

心えらむ

*Bulletin of
The Iron
and Steel
Institute of
Japan*

Vol.13 / No.8 / 2008

(社)日本鉄鋼協会会報

ISSN1341-688X

鉄と鋼

Tetsu-to-Hagané

Vol.94 / No.8 / 2008

ISSN0021-1575

人に社会に環境に役立つ
製品づくりのために。
住友金属テクノロジーの
技術をお役立てください。



チカラに自信あり。



■ 材料分析・評価

- 材料分析・評価
- 材料・プラント部材の調査・研究
- ねじ継手設計・製造・技術サービス

■ 環境関連調査

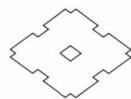
- 土壌・地下水分析・浄化
- ダイオキシン類・PCB・残留農薬分析
- 上水（公共水道水）分析

■ 鉄道総合エンジニアリング

- 車両・軌道保守に係わるエンジニアリングと装置販売
- 鉄道関連の機能評価試験

■ 計測・検査システムエンジニアリング

- 計測・検査に関するソリューション提供
- 画像計測・検査装置の製造販売



住友金属テクノロジー株式会社

SUMITOMO METAL TECHNOLOGY, INC.

本社:〒660-0891 尼崎市扶桑町1番8号 TEL (06) 6489-5778

研究支援事業部・関西事業部・和歌山事業部・鹿島事業部・鉄道産機事業部・計測検査システム事業部

ホームページアドレス <http://www.smt-inc.co.jp/>

ふえらむ

Vol.13 (2008) No.8

C O N T E N T S

目次

Techno Scope	鉄道レールの信頼性向上	514
鉄の点景	蓄音機と鉄針	519
連携記事	鉄道レールの疲労と摩耗に関する研究開発 石田 誠	521
特別講演 (学術功績賞)	拡散相変態の核生成・成長のメカニズム 榎本正人	529
	凝固現象の基礎 鈴木俊夫	534
	γ単相合金のクリープ変形に関する研究 松尾 孝	539
アラカルト	若手研究者・技術者へのメッセージ-1 ミクロの世界から見た鉄鋼材料の魅力 牧 正志	544
	産学人材育成パートナーシップ材料分科会報告 材料分科会事務局	549
	講演大会学生ポスターセッションに参加して 研究活動をはじめて 西本真仏	556
協会の活動から		558
会員へのお知らせ		564
海外鉄鋼関連最新論文		582

編集後記

原油、鉄鉱石、石炭など資源価格の上昇に伴う物価上昇が身の回りで起こっている。ガソリン価格は、ここのところ毎月値上がりしており、特に月初めに値上げが一斉に実施されるので、月末に満タンにする習慣がつきそうだ。また、これまで原油の値段が1バレル〇〇ドルと伝えられても実感がなく特に気にならなかったが、それはリットルに直すといくらになるのかという疑問がわいてきた。ネット検索で調べてみると、1バレル140ドルとして、1L≒94円(1ドル=107円換算)と計算される。鉄スクラップも7月に入って7万円/t台に乗せ、過去最高値を更新した。1

年前のほぼ2倍の水準である。一方、製品価格の方も、スクラップの上昇に比べると遅れ気味であるが、年初から4万円程度上昇し、鋼種にもよるが11~12万円/tとなっている。車1台作るのに使われている鋼が約1トンであることを考えると、今までの価格が安すぎただけで現在の価格が妥当であるようにも思える。現在の価格が高いのか安いのか、人によって見方は異なるだろうが、自分でひとつひとつ物の価格とその価値を調査し、価格が価値に見合っているか考えて行動することが今後ますます重要になると思う。(H. N.)

