

ふえらむ

Vol.4 No.11 1999

(社)日本鉄鋼協会会報

Bulletin of

The Iron and Steel

Institute of Japan

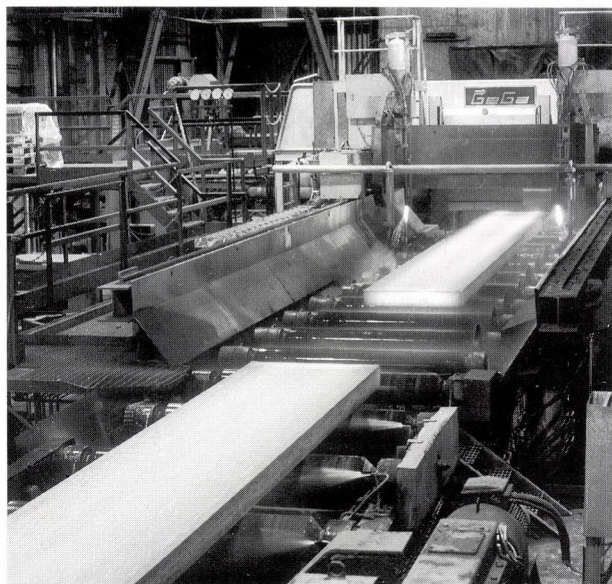


社団法人 日本鉄鋼協会
The Iron and Steel Institute of Japan

ホームページ <http://www.isij.or.jp>

ドイツのアイデアで最新技術の日本にも貢献を!!!

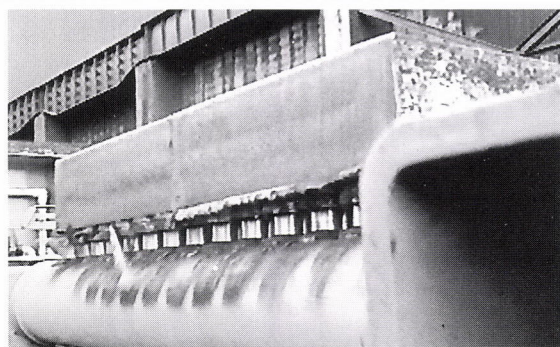
GeGa



最新型 GBM スラブ切断装置

連続鋳造用ガス切断装置として、ブルーム／ビレット用で1010基、スラブ用で420基、幅分割用で240基、その他特殊装置で約180基などなどの納入実績を有するドイツのゲガ・ロット社は、常に最新の技術を以て、世界の製鉄製鋼業界のご要望に貢献してきております。

さらに機械式バリ除去装置も、1990年1号機を開発納入以来、すでに39基の納入実績を持つに至っております。鋳片端部に付着しているノロを多数の刃型ナイフで除去するこの装置は、粉塵や騒音がほとんど発生しないため、良好な作業環境の維持に寄与しております。



