

ふえらむ

*Bulletin of
The Iron
and Steel
Institute of
Japan*

Vol.13 / No.7 / 2008

(社)日本鉄鋼協会会報

ISSN1341-688X

鉄と鋼

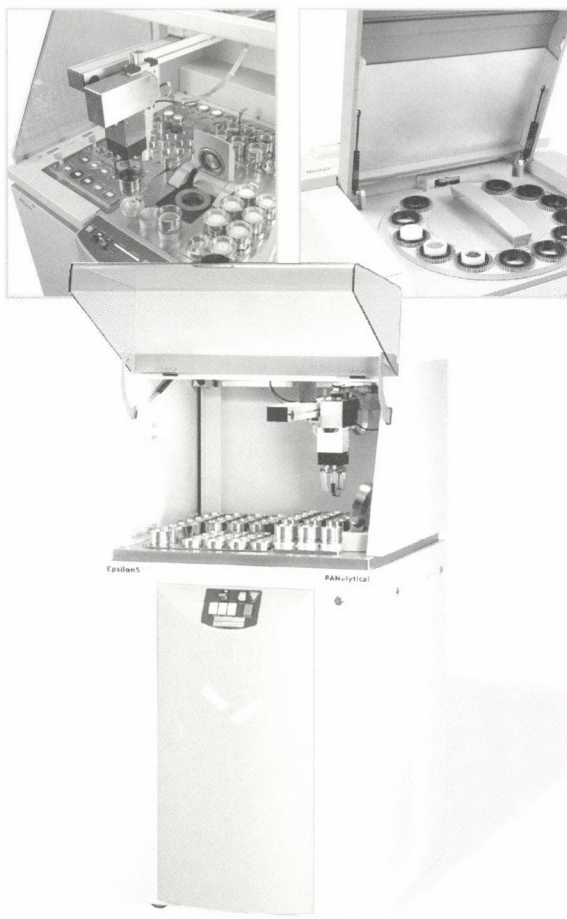
Tetsu-to-Hagané

Vol.94 / No.7 / 2008

ISSN0021-1575

日本でも海外でもパナリティカル

XRFパイオニアが誇る50余年の
技術力・信頼性と60ヶ国のサポート体制



高性能波長分散型蛍光X線分析装置
Axios (アクシオス)

セラミックス管球、短縮光学系、Xeシールド検出器、高速／高精度ゴニオメータ、高速計数回路などの最新鋭技術を搭載し、高速、高感度、高分析能力で波長分散型XRFの新しいグローバルスタンダードを確立。様々な業界ニーズ専用のパッケージ製品も提供。

微量重金属分析用エネルギー分散型蛍光X線分析装置
Epsilon 5 (イプシロン・ファイブ)

強力なX線管球、3D偏光光学系、15種類の二次元ターゲット、高感度Ge検出器などの最新技術を搭載。母材材質にかかわらず環境負荷物質などの重金属を、ICP-AES／原子吸光に匹敵する精度(サブppm)で分析可能。時代が求める分析精度と簡易迅速分析を両立。

小型軽量エネルギー分散型蛍光X線分析装置
MiniPal 4 (ミニパル・フォー)

液体窒素不要、軽量(28kg)小型、AC100V電源駆動、省エネ設計により、自動化ラインへの組み込み、ラボでの分析はもちろん、環境汚染などのオンサイト分析にも最適。液体、固体、粉末など広範な試料を軽元素(Na)から重元素(U)まで簡易迅速同時分析。