会報委員会(五十音順)

委員長 中山 武典((株)神戸製鋼所)

副委員長 小野寺秀博(物質・材料研究機構)

委員 伊藤 直史(群馬大学)

木村 勇次(物質・材料研究機構)

杉浦 夏子(新日本製鐵(株))

杉本 卓也(愛知製鋼(株))

関野 一人(住友金属工業(株))

埜本 敏江(日新製鋼(株))

滝田 光晴(名古屋大学)

寺田 芳弘(名古屋大学)

轟 秀和((株)YAKIN川崎)

中里 英樹(大阪大学)

中嶋 宏(三菱重工業(株))

林 重成(北海道大学)

細谷 佳弘(JFEスチール(株))

三輪 守(大同特殊鋼(株))

森 元秀(トヨタ自動車(株))

吉田 佳典(名古屋大学)

ふえらむ/鉄と鋼 合本誌 定価 4,000円(消費税等込・送料本会負担)

Bulletin of The Iron and Steel Institute of Japan/Tetsu - to - Hagané : Unit Price ¥4,000 (Free of seamail charge)

1996年5月10日第三種郵便物認可 2008年5月25日印刷納本、2008年8月1日発行(毎月1回1日発行)

編集兼発行人 東京都千代田区神田司町2-2 新倉ビル2階 (社)日本鉄鋼協会 専務理事 小島 彰

Tel: 総合企画事務局: 03-5209-7011(代) Fax: 03-3257-1110(共通)

(会員の購読料は会費に含む)

印刷所 東京都文京区本駒込3-9-3 (株)トライ

©COPYRIGHT 2008 社団法人日本鉄鋼協会

複写される方に

本会は下記協会に複写に関する権利委託をしていますので、本誌に掲載された著作物を複写したい方は、同協会より許諾を受けて複写して下さい。但し(社)日本複写権センター(同協会より権利を再委託)と包括複写許諾契約を締結されている企業の社員による社内利用目的の複写はその必要はありません。(社外頒布用の複写は許諾が必要です。)

権利委託先: (中法)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

なお、著作物の転載・翻訳のような、複写以外の許諾は、直接本会へご連絡下さい。

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, MA01923 USA

TEL. 1-978-750-8400 FAX. 1-978-646-8600

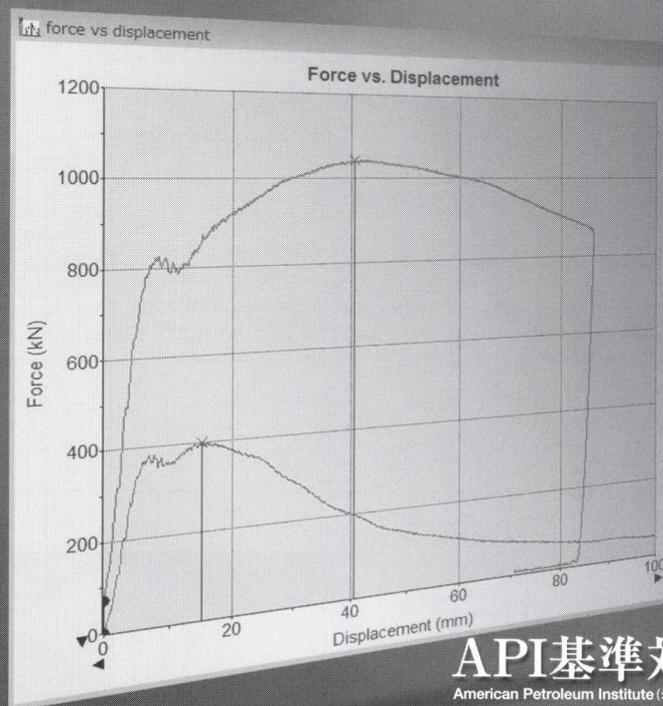
高解像度 piezo 式荷重トランスデューサー採用。

IMATEK

imatek.co.uk

DWTT を 瞬時にデータ化。

パイプライン鉄鋼用落錘式「センサー付」衝撃試験機 IMシリーズ



API基準対応

American Petroleum Institute (米国石油協会)

衝撃特性の数値化とは単純に装置をセンサー化する事では達成できません。

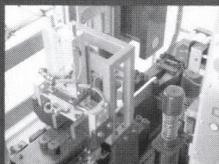
例えば装置基盤が落錘重量に見合う強度がない場合には衝撃エネルギーの一部が基盤のたわみにより吸収されます。

