

平成8年4月1日発行(毎月1回1日発行)

ISSN 1341-688X

Volume 1
No.4 1996

(社)日本鉄鋼協会会報

ふえらむ

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



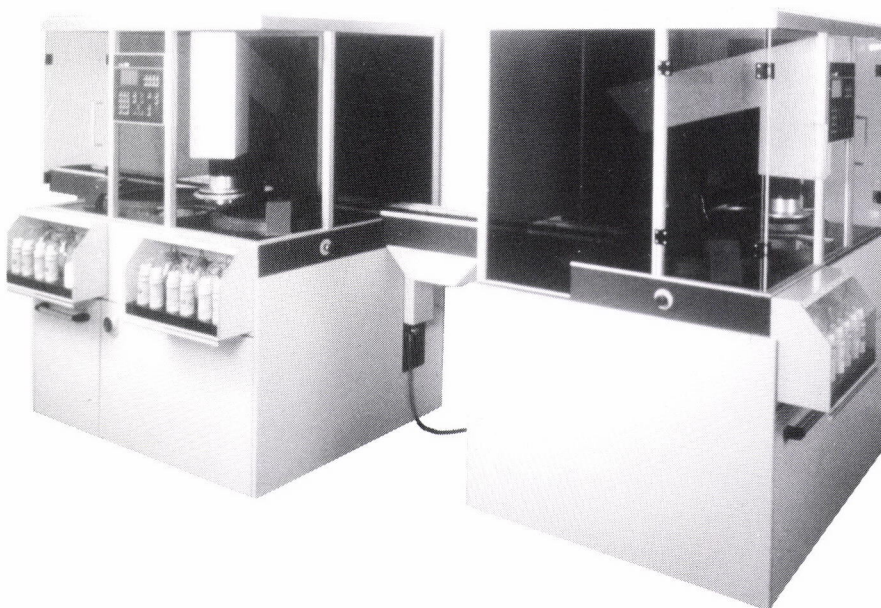
MAPS

Modular Automatic Preparation System

ストルアス 完全自動試料準備システム “マップス”

マップスの特長

- システムを目的に応じ個々に構成
- 完全な無人自動運転
- 優れた仕上面と高い経済性
- 堅牢な構造と高い信頼性
- パソコンによるシステムの制御と膨大なデータベース



システム構成要素

マップス試料準備モジュール：面出しステーション1台＋研磨／琢磨ステーション1台
または研磨／琢磨ステーション2台
洗滌、乾燥ステーション、搬送用腕
マイクロプロセッサ制御（試料板はアブラ機械と共用）
コンベヤー：送入用／送出用／移動用
循環冷却装置
研磨／琢磨砥粒供給装置
研削量測定装置
マップスマスター：パソコンソフト



15-0198

日本総代理店 **丸本工業株式会社**

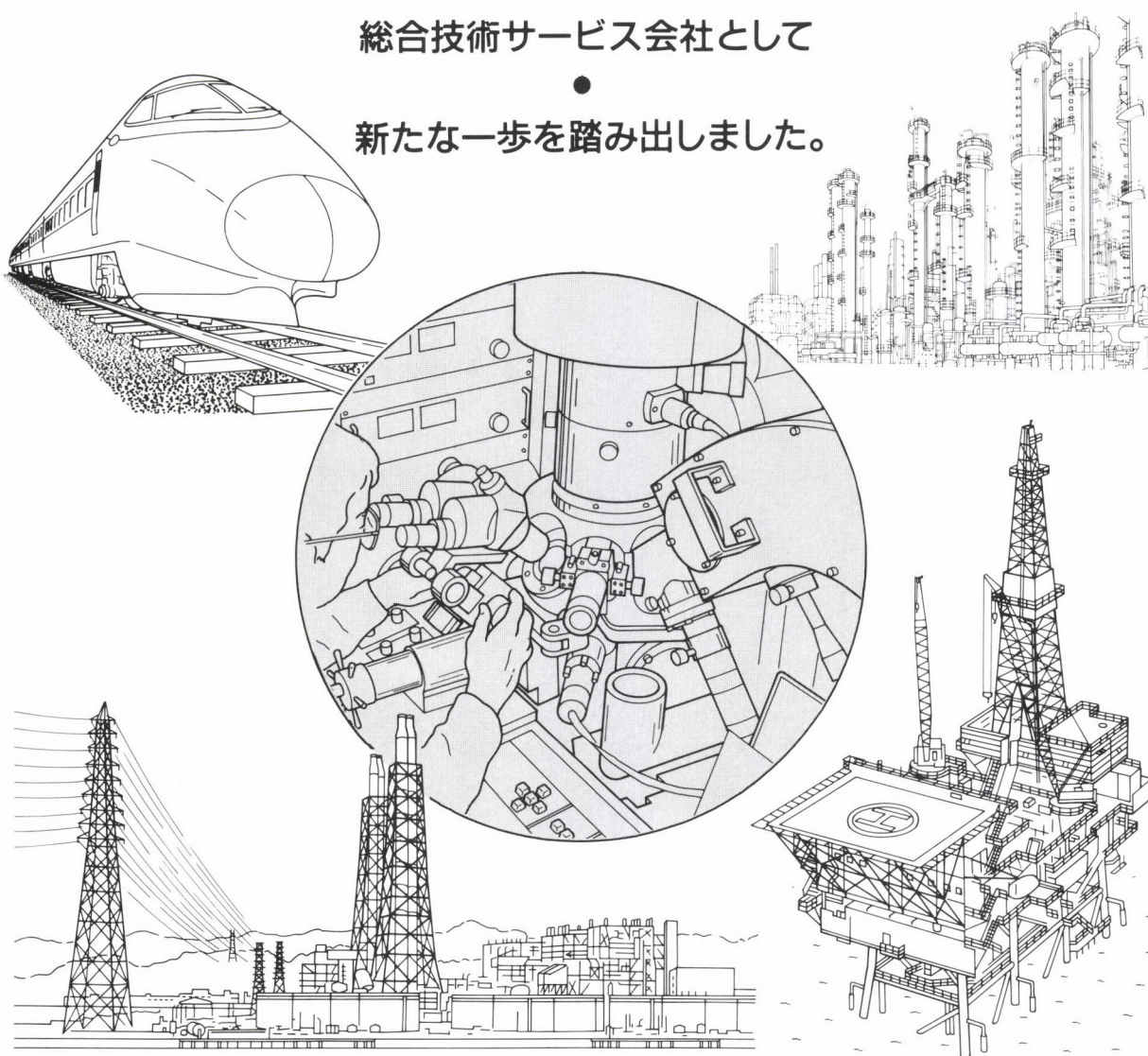
本 社 〒104 東京都中央区築地2丁目12番10号 ☎(03)3546-8051
ファクシミリ (03)3546-7980