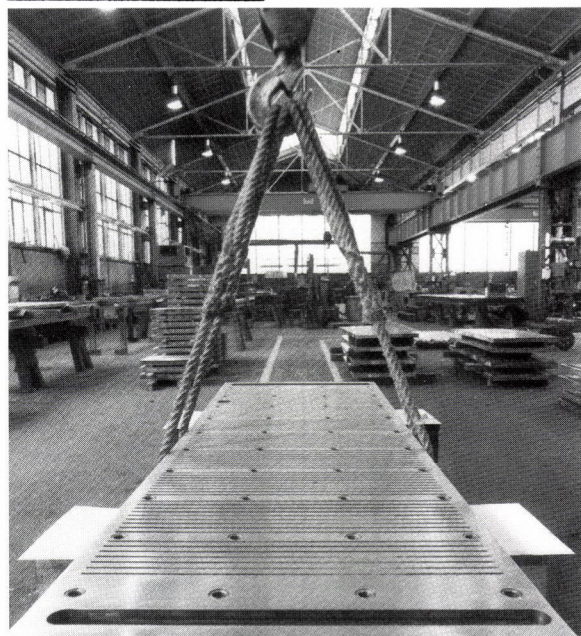
「日本特許権取得済み」

新たに開発した機械式ノロ除去装置

KME

ご用途に応じて、

KMヨーロッパメタル社は、最適な素材で以て、各種モールド製品を提供しております。



スラブ用モールドプレート

素 材 の 種 類			脱 酸 銅	銀入り銅	特殊合金銅(ELBRODUR)	
諸 特 性		単 位	DHP-Cu	DPS-Cu	G(CuCrZr)	BN(CuCo/NiBe)
化学組成		%	Cu 99.9 P 0.03	Ag 0.09 P 0.006 Cu 残	Cr 0.65 Zr 0.10 Cu 残	Co 3.0 Be 0.15 Zr 0.15 Cu 残
物理的 特性	電 導 性	m / Ω mm ²	48	55	47	35
		% IACS	83	95	81	53
	熱 伝 導 性	W / m ・ K	322	370	315	233
	熱膨張係数 (20-300℃)	10 ⁻⁶ / K	17.7	17.7	18	17
	再結晶温度	℃	350	370	700	(720)
	半軟化温度	℃			500	520
	弾 性 率	10 ³ N/mm ²	120	125	128	138
機 械 的 特 性	温度(℃) 単 位					
	0.2 % 耐 応 力 (Rp0.2)	20	N / mm ²	265	300	570
		200		235	280	560
		350		(190)	(190)	540
		500		(30)	(30)	430
抗張力 (Rm)	20	N / mm ²	275	410	750	
	200		240	380	710	
	350		(195)	(195)	650	
	500		(90)	(90)	460	
伸縮率 (A5)	20	%	25	18	17	
	200		9	9	12	
	350		(10)	(10)	8	
	500		(40)	(40)	5	
硬 度 (HB2.5/62.5)	20		85	90	125	200
用 途			チューブ	チューブおよびプレート		



GeGa Lotz社およびKM Europa Metal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

ドイツ/ALD社 真空冶金精練装置

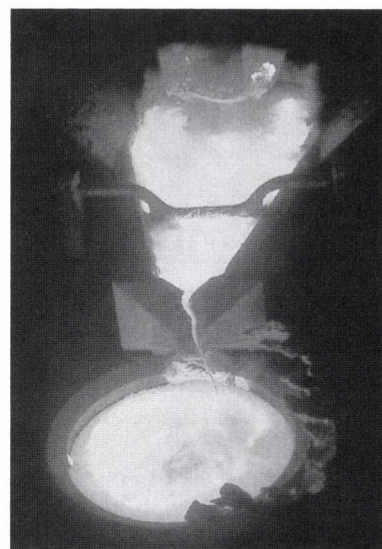


ALD Vacuum Technologies

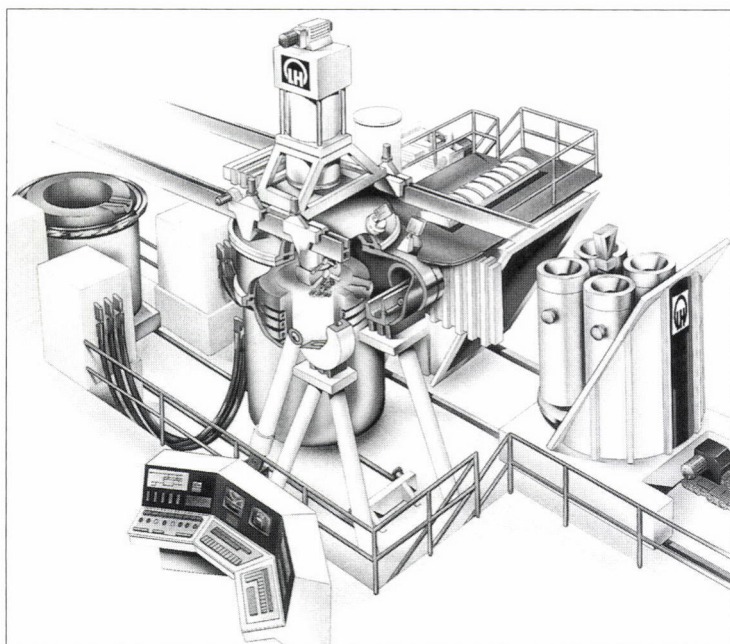
ALD社はライボルト社の真空冶金装置部門を継承して設立された会社です。長年の技術開発にもとずいた最新の真空冶金精練装置を提供しております。