また、落錘をガイドする機構に遊びがある場合には衝撃時に与えるエネルギーの一部が横方向に逃げてしまいます。

衝撃を与えるポイントも試験毎にずれてしまい、測定再現性が乏しくなります。

高精度・高再現性の装置は外観より伺い知れない細かい部分へのノウハウで成り立っているのです。

IMシリーズは衝撃試験機的设计・製作に長年携わった技術者が作り上げた世界で最高品質の衝撃試験機です。



高速データ収集により一瞬で発生する衝撃を逃さず捉えます。
1秒間に最高3,000,000データの収集。

ロボットシステムによりサンプルを正確な位置にセットします。
-80°Cに冷却されたサンプルのセットから衝撃試験までにかかる時間は3秒以内。

最大衝撃エネルギーは 100,000J (ジュール) 超



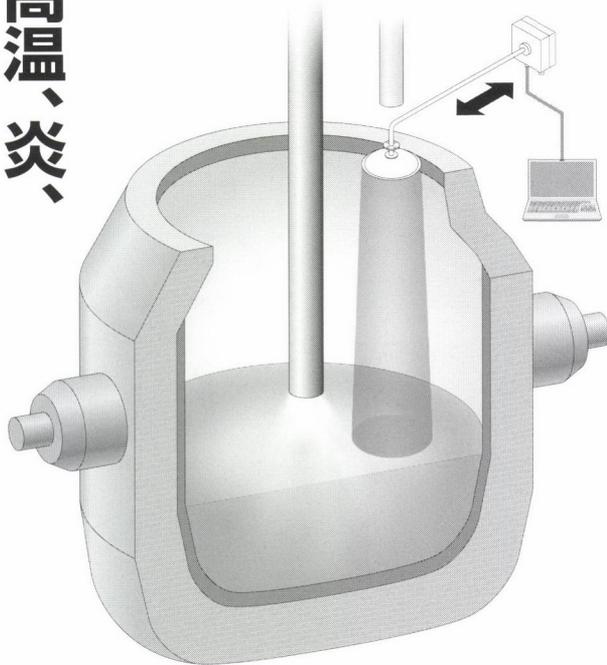
アイ・ティー・エス・ジャパン株式会社

TEL:047(449)2961

www.itsjp.co.jp

〒274-0812 千葉県船橋市三咲7-22-7 FAX:047-449-2926

高温、炎、
水蒸気もノープロブレム。



高温設備用
マイクロ波距離計

MWS-10RF

マイクロレンジャー

マイクロレンジャーがさらに
進化して登場!!

- 悪環境下でOK
- 高精度、高信頼性
- 運転状態や異常状態をパソコンで監視
- 便利な機能を搭載
- 軽量化、コンパクト化を実現
- 柔軟な適応性



株式会社 ワイヤーデバイス

<http://www.wadeco.co.jp>

本 社 〒660-0811 兵庫県尼崎市常光寺1丁目9-27
TEL(06)6482-3838 FAX(06)6481-6321
東京営業所 〒150-0042 東京都渋谷区宇田川町2番1 渋谷ホームズ202
TEL(03)3770-5519 FAX(03)3770-5520