まだまだ広がる テクノロジーの未来

住友金属工業株の永年の技術と経験の蓄積をバックにした

●
総合技術サービス会社として

●
新たな一歩を踏み出しました。



住友金属テクノロジー株式会社

(受託研究事業部)
(評価試験事業部)
(分析技術部)
(鹿島事業部)
(鉄道産機事業部)
(OCTG事業部)

本社 〒660 尼崎市扶桑町1番8号 TEL.06-489-5779
(尼崎) 〒660 尼崎市東向島西之町1番地 TEL.06-411-7683
(大阪) 〒554 大阪市此花区島屋5丁目1番109号 TEL.06-466-6153
〒314 茨城県鹿島郡鹿島町大字光3番地 TEL.0299-84-2557
〒554 大阪市此花区島屋5丁目1番109号 TEL.06-466-6176
〒660 尼崎市東海岸町21番地1号 TEL.06-409-1121

HORIBA

温度を制するものは、
炭素・硫黄分析を制す。

&

炭素・硫黄の正しい分析には、
「燃焼コントロール」は欠かせません。

「EMIA-820シリーズ」は、高周波誘導加熱方式ではじめて
「燃焼コントロール」を実現。加熱炉での、サンプルの燃焼
温度を適切な状態でキープし、ダストや未燃試料の発生
をおさえ高精度な分析を行います。また、はじめ低温
でサンプル表面の炭素を燃やし、その後高温で内部
の炭素を分析する「2段階方式」などは、分別定量
(形態別分析)への応用も可能にしています。
高い燃焼温度が迅速に得られるので、鉄をはじめ様々
なサンプルの分析にご使用いただける
「EMIA-820シリーズ」。

私たちが待ち望んでいた微量炭素・硫黄の高精度
分析、この1台が解決します。



鉄鋼・非鉄金属・新素材・セラミックスなどの品質チェックに、研究開発に。

炭素・硫黄分析装置

NEW

EMIA-820 シリーズ

- ppmレベルの微量分析から%レベルの通常分析までの超ワイドレンジ。●オートクリーナー機構(オプション)によるメンテナンスの自動・省力化。
- 加熱炉での指詰め防止機構など安全面の充実。●32ビットCPUと14インチCRT表示の高い操作性。

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

EMIA-820
資料請求券
ふえらむ 96.04

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)390-8011 ●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 ●埼玉 (048)653-2341 ●広島 (0298)23-7391 ●千葉 (043)247-4151 ●A王子 (0426)43-0080 ●横浜 (045)451-5151 ●厚木 (0462)96-6831 ●新潟 (025)241-3011
●富山 (0764)24-3386 ●静岡 (0565)28-5191 ●名古屋 (052)583-5854 ●京都 (075)241-1591 ●大阪 (06)366-2551 ●岡山 (086)425-1316 ●広島 (082)221-4514 ●高松 (0878)62-3391 ●福岡 (092)721-3501 ●沖縄 (098)878-1311