製品構成

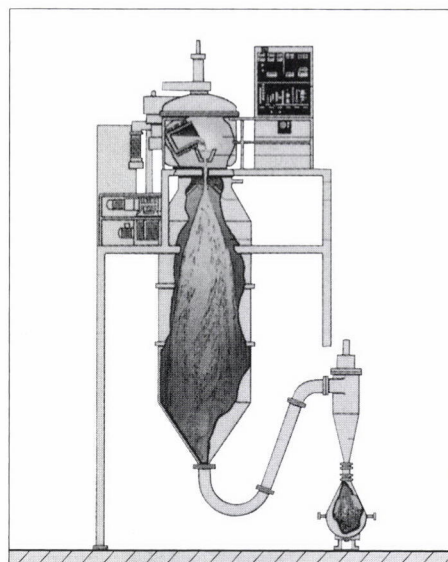
- 真空誘導溶解炉 (VIDP、VIM)
- 電子ビーム溶解炉 (EB)
- 一方向性凝固及び単結晶凝固精密鑄造装置 (DS/SC)
(LMC法：Liquid Metal Coolingによる急速抜熱方式も製作)
- 不活性ガス粉末金属アトマイザー (VIGA)
- エレクトロスラグ再溶解炉 (ESR)
(PESR：加圧型ESR炉も製作)
- 真空アーク再溶解炉 (VAR)
- 真空アークスカル溶解炉 (SM)
- インダクションスカル溶解炉 (ISM)



電子ビーム溶解炉



VIDP型真空誘導溶解炉



不活性ガス粉末金属アトマイザー

これからも世界の先進技術をご紹介します。

日本総代理店

株式会社 **マツボー** プラント2部

〒105-0001 東京都港区虎ノ門3丁目8番21号
TEL.03-5472-1745 FAX.03-5472-1740
URL : <http://www.matsubo.co.jp/>

ALD Vacuum Technologies GmbH

Rueckinger Str.12
D-63526 Erlensee
Phone (+49) (6183) 88 - 0
Fax (+49) (6183) 88 32 90

INDUCTION HEATING & CONTROL

富士電波工機の試験機シリーズ!!