Everloy spray nozzles

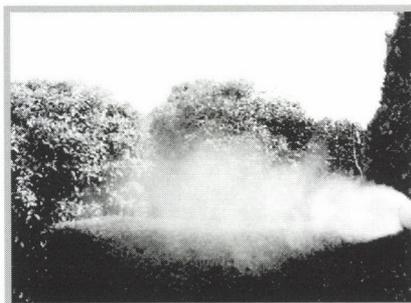
MOYA SERIES もやしシリーズ



半屋外空間での使用において、蒸散効果により夏場には3℃程度
温度が低下し、自然の清涼感を得る事ができます。

冷房作用により熱中症や、屋上等の緑化事業にも効果的です。

また森林の持つ冷却効果と同様のため、ヒートアイランド現象の対策にも使用されています。



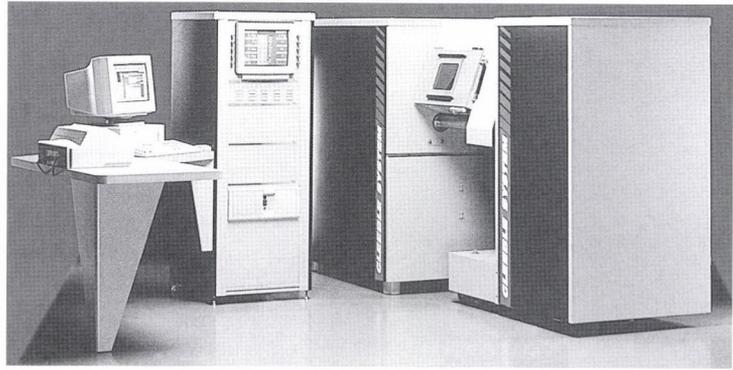
株式
会社

共立合金製作所

本 社：〒663-8211 兵庫県西宮市今津山中町12番16号 TEL(0798)26-3606 FAX(0798)26-0544
ノズル事業部：〒669-3313 兵庫県丹波市柏原町北山130-3 TEL(0795)72-3374 FAX(0795)72-3376
支店・営業所：大阪(06)6452-2272 東京(03)3862-9280 九州(092)452-0810 名古屋(052)781-8220 倉敷(086)422-7560
URL <http://www.everloy-spray-nozzles.com/> E-mail nozzle@everloy.co.jp

DSI

Dynamic Systems Inc.



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。

性能パラメータ	Gleeble 3800	Gleeble 3500	Gleeble 3180 (New)
最高加熱速度	10,000°C/sec	10,000°C/sec	8,000°C/sec
最高焼入れ速度	10,000°C/sec	10,000°C/sec	8,000°C/sec
最大ストローク	100 mm	100 mm	100 mm
最高ストローク速度	2000 mm/sec	1000 mm/sec	1000 mm/sec
最大力	20 tons	10 tons	8 tons
最大サンプル寸法	20 mm diameter	20 mm diameter	20 mm diameter

※加熱方式：直接抵抗加熱システムを採用しています。

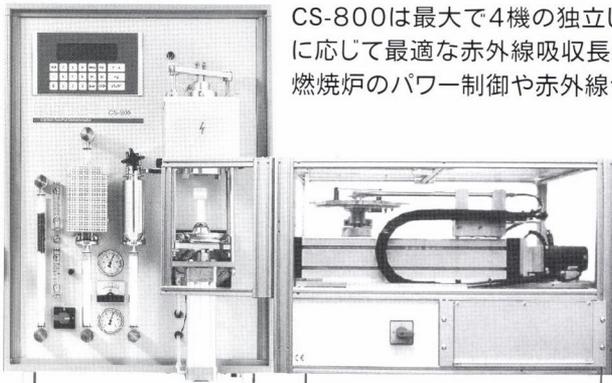
ELTRA

Analysers made in Germany

炭素／硫黄分析装置 CS-800

システム概要

CS-800はJIS燃焼-赤外線吸収法に準拠した炭素/硫黄分析装置です。鋼、鋳鉄、銅、鋳石、セメント、セラミックスその他の材料中の炭素及び硫黄を高速同時定量します。CS-800は最大で4機の独立した赤外線セルを備えることができ、それぞれが分析用例に応じて最適な赤外線吸収長に設定されます。16ビットマイクロプロセッサにより誘導燃焼炉のパワー制御や赤外線セル検出器のゼロ及び感度調整を行います。



特 徴

- ソリッドステート赤外線セル 4機搭載
- 燃焼炉の自動クリーニング機構
- 誘導炉出力制御
- 単独及び外部PC制御による運転
- 助燃剤なしでの最大20gまでのCu試料分析



日本総代理店

ジャパンマシナリー株式会社
JAPAN MACHINERY COMPANY

システム営業部 〒144-0046 東京都大田区東六郷2-4-12(JMCハイテクセンター)
TEL.03-3730-6061(代表) FAX.03-3730-3737

大阪支店 〒530-0002 大阪府大阪市北区曽根崎新地1-3-16(京富ビル)
TEL.06-6342-1551 FAX.06-6342-1555

■生産性向上の切り札!!

特許取得済

新発想! デスケーリングノズル TDSSシリーズ

省エネ、節水、打力向上、長寿命...

新発想!

突起のない構造の新チップで...

