

ふえらむ

Bulletin of The Iron and Steel
Institute of Japan

Vol.25 / No.10 / 2020

(一社)日本鉄鋼協会会報

ISSN 1341-688X

Techno Scope

世界の貨物輸送を支える鉄道レール

特別寄稿

俵賞受賞記念

魅せられて 鉄と歩みし 半世紀
(名古屋大学 浅井滋生)

マルチマテリアルとマテリアルズインテグレーション
(東京大学 岸 輝雄)

入門講座

インフォマティクス入門ー2

定量組織学 2

(数学的に重要な組織特徴量の抽出と類似性の評価)

(名古屋大学 足立吉隆、Zhi-Lei Wang、小川登志男)

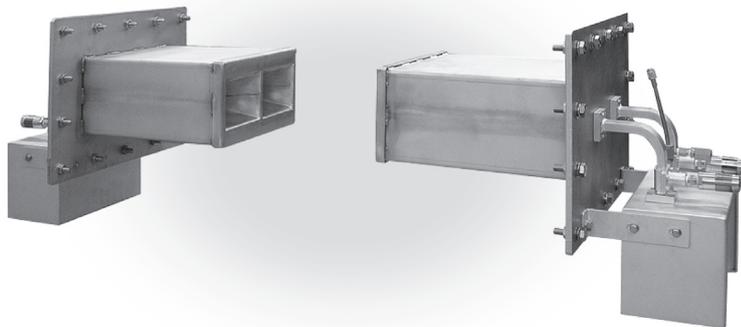
電磁波式だから実現できた

「安全性」

「メンテナンスフリー」

「工事費削減」

炉内専用 電磁波式CPCセンサ



ストリップや炉内設備との干渉がなく、安全操業ができます。

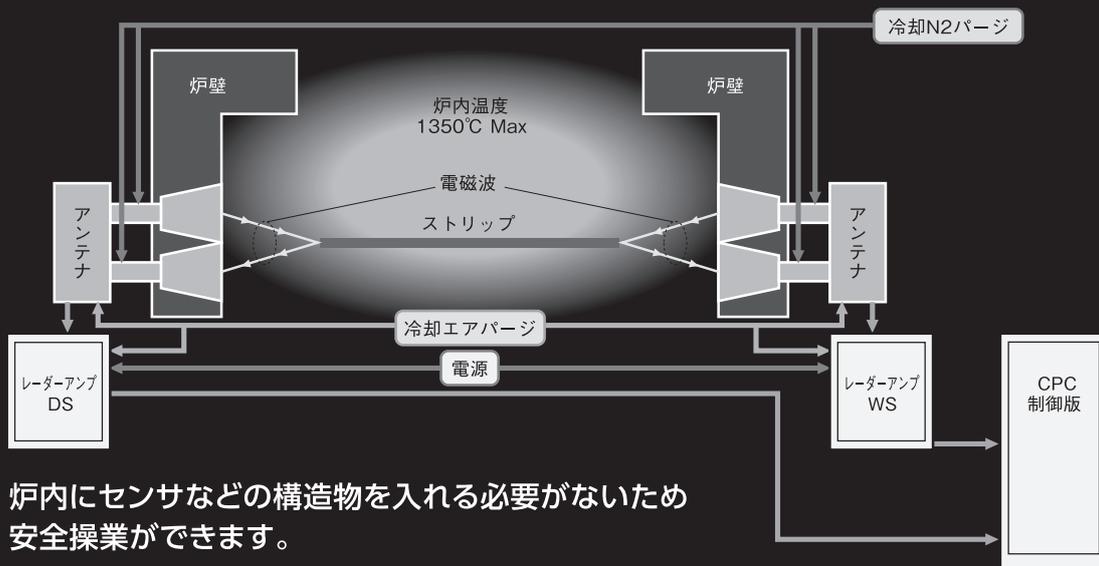
メンテナンスフリーです。

炉内雰囲気(粉塵・ヒューム)による汚れの影響はありません。

消耗品がありません。

小型・軽量で設置スペースが小さく工事が容易です。

工事費の削減ができます。



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

ふえらむ

Vol.25 (2020) No.10

C O N T E N T S

目次

| | | |
|------------------|---|-----|
| Techno Scope | 世界の貨物輸送を支える鉄道レール | 600 |
| 連携記事 | マイクロ組織制御を活用した高耐久パーライトレールの開発 本庄 稔、安藤佳祐 | 604 |
| | 貨物鉄道用レールおよび溶接技術の開発 上田正治、才田健二、宮崎照久、山本剛士、園山恭平 | 610 |
| 特別寄稿 (褒賞受賞記念) | 魅せられて 鉄と歩みし 半世紀 浅井滋生 | 618 |
| | マルチマテリアルとマテリアルズインテグレーション 岸 輝雄 | 622 |
| 入門講座 | インフォマティクス入門-2 定量組織学2 (数学的に重要な組織特徴量の抽出と類似性の評価) 足立吉隆、Zhi-Lei Wang、小川登志男 | 628 |
| 躍動 | 迅速な鉄鋼分析法の確立を目指して 今宿 晋 | 637 |
| 解説 | 自動車用薄鋼板溶接技術の最先端 抵抗スポット溶接 宮崎康信 | 641 |
| 会員へのお知らせ | | 651 |