コンピュータシステムによるデータ処理

☆ **formastor-F** 全自動変態記録測定装置

CCT, TTTの急速自動測定

各種熱処理条件をシミュレートして変態測定

☆ **ThermoFINE** 高精度全自動熱サイクル再現装置

試片をマガジンにセットするだけで無人運転ができる

高周波加熱と通電加熱の併用で急速加熱ができる

自動化により再現精度が向上

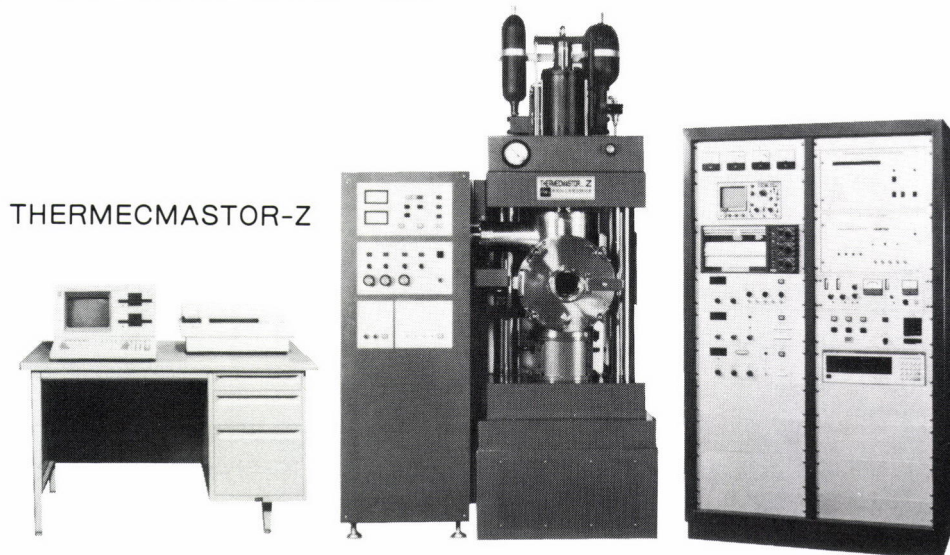
☆ **THERMECMASTOR Z** 熱間加工再現試験装置

熱間加工試験研究の決定版!

熱間における加工条件を正確に再現

変形抵抗・組織変化及び熱間変形時の延性を的確に測定

加工後の変態測定が可能

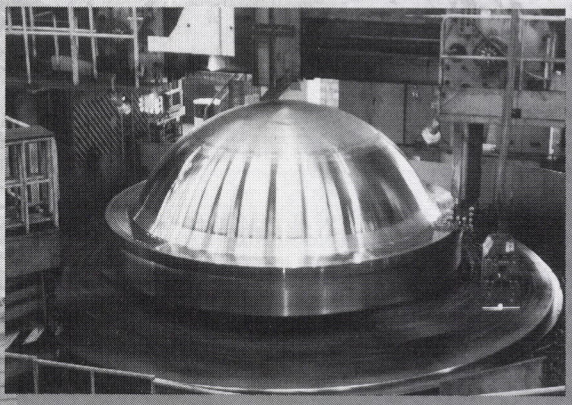
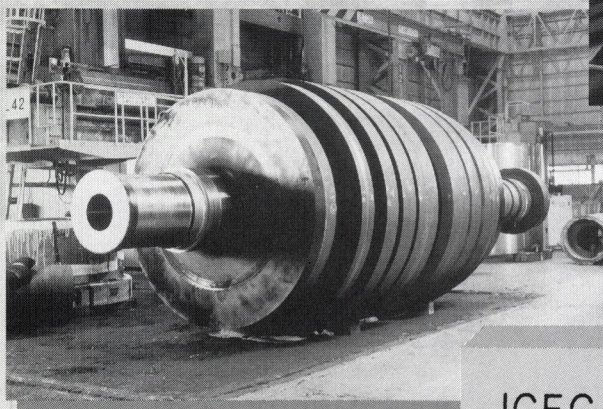


富士電波工機株式会社

本社・工場 埼玉県鶴ヶ島市富士見 6-2-22
〒350-2201 ☎(0492)86-3211 FAX(0492)86-5581
大阪営業所 ☎(06)6539-7501 名古屋営業所 ☎(052)763-7511

