

ふえらむ

Bulletin of The Iron and Steel
Institute of Japan

Vol.23 / No.10/ 2018

(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 グリーン試験機シリーズ

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

第二営業グループ

産業機器一課 〒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

関西営業課 〒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.23 (2018) No.10

C O N T E N T S

目 次

Techno Scope	電子部品に使用されるステンレス箔	510
連携記事	ハードディスクドライブ用サスペンションに要求される特性とトレンド 瀧川健一	514
	リチウムイオン二次電池用ステンレス箔集電体 海野裕人	520
名誉会員からの メッセージ	鉄鋼材料研究への期待 友田 陽	532
入門講座	平衡状態図の活用ー1 液相の状態を読み取ろう 植田 滋、高 旭	534
躍動	学問の道を歩み始めてーX線回折による研究ー 熊谷正芳	541
解説	研究会成果報告ー18 固液共存体のダイナミクス解明と凝固偏析の制御技術の発展に向けて 大野宗一、柳楽知也、棗 千修、及川勝成、江阪久雄、大笹憲一、安田秀幸	545
	アーク溶接の材料・プロセス・機器の最先端 清水弘之、恵良哲生	552
協会の活動から		565
会員へのお知らせトピックス		567

媒体概要

	ふえらむ	鉄と鋼	ISIJ International
体 裁	A4判	A4判	A4判
発行部数	2,500部(1号は9,500部)	1,200部	1,200部
発 行 日	毎月1日	毎月1日	毎月15日
広告申込締切	前月5日	前月5日	前月20日
広告原稿締切	前月10日	前月10日	前月25日
入稿形態	完全データ(出力見本添付)	完全データ(出力見本添付)	完全データ(出力見本添付)
広告有効寸法	1P:天地260mm×左右180mm フールド判1P:天地297mm×左右210mm ½P:天地125mm×左右180mm		1P:天地260mm×左右180mm ½P:天地125mm×左右180mm

広告掲載料金

	「ふえらむ」「鉄と鋼」 2誌同時掲載(同一原稿)			ISIJ International
	1P	1/2P		
表2	160,000	-	4色1頁	250,000
表3	140,000	-	2色1頁	170,000
表4	200,000	-	1色1頁	120,000
前付	120,000	-	1色1/2頁	70,000
後付	100,000	60,000		
2色刷り (上記金額に加算)	20,000加算			
4色刷り (上記金額に加算)	50,000加算			
綴り込み1枚 (印刷物持込)	175,000			

- 上記の料金に消費税は含まれておりません。
●原稿データその他の製作費は別途ご請求させていただきます。

「ふえらむ」「鉄と鋼」に広告をご掲載頂くと、
バナー広告(無料)を掲載致します。
＜掲載頁＞
ホームページTOP、ふえらむのページ
＜バナーサイズ＞
TOP:230×61ピクセル
ふえらむ:200×53ピクセル
＜データ締切＞
前月10日
＜入稿形態＞
GIF、JPEG(静止画)

広告掲載のお問い合わせ・お申込み

株式会社 明 報 社

〒104-0061 東京都中央区銀座七丁目12-4 友野本社ビル
TEL(03)3546-1337 FAX(03)3546-6306
E-mail info@meihosha.co.jp
ホームページ http://www.meihosha.co.jp

編集後記

この度の西日本の豪雨により、各地で土砂災害や河川の氾濫などによる甚大な被害が出ました。被害を受けられた皆さまに對して、心よりお見舞い申し上げます。

このような大災害を繰り返さないためにも、最新の気象情報や避難勧告の伝達などソフト面の課題だけでなく、土砂災害防止のための治山治水事業などハード面でもいっそうの強化の必要性が再認識されたのではないかと思います。

さて、本号ではインフラ整備に不可欠な素材である鉄鋼材料の違った一面として、精密電子部品を支えるステンレス箔が紹介されています。ステンレス鋼と言えば、表面処理不要の高い耐食性やその素地を生かした意匠性に優れる反面、切削性や加

工性には難のある材料というイメージですが、極限まで薄肉化することで高強度、耐熱性、化学的安定性などの特徴と合わせて、最近ではフレキシブルな電子基板やハードディスクドライブのサスペンション、リチウムイオン電池の集電体など、ハイテク分野への適用が広がりつつあります。ぜひご一読いただければと思います。

本誌が鉄鋼材料のさらなる可能性を追求するヒントとなれば幸いです。これからも皆様のご協力、ご指導を宜しくお願い致します。

(H. Y.)