世界のX線分析をリードするパナリティカル

スペクトリス株式会社 PANalytical事業部

[本社] 〒105-0013 東京都港区浜松町1-7-3 第一ビル
TEL:03-5733-9750

E-mail: info.jpn@panalytical.com
<http://www.panalytical.jp/>



PANalytical

ProCAST

高精度鑄造解析ソフトウェア

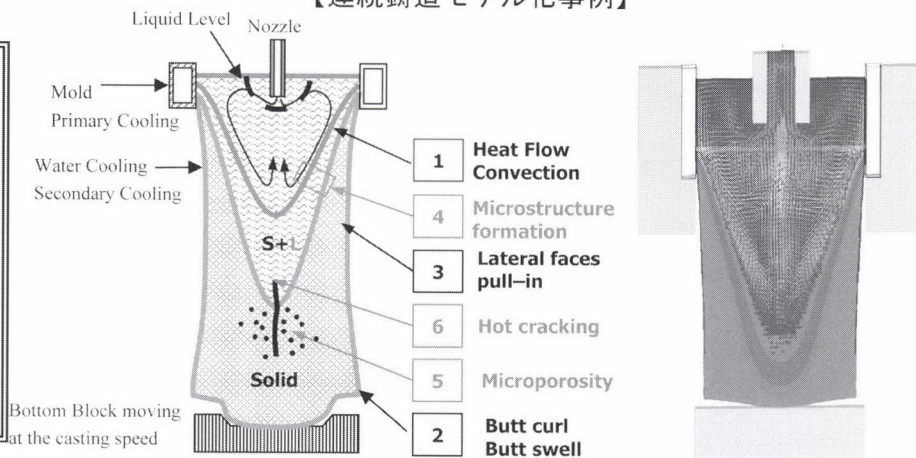


流体/伝熱/応力の連成解析による連続鑄造シミュレーションに対応

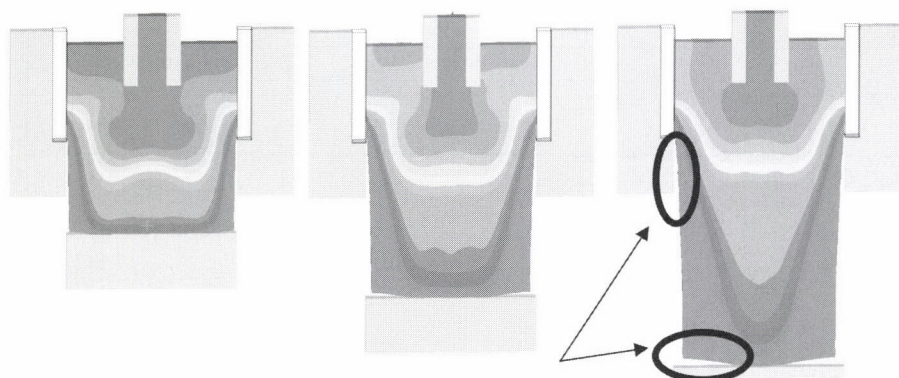
ProCASTの機能

- FEMによる高精度形状認識
- 凝固収縮時の熱伝達係数変化を考慮した伝熱解析
- 凝固時の熱応力・変形解析
- CC/DC Castingへの対応機能
- Micro Porosity予測
- 結晶成長予測 (CAFÉ)

【連続鑄造モデル化事例】



【凝固時の熱応力・変形解析事例】

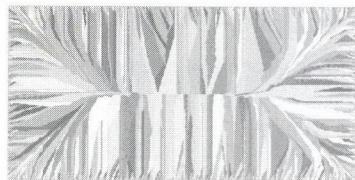


【Cellular Automata法による

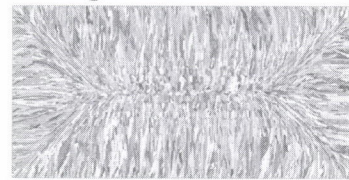
型とのギャップが発生

結晶成長予測事例】

Without grain refinement



With grain refinement



ProCASTの特長

- 単一のGUIですべての設定・結果評価が可能です。
- 鑄造解析専用ソフトならではの、豊富な設定機能と結果表示機能を有しています。
- 材料の化学成分比率の入力により必要な材料物性をデータベースより算出できます。

連続鑄造シミュレーションセミナー

※ 詳細につきましては下記までお問合せいただくか、URLにてご確認ください。

開催日時: 2008年7月25日 14:00~
開催場所: 東京国際フォーラム G607会議室
定員: 20名
参加費用: 無料 (事前登録が必要になります)