伝統と創造のテクノロジー

TRADITION & INNOVATION



JCFCは皆様にご信頼いただける
高品質、高性能の鋳鍛鋼品をお
届けします。



日本鋳鍛鋼株式会社
JAPAN CASTING & FORGING CORPORATION

本

社：東京都千代田区神田駿河台2-1-20

TEL 03-5281-8001 FAX 03-5281-8006

本社事務所・工場：北九州市戸畑区大字中原先ノ浜46-59

TEL 093-884-0011 (代表) FAX 093-873-1050

営 業

所：東京・神戸・北九州・長崎

HORIBA

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。



ISO 14001 認証取得
JQA-E-90039 (本社・工場)
ISO 9001 認証取得
JQA-E-0298

金属などの導電性試料を多元素同時に高精度で分析。

発光分光分析装置

JY132F

New

主な仕様

光学配置：パッシェンルンゲ

焦点距離：50cm

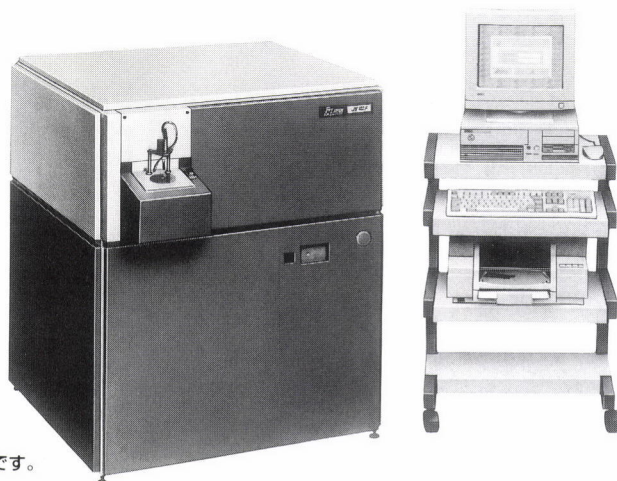
窒素バージ方式

回折格子：イオンエッチドブレードホログラフィック

分解能：一次 0.028nm/0.014nm

47 波長まで増設可能

● JY132F は光学装置のトップメーカ、フランスのジョバン・イボン社製です。



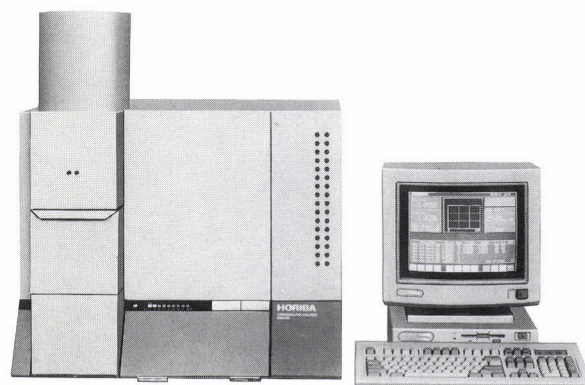
鉄鋼・非鉄金属・新素材・セラミックスなどの品質チェック、
研究開発に。

炭素・硫黄分析装置

EMIA-820シリーズ

酸素・窒素分析装置

EMGAシリーズ



●写真は EMIA-820 です。

製品についてのお問い合わせは【ホリバCS センター】まで
(祝祭日を除く月～金/9:00～12:00、13:00～17:00)

☎ 0120-37-6045

詳しい資料をご希望の方は、郵送または FAX で(株)堀場製作所
広報室までご請求ください。FAX (075) 321-6621

JY132/EMIA-820
資料請求券
ふえらむ '99-11

株式会社堀場製作所

本社 〒601 京都市南区吉祥院宮の東町 2 TEL (075) 313-8121
●東京 TEL (03) 3861-8231 ●名古屋 TEL (052) 936-5781 ●大阪 TEL (06) 6390-8011 ●福岡 TEL (092) 472-5041

日製産業株式会社

●東京 (03) 3504-7211 ●札幌 (011) 221-7241 ●仙台 (022) 264-2219 ●筑波 (0298) 23-7391 ●横浜 (045) 451-5151 ●新潟 (025) 241-3011 ●金沢 (0762) 63-3480
●名古屋 (052) 583-5854 ●京都 (075) 241-1591 ●大阪 (06) 6366-2551 ●広島 (082) 221-4514 ●高松 (0878) 2-3391 ●福岡 (092) 721-3501

