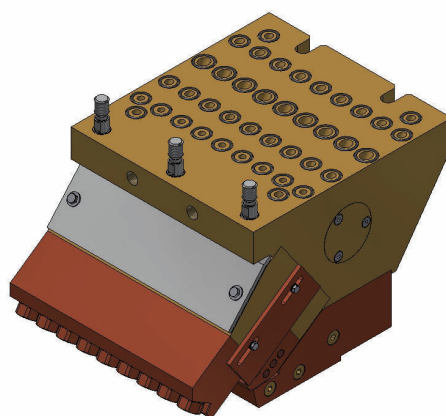
SIMAX 8 : 大容量型酸素用



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**

〒194-0022 東京都町田市森野四丁目15番5号
PHONE : 042-727-2813 TELEFAX : 042-723-0803
E-mail: trimates@blue.ocn.ne.jp