日本イーエスアイ株式会社

■ 本社・技術本部: 東京都渋谷区大山町45-18代々木上原ウエストビル TEL: 03-6407-2347 FAX: 03-6407-2395
■ 関西事業所: 大阪府吹田市豊津町8-10 アドバンス江坂5F TEL: 06-6330-2720 FAX: 06-6330-2740
■ 中部事業所: 愛知県名古屋市中村区名駅4-6-23第三堀内ビル9F TEL: 052-589-7100 FAX: 052-589-7001

URL <http://www.esi.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

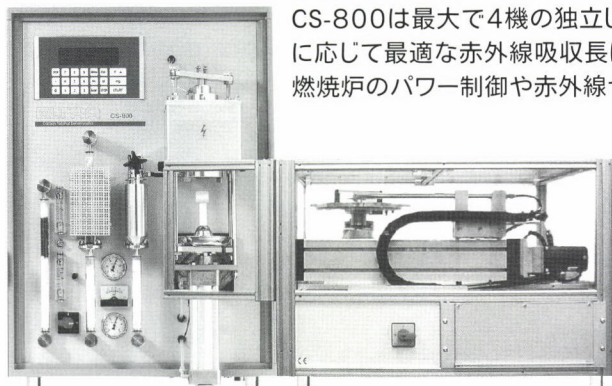
※加熱方式：直接抵抗加熱システムを採用しています。

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、鉍石、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 マシーナリー 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



ハイテクの一歩先に、いつも。

HORIBA

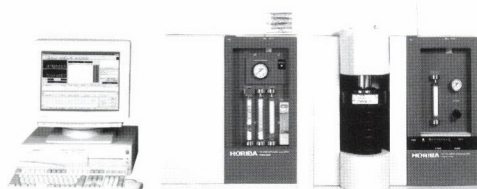
Explore the future

測定結果の正確さ 簡単操作で豊富なラインナップ。 金属分析に差をつけます。

酸素・窒素分析装置 水素分析装置

EMGAシリーズ

EMGA-620W 酸素・窒素同時分析
EMGA-621W 水素分析
EMGA-622W 窒素分析
EMGA 623W 酸素分析



炭素・硫黄分析装置

EMIAシリーズ

鉄鋼・非鉄金属・新素材・
セラミックスなどの品質チェック、
研究開発に。

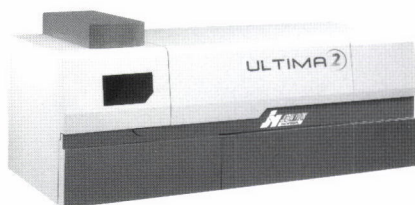
EMIA-920V 炭素・硫黄同時分析
EMIA-921V 炭素分析
EMIA-922V 硫黄分析



ICP発光分光分析装置

JY/ICPシリーズ

最高分解能0.005で高感度・高精度測定が可能。
Cl, Brなどのハロゲン元素の分析も可能。



マーカス型高周波グロー放電 発光表面分析装置

GD-Profiler2

迅速表面分析が可能。
セラミックスなどの
非導電性材料の深さ方向
分析が可能。



本製品の詳しい情報は → www.horiba.info/kinbun/fe/
FAXでの資料請求は → 075-321-6621

株式会社堀場製作所

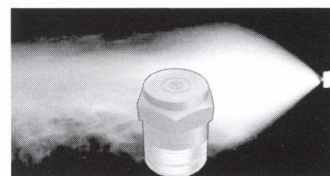
本社 〒601-8510 京都市南区吉祥院宮の東町2 TEL(075)313-8121 ●仙台(022)308-7890 ●つくば(0298)56-0521 ●東京(03)3861-8231
●横浜(045)451-2091 ●名古屋(052)936-5781 ●大阪(06)6390-8011 ●広島(082)288-4433 ●愛媛(0897)34-8143 ●福岡(092)472-5041