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

本号で海外貨物鉄道を支えるレール材料が紹介されています。「鉄道」の文字を見ますと「鉄」の「道」であり「鉄」の重要性が現れた表現となっています。各国での「鉄道」の用語を調べてみると、蒸気機関が発明された英国では「railway」で軌道に注目した用語となっていますが、鉄道が早期から発展した欧州においては、フランスで「chemin de fer」、ドイツで「Eisenbahn」、イタリアで「ferrovie」、スペインで「ferroviario」と表現され、いずれも「鉄の道」であり、また、中国でも「鐵路」と表現されています。多くの国で「鉄の道」との表現で、鉄道システムにおいて鉄のレール材の重要性

に注目した用語であることが分かります。なお、本紙の名称「ふえらむ」も日本鉄鋼協会のホームページにも記載の通り、ラテン語の鉄「Ferrum」が語源となっています。(https://www.isij.or.jp/journal/ferrum/)

本号では過酷な条件の海外貨物鉄道輸送を支えるレール材が紹介されていますが、日本の優れた鉄鋼技術が日本のみならず世界の社会基盤を支えていることをあらためて認識することができます。新型コロナウイルスの影響で新たな生活様式が進んでいます。社会生活・社会基盤を支える日本の鉄鋼技術が継続して発展していくことを期待します。(H.T.)

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) |
| | 小林 能直 (東京工業大学) | 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) | 永山 宏智 (愛知製鋼 (株)) | 難波 茂信 ((株) 神戸製鋼所) |
| | 平井更之右 (ダイハツ工業 (株)) | 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)) | 吉田 健吾 (静岡大学) |

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

2020年9月25日印刷納本、2020年10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 2020 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

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.