ふえらむ

Vol.4 (1999) No.11

C O N T E N T S

目 次

ミニ特集「夢の金属」

Techno Scope 金属材料の新たなフロンティア730

特別講演
(学術功績賞受賞記念) 超高純度精製技術に基づいた機能的電気刺激用生体埋込み
ステンレス鋼電極の開発
井口泰孝.....737

特集記事 超微細組織制御のブレークスルーから生まれる超鉄鋼
長井寿741
夢の超金属（スーパーメタル）
細田卓夫、川村知一748

入門講座 鉄を知る-3
鉄の物性 金属の王にして異端者である鉄
Ⅱ 結晶のレベルからみた鉄
松尾宗次.....754
第一原理計算の統計熱力学
毛利哲雄.....761

解 説 からだの健康と鉄分の補給
川波祥子.....772

協会の活動から776

会員へのお知らせ779

ホームページ <http://www.isij.or.jp>

編集後記

最近、某理系高校生・工学部系大学生数人に、鉄鋼業に関する意識調査をする機会があった。すると彼らの鉄鋼業に対するイメージが予想以上に悪く驚かされた。曰く「斜陽産業・汚い・非先進的」といった惨澹たるものだ。新聞報道をはじめ、鉄鋼界の暗いニュースばかりが目につく今日この頃、彼らの鉄鋼界に対するイメージは低下する一方のようだ。

しかし彼らにはもっと実像を捉えてもらいたい。それは現在も世界のトップを走る、非常に高い技術力である。高品質・高機能はもとより、永年培った環境・省エネ技術は、「ふえらむ」のNo.6の特別対談記事でもあったように、21

世紀の世界的な環境問題のキーテクノロジーにすらなりえるのだ。そしてこの高度な技術を応用して、新世紀に世界的なテクノロジーのキーパーソンになれるのは君達なのだ。

業界をあげて、そうしたことをPRしていかなければならないのはもちろん、それを伝えるのも或いは「ふえらむ」の一つの使命であるように思われる。

(H.K)

会報編集委員会 (五十音順)

委員長 佐藤 駿 (住友金属ビジネス企画(株))

副委員長 大河内春乃 (東京理科大学)

委員 浅野 弘明 (愛知製鋼(株))	有泉 孝 (NKK)	内田 和子 (日新製鋼(株))
内田 靖人 (社)日本鉄鋼連盟)	大友 朗紀 (株)神戸製鋼所)	音羽 卓 (ホンダエンジニアリング(株))
小野寺秀博 (金属材料技術研究所)	北村 秀行 (株)トライ)	久保田 猛 (新日本製鐵(株))
黒田光太郎 (名古屋大学)	小谷 学 (神戸大学)	柴田 充蔵 (金沢工業大学)
下川 成海 (社)日本鉄鋼協会)	塚本 顕彦 (三菱重工業(株))	長坂 徹也 (東北大学)
丸山 俊夫 (東京工業大学)	三浦 和哉 (社)日本鉄鋼協会)	柳本 潤 (東京大学)
山下 孝子 (川崎製鉄(株))		

ふえらむ (日本鉄鋼協会会報) 定価 2,000円 (消費税等込・送料本会負担)

Bulletin of The Iron and Steel Institute of Japan Price: ¥2,000 (Free of seamail charge)

1996年5月10日第三種郵便物認可 1999年12月1日印刷納本・発行 (毎月1回1日発行)

編集兼発行人 東京都千代田区大手町1-9-4 経団連会館内 内仲康夫

印刷人/印刷所 東京都文京区白山1-33-15 (株)トライ

発行所 社団法人日本鉄鋼協会 〒100-0004東京都千代田区大手町1-9-4 経団連会館3階

TEL: 総合企画事務局: 03-3279-6021(代)

学会部門事務局: 03-3279-6022(代)

生産技術部門事務局: 03-3279-6023(代)

FAX: 03-3245-1355(共通)

郵便振替口座 00230-1-18757 HJS/ISIJ刊行物 (会員の購読料は会費に含む)