●製品の技術的なご相談をお受けします。 **カスタマーサポートセンター** フリーダイヤル 0120-37-6045

<http://www.horiba.co.jp> e-mail: info@horiba.co.jp

Everloy spray nozzles

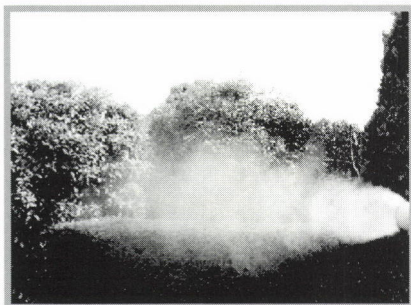
MOYA SERIES もやしシリーズ



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なため、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

分析・試験・調査

大同特殊鋼グループの
蓄積された技術とノウハウで、
材料開発・品質管理のための
調査および解析データを提供。

材料解析

各種材料の
破断原因調査

環境分析

産業廃棄物の分析
工場排水の測定

化学成分分析

鉄鋼、非鉄金属の
成分分析

機械試験

各種材料の強度・
靱性の試験

腐食試験

金属、ステンレス等の
沸騰試験腐食試験



株式会社 大同分析リサーチ
DAIDO BUNSEKI RESEARCH, INC., ; DBR

〒457-8545 名古屋市南区大同町2丁目30番地 大同特殊鋼株式会社技術開発研究所内

TEL 052-611-9434-8547 FAX 052-611-9948

詳しくはホームページまで

<http://www.daido.co.jp/dbr/index.html>

ご意見・ご感想等はメールで

E-MAIL: webmaster_dbr@daido.co.jp

ふえらむ

Vol.13 (2008) No.7

C O N T E N T S

目 次

Techno Scope	鉄鋼スラグ製品の有効利用	450
鉄の点景	魚礁	455
特別講演 (経営トップ)	新日鐵におけるグローバル経営 ～技術で世界をリードする鉄鋼業へ～ 三村明夫	457
(渡辺義介賞受賞記念)	私の鉄鋼技術者時代 ～その技術と忘れえぬ人々～ 数土文夫	465
(西山賞受賞記念)	界面が発達した世界 向井楠宏	470
(浅田賞受賞記念)	高強度鋼の溶接技術 平岡和雄	477
入門講座	画像検査・計測技術-4 非破壊検査用X線CT画像の3次元再構成法 田中敏幸	483
解 説	材料の新しい評価方法-1 超高圧電子顕微鏡を用いた材料評価の進展 松村 晶、東田賢二	487
ふえらむの窓		494
協会の活動から		495
会員へのお知らせ		499
海外鉄鋼関連最新論文		508

編集後記

4月から企画調整室勤務となりますます研究時間が取れません。ふえらむ編集委員会にも作業の遅延でご迷惑をかけっぱなしです。新聞報道等にも出ているタクシーチケット問題では大変迷惑をこうみました。こういうことがあると対応資料作りのため、深夜まで作業に追われ、20年ぶりの経験をしました。ところで、12月号で予定している特集号「安全性確保のための構造材料寿命評価・予測技術の最前線」は構成が固まり、執筆依頼の段階になりました。

材料信頼性分野の本格的な特集記事で、はからずも私の前職、材料信頼性センターでの締めくくりとなる仕事ともなり、個人的な思い入れもあります。執筆をお願いした諸先生にはよろしくお願いいたします。このような世界最先端の鉄鋼技術と知識を集約した解説記事は、若い研究者に対する大きな啓蒙活動になり、和文誌の果たすべき大きな役割だと思っています。

(H.O.)

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))

埤本 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7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.