容器がセットされる様子。

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。



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



P-4

遊星型ボールミルの
パイオニア



P-5/4

フリッチュ社の技術で
容器1個で遊星型に



P-6

微量の試料を
対象に



P-7

- 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>

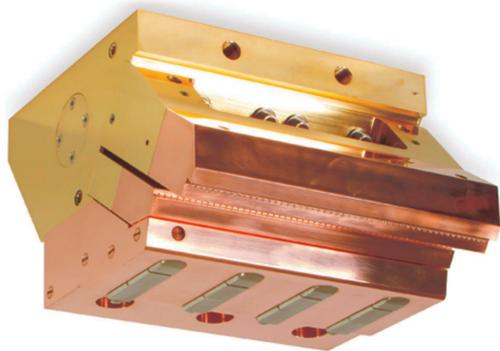
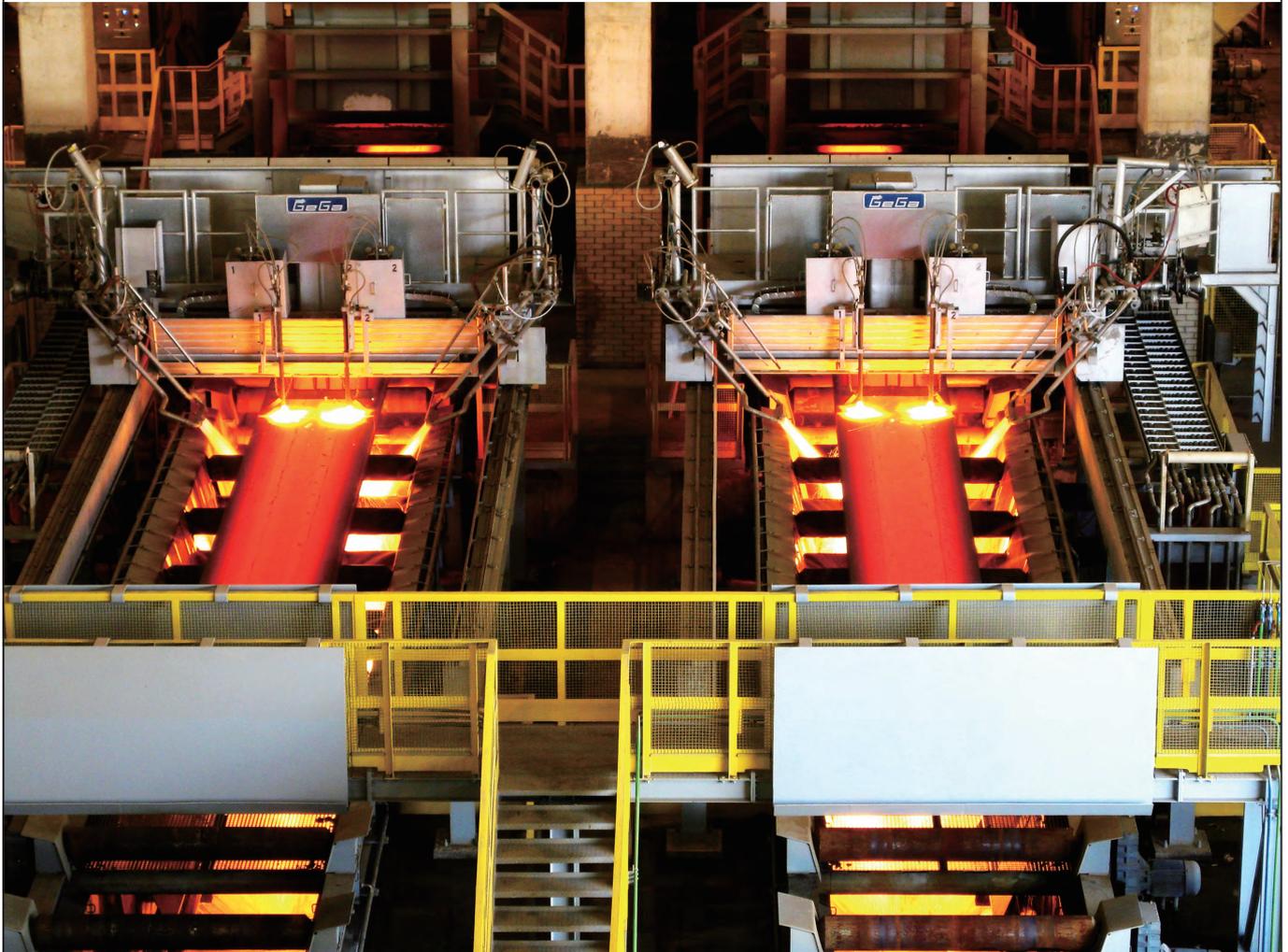
Tel (045)641-8550 Fax (045)641-8364

Tel (06)6390-0520 Fax (06)6390-0521

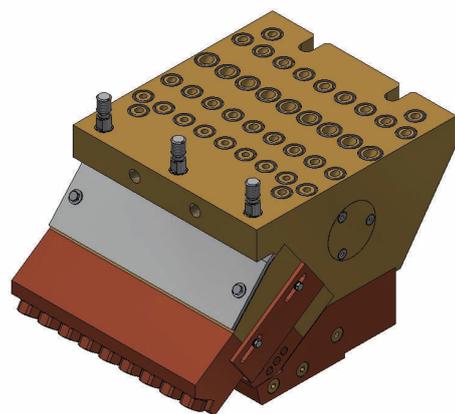
Tel (092)707-6131 Fax (092)707-6131



AMT-GEGA社製 連鑄用熱間切断装置



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



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