© COPYRIGHT 1999 社団法人日本鉄鋼協会

複写される方に

本誌に掲載された著作物を複写する場合は、本会が複写権を委託している次の団体に許諾を受けて下さい。

学術著作権協会

〒107-0052 東京都港区赤坂 9-6-41 乃木坂ビル 3階 TEL 03-3475-5618 FAX 03-3475-5619

また、本会は上記団体を通じて米国Copyright Clearance Center, Inc.と、また本会独自に米国Institute for Scientific Informationと複写権に関する協定を結び、双方に本誌を登録しています。従って、米国において本誌を複写される場合は、次のいずれかの機関の指示に従って下さい。

Copyright Clearance Center, Inc.

222 Rosewood Drive, Danvers, MA01923 USA TEL 001-1-978-750-8400 FAX 001-1-978-750-4744

Institute for Scientific Information

3501 Market Street Philadelphia, PA19104 USA TEL 001-1-215-386-0100 FAX 001-215-386-6362

表紙デザイン 出澤 由野

ふらむ Vol.4 No.11 広告目次

表2 (株)トライメート スラブ切断装置他	前4 (株)堀場製作所 発光分光分析装置	後2 スペクトラフィジックスビジョンテック(株) 油膜測定器
前1 (株)マツボー 真空冶金精練装置	後1 本誌広告目次	(株)協会通信社 広告案内
2 富士電波工機(株) 試験機	日本鋼管テクノサービス(株)	表3 日本ミンコ(株) サンプル・サンブラ
3 日本鋳鍛鋼(株) 企業PR	技術情報調査他	表4 日本アナリスト(株) 各種分析装置

本誌広告取扱 (株)協会通信社 TEL.03-3571-8291 / FAX.03-3571-8293 (株)共栄通信社 TEL.03-3572-3381 / FAX.03-3572-3590 (株)スノウ TEL.03-3257-9565 / FAX.03-3257-9568

経営戦略をサポートする 情報とアイデアの トータルコーディネーター

- ▶ 技術情報調査
- ▶ 特許調査
- ▶ 品質(ISO9000)、環境(ISO14000)マネジメント
- ▶ 翻訳・マルチメディア出版



NKKグループ

日本鋼管テクノサービス株式会社

〒210-0855 川崎市川崎区南渡田町1番1号(NKK京浜ビル)
TEL: (044) 322-6626 FAX: (044) 322-6520
URL: <http://www.nkts.co.jp/>

SC4000型 油膜測定器

新製品

金属表面の油膜を最新技術で計測

独特の光学測定技術を駆使した高性能及び高精度の携帯型測定器です。

■特長

- 迅速な測定(数秒)
- 高精度
- 携帯型
- 非破壊で測定(サンプルは不要)
- データをPCへ転送
- 赤外線応用

■用途(防錆油及び潤滑油の管理として)

- 薄板工場/冷延工場
- 亜鉛メッキ/錫メッキ工場
- 表面処理工場
- プレス加工工場
- アルミニウム工場
- その他



Spectra-Physics

Spectra-Physics VisionTech

スペクトラ・フィジックス ビジョンテック株式会社

日本支社 〒331-0852 埼玉県大宮市桜木町1-10-2 Ginza Yamato 3ビル 7F

本社 Teknologiantie 2, P.O. Box 80, FIN-90571 Oulu, Finland

Web Site at: <http://www.sptv.fi>

TEL048-648-8951

FAX048-648-8952

TEL358/8-551-4291

FAX358/8-551-4556

*Please allow us to advertise
your excellent products and technology.*

ふえらむ

ferrum

Bulletin of The Iron and Steel Institute of Japan

Monthly.

Circulation: 11,000 Copies. Written in Japanese.

ISIJ
International

ISIJ International

Monthly.

Circulation: 5,500 Copies. Written in English.

鉄と鋼

TETSU-TO-HAGANÉ

Monthly.