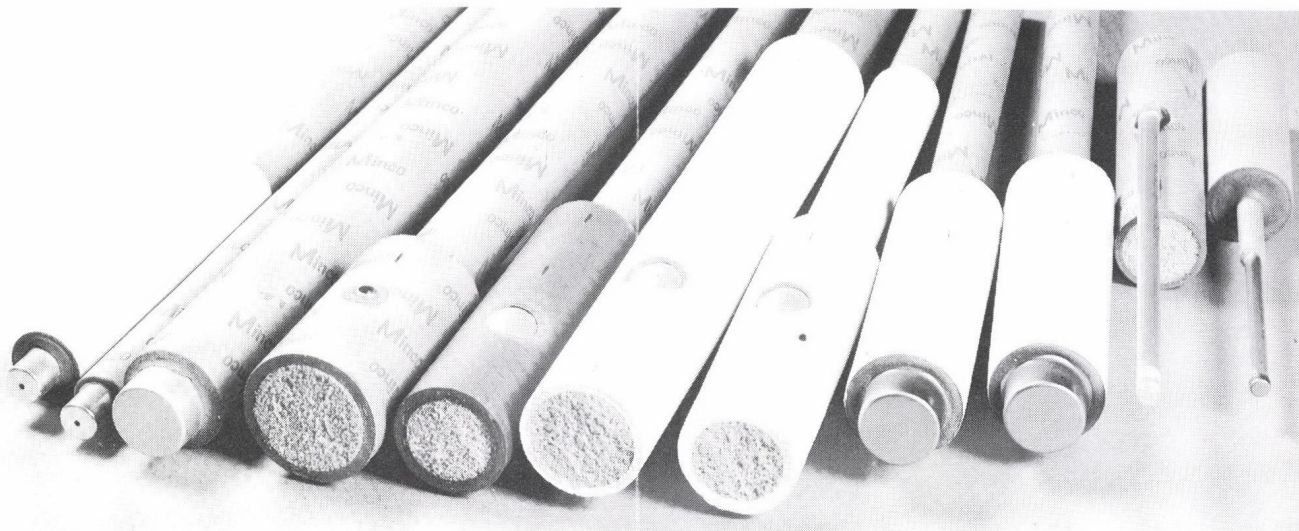
222 Rosewood Drive, Danvers, MA01923 USA

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

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)



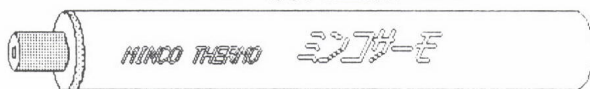
ミンコサンプラーの3つの大きな特徴 信頼性、作業性、安全性。

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 溶鉄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・半田工場 〒341-0012

埼玉県三郷市半田278番地

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)



米国LECO社のCSLS600型は最先端技術により開発されたソリッドステート型赤外線検出器搭載の炭素・硫黄同時分析装置です。検出器自体に稼動部分や調整箇所が一切ありませんので耐久性、メンテナンスの省力化が図られています。高周波加熱燃焼部には高周波の出力を0から100%まで制御できるランプパワーコントロール機能が装備されています。WindowsOSによるソフトウェアで装置の操作、自己診断、分析データの処理が容易に実行でき研究開発、製品管理、品質保証等の分野で役立ちます。

分析範囲	C: 0.6ppm~6% S: 0.6ppm~0.4% Low S: 0.3ppm~50ppm
分析精度	C・S: 0.3ppm又は0.5%RSD Low S: 0.15ppm又は0.5%RSD いずれか大きい方
最小読取	C・S: 0.001ppm
分析時間	通常40秒
試料重量	通常1g
検出方法	赤外線吸収法
燃焼方法	高周波炉



ISO-9001
Certification
No. FM 24045

LECO ジャパン株式会社

URL: <http://www.leco.co.jp> www.leco.com

東京本社	〒140-0002 東京都品川区東品川1-31-5 住友不動産東品川ビル	TEL(03)5782-7800(代)	FAX(03)5782-7801
大阪支店	〒560-0023 大阪府豊中市岡上の町2-6-7 丹羽ビル	TEL(06)6849-7466(代)	FAX(06)6842-2260
九州営業所	〒804-0003 北九州市戸畑区中原新町2-1 北九州テクノセンター	TEL(093)884-0309(代)	FAX(093)873-1190