会報委員会 (五十音順)

委員長	前田 恭志 ((株) 神戸製鋼所)	植田 滋 (東北大学)	木村 裕司 (大同特殊鋼 (株))
副委員長	足立 吉隆 (名古屋大学)	小森 和武 (大同大学)	佐藤 克明 (日新製鋼 (株))
委員	岩崎 修吾 (三菱重工業 (株))	田中 將己 (九州大学)	堤 康一 (JFEスチール (株))
	小林 能直 (東京工業大学)	永山 宏智 (愛知製鋼 (株))	森 千修 (秋田大学)
	諏訪 晴彦 (摂南大学)	本間 穂高 (新日鐵住金 (株))	水野 建次 (日本冶金工業 (株))
	戸田 佳明 (物質・材料研究機構)	山口 広 (JFEスチール (株))	山田 明德 (いすゞ自動車 (株))
	難波 茂信 ((株) 神戸製鋼所)		
	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

2018年9月25日印刷納本、2018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 2018 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 フリツ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

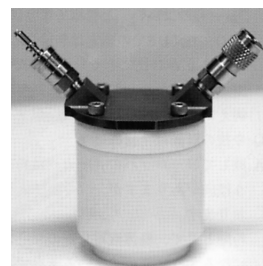
1. 弊社Classic Line P-7と比べて250%の粉碎パワーUP
自転：公転比率：1：-2. MAX 1,100/2,200rpm
粉碎エネルギー：MAX 94G (Classic Line P-7では46G)
2. 容器を本体に内蔵。
外部に飛び出す危険性は皆無に。
3. 容器のサイズは20, 45, 80ccの3種類。
雰囲気制御容器も多数用意。
4. 容器のセット、取り出しも極めて容易に。



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



フリツチュ社の技術で
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、クローム、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

フリツ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7-12-5

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

NIRECO

幅高さ形状計

LSM-WH

(Laser Shape Meter
- Width and Height)

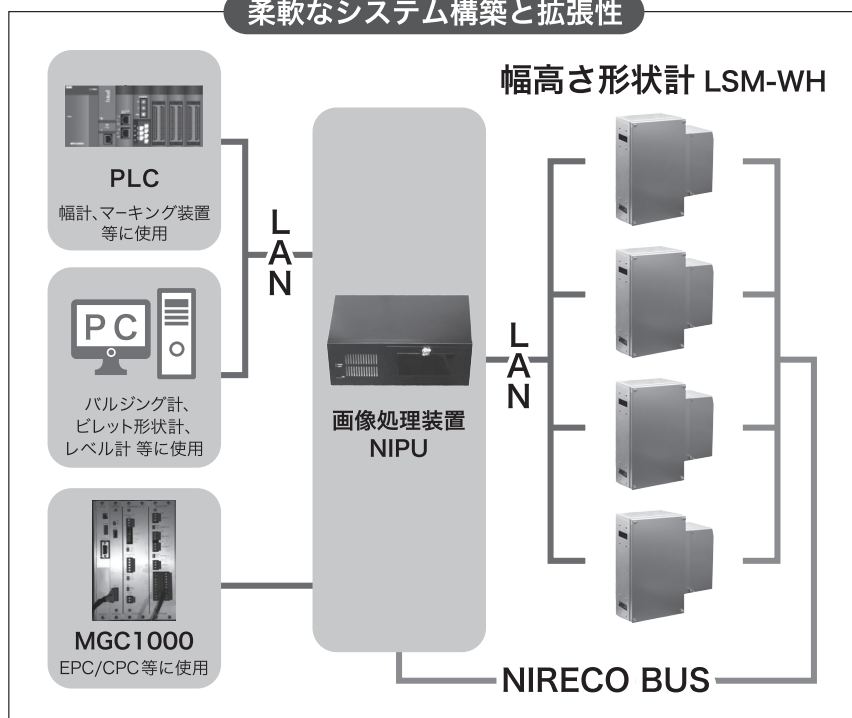
離れた位置から広い視野で
正確に形状や位置を測定。
さらに長距離省配線接続



特 長

- 高精度二次元位置計測で
 - ・ 物体の位置と形状が同時に計測可能
- 半導体レーザを使用で
 - ・ 離れた位置からの計測が可能
 - ・ コントラストが強く、外乱光の影響を受けにくい
- 下部光源不要で
 - ・ 清掃が不要でメンテナンスが容易
- 最新の通信技術で
 - ・ 長距離配線が可能

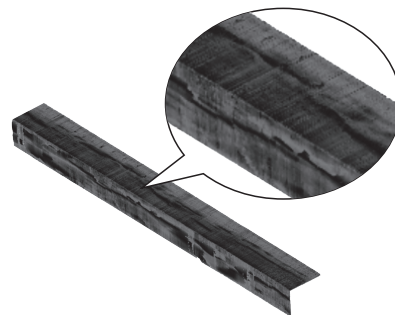
柔軟なシステム構築と拡張性



ビレット形状測定イメージ図



測定結果 3D イメージ



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