Circulation: 3,000 Copies. Written in Japanese.

日本鉄鋼協会講演論文集

材料とプロセス

Report of the ISIJ Meeting

Current Advances in Materials and Processes

Spring: No. 1, 2, 3. Autumn: No. 4, 5, 6.

Circulation: 3,000 Copies each. Written in Japanese.

For more Information,
Write or Facsimile.

ADVERTISING AGENCY for
The Iron and Steel Institute of Japan
KYOKAITSUSHINSHA CO., LTD.

3-13, GINZA 7 CHOME CHUO-KU,
TOKYO 104-0061 JAPAN
Tel.03-3571-8291 • Fax.03-3571-8293

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)



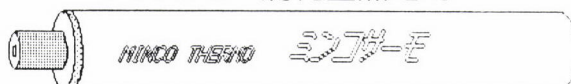
ミンコサンプラーの3つの大きな特徴 信頼性、作業性、安全性。

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

PT301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

お問い合わせは

営業本部・三郷工場 〒341-0032
埼玉県三郷市谷中388-1
TEL.0489(52)8701~4 FAX.0489(52)8705

本 社 〒160-0023

東京都新宿区西新宿6-6-3 新宿国際ビル
TEL.03(3342)8728 新館4階

MINCO U.S.A. (WISCONSIN)
MINCO GERMANY (DÜSSELDORF)
MINCO AUSTRALIA (WOLLONGONG)



新製品

金属中 **酸素・窒素** **炭素・硫黄** 分析装置

TC-300/CS-200

分析対象物質：鉄、鉄鋼、フェロアロイ、非鉄金属、特殊合金 他

酸素・窒素分析装置 TC-300型

永年の実績と信頼を誇るTC-136シリーズが、一段と使いやすくグレードアップしてTC-300シリーズとしてよみがえりました。酸素・窒素分析装置の更新にはTC-300シリーズを是非ご検討下さい。



測定部寸法(mm) 710(H)×610(W)×690(D)
炉 寸 法(mm) 760(H)×460(W)×690(D)

- 特徴**
- ◆迅速分析：1分以内
 - ◆高精度分析
 - ◆標準試料による1点校正
 - ◆自動診断機能付
 - ◆高性能データベース内蔵
(最大記憶容量 32,000件)

オプション：プリンター、天秤
シリーズ機種 TN-300型 窒素専用機
RO-300型 酸素専用機

炭素・硫黄分析装置 CS-200型

お客様のニーズに合わせ、分析対象物の炭素・硫黄分含有量に応じた分析範囲を各種ラインナップから機種を選定できます。

- 特徴**
- ◆迅速分析：45秒
 - ◆赤外吸収式ソリッドステート型検出器
 - ◆豊富なラインナップ(12機種)
 - ◆容易な分析範囲の変更
 - ◆自己診断機能付

オプション：IRセルアップグレードキット17種類
プリンター、天秤、オートクリーナー
ラインナップ機種

CS-200型、CS-200CH型、CS-200CL型、CS-200CSH型、CS-200SH型
C-200型、C-200CH型、C-200CL型、C-200CLH型
S-200型、S-200H型、S-200DR型



本体寸法(mm) 775(H)×700(W)×600(D)

日本国内では、日本アナリストの定評あるサービス態勢がLECO分析装置の精度・信頼度を一層高いものにしています。本社(東京五反田)には、常設展示場と分析研究室があり、分析技術のご相談を承っております。



日本総代理店
LECO CORPORATION
U.S.A.

日本アナリスト株式会社



ISO-9001
No. FM 24045

(BSI - British Standards Institute)

本 社 〒141-0031 東京都品川区西五反田3-9-23 ☎(03)3493-7281代 FAX(03)5496-7935
大阪支店 〒560-0023 大阪府豊中市岡上の町2-6-7 ☎(06)6849-7466 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/センター) ☎(093)884-0309 FAX(093)873-1190