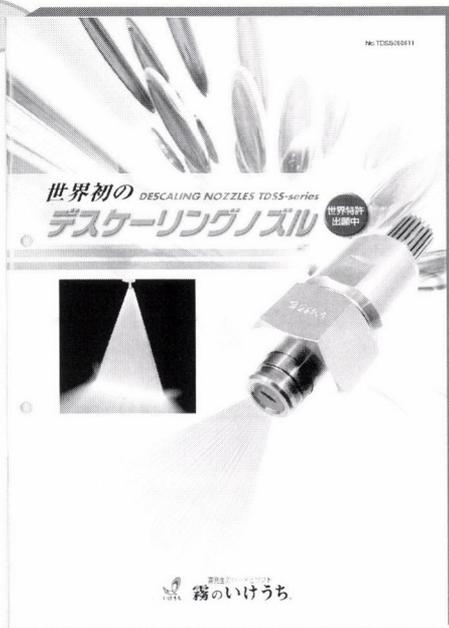
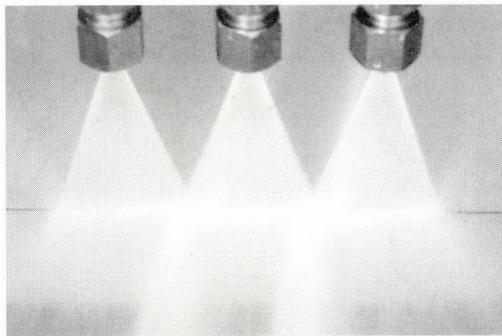
20%の省エネ

20%の節水

を実現!!

20%の打力向上

2倍以上の長寿命



- 驚きの強打力で、スケール残りなし。
- 1本当たり1.5ℓ/時間の大幅節水。
- 2倍の長寿命、2年間の実機テストで実証済。

新TDSSカタログ
専用カタログを刷新しました。
詳しくはカタログで!

お近くの営業所にご用命下さい。



霧発生のハードとソフト
霧のいけうち®

<http://www.kirinoikeuchi.co.jp>

- 本 社 〒550-0011 大阪市西区阿波座1丁目15-15・第一協業ビル TEL(06) 6538-1075 FAX(06) 6538-4023
- 東 京 支 店 〒150-0011 東京都渋谷区東2丁目22-14・ロゼ氷川 TEL(03) 3498-0636 FAX(03) 3498-0673
- さいたま営業所 〒330-0856 埼玉県さいたま市大宮区三橋町4-320-1 TEL(048) 621-1571 FAX(048) 622-9261
- 横 浜 営 業 所 〒221-0835 横浜市神奈川区鶴屋町2-26-4・第3安田ビル TEL(045) 313-1637 FAX(045) 313-1910
- 静 岡 営 業 所 〒420-0034 静岡市葵区常磐町1-4-11 杉徳ビル TEL(054) 205-3611 FAX(054) 205-3622
- 名古屋営業所 〒460-0003 名古屋市中区錦2丁目19-1・名古屋鴻池ビル TEL(052) 222-0754 FAX(052) 222-0361
- 大 阪 営 業 所 〒550-0011 大阪市西区阿波座1丁目15-15・第一協業ビル TEL(06) 6538-1086 FAX(06) 6538-4021
- 広 島 営 業 所 〒732-0828 広島市南区京橋町1-23三井生命広島駅前ビル TEL(082) 263-3987 FAX(082) 263-8176
- 福 岡 営 業 所 〒812-0013 福岡市博多区博多駅東2丁目5-21・博多プラザビル TEL(092) 482-0090 FAX(092) 482-0058
- 仙 台 出 張 所 〒980-0011 宮城県仙台市青葉区上杉1-6-10仙台北辰ビル TEL(022) 716-8655 FAX(022) 265-3666
- 上 越 出 張 所 〒943-0805 新潟県上越市木田2-1-1・山和ビル TEL(025) 521-3121 FAX(025) 521-3122
- 岡 山 出 張 所 〒700-0828 岡山市磨屋町10番20号 磨屋町ビル TEL(086) 803-3135 FAX(086) 803-3137
- 工 場 兵庫県西脇市/西脇工場 広島県呉市/呉工場 ベトナム/ハノイ工場
- 海 外 中国噴霧股份有限公司(IKEUCHI TAIWAN) / 上海駐在事務所 / 広州駐在事務所 / IKEUCHI USA