ふえらむ

Vol.1 (1996) No.4

C O N T E N T S

目 次

長大橋に挑む IRON & STEEL

- 世界一の長大橋建設を支える鋼材の高強度化技術 2
チタンクラッド鋼板が長大橋の足元を激しい腐食環境から守る 8

話題のプロダクツ

- 日本の住宅に新しい風 スチールハウス時代到来 10

鉄の絶景

- 静寂の中の鉄ー京都 14

展 望

- 21世紀に向けて、電気事業の未来技術ートリレンマ解決への挑戦ー
(財)電力中央研究所人事部能力開発担当 井上正明 17

入門講座

- 鉄鋼材料編ー4 鉄はなぜさびるのか ー鉄の腐食化学入門ー
NKK総合材料技術研究所主席 松島巖 24
鉄鋼プロセス編ー3 鋼の育ちがきまるー凝固 ー結晶の生まれと成長過程ー
北海道大学名誉教授 高橋忠義 31

鉄の歴史 ③

- 遺物が語る古代日本の鉄
元新日本製鐵(株)先端技術研究所 佐々木稔 38

解説

- 鋼はどのように造られるかー製鋼プロセスの紹介ー
住友金属工業(株)総合技術研究所上席研究主幹 池田隆果 46

現場技術報告

- CCにおける溶鋼温度一定化、モールド内流動制御技術
新日本製鐵(株)名古屋製鉄所 木村秀明・岡崎照夫・上原彰夫
石井孝宣・後藤修・坂本康裕 55
100%水素高対流ベル型焼鈍炉(HCA)の操業と品質
日新製鋼(株)大阪製造所 村上寛・赤見大樹・相原博行 59
熱延仕上ミルロールバンディングモニタ(RBM)の開発
(株)神戸製鋼所 加古川製鉄所 東洵・福田誠・寺井克浩
吉武邦彦・石丸誠・岩井隆房 62

懸賞作文入賞作品紹介 ④

- 第1部(中学・高校生の部)2等賞 「鉄ー21世紀への夢」
石田沙織 66
第2部(大学生・一般の部)3等賞 「ニューメタルの勝利ー愛染鋼太郎の研究記録よりー」
河村瞭司 68

本会情報

- 72

編集後記

「ふえらむ」の第1号を手にして、鉄鋼協会の新しい会報が生まれる時に編集委員会に参加できたことを喜んでいました。編集の仕事に充分貢献できなかったことを反省し、他の編集委員の皆様大変お世話になったことに感謝します。

会報の編集の仕事について正直言って認識不足で軽く引き受けてしまいましたが、新しく会報を作るにはその基本姿勢の討論から始まって、連載の企画や記事の依頼など多くの仕事が休み無く押し寄せてきて、その大変さを痛感しました。

多くの方々の御協力で会報ができあがっていることが良く分かりました。

記事の執筆をお願いしたメキシコに赴任された方、着任される前に原稿依頼の方が先に届いてすみませんでした。国立の考古学研究所にいる同級生、20年ぶりに連絡とったけれど鉄の歴史の記事頼みますよ。今後も読んでいただく価値のある会報にすべく努力してまいります。御支援下さい。

(M.U.)

会報編集委員会 (五十音順)

委員長 阿部 光延 (新日本製鐵 (株))

副委員長 雀部 実 (千葉工業大学)

委員 石井 邦宜 (北海道大学)	石井 満男 (新日本製鐵 (株))	内村 良治 ((社) 日本鉄鋼協会)
梅本 実 (豊橋技術科学大学)	川田 豊 ((株) 神戸製鋼所)	小林 正人 ((社) 日本鉄鋼連盟)
近藤 隆明 (NKK)	佐藤 駿 (住友金属工業 (株))	下川 成海 ((社) 日本鉄鋼協会)
杉山 香里 ((株) ニューマーケット)	友田 陽 (茨城大学)	中村小夜子 ((社) 日本鉄鋼協会)
久松 定興 (いすゞ自動車 (株))	古田 修 (愛知製鋼 (株))	三宅 苞 (川崎製鉄 (株))
柳 謙一 (三菱重工業 (株))	山口 周 (名古屋工業大学)	

連絡先

本部事務局 〒100 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)

ふえらむ (日本鉄鋼協会会報) 定価 2,000円 (消費税本会負担)

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

1996年4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 島田 仁

印刷人/印刷所 東京都新宿区三栄町20-3(新光オフィソーム) (株) ニューマーケット

発行所 社団法人日本鉄鋼協会 〒100 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 口座東京00170-4-193番 (会員の購読料は会費に含む)

© COPYRIGHT 1996 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。

学協会著作権協議会

〒107 東京都港区赤坂9-6-41 社団法人日本工学会内 TEL 03-3475-4621 FAX 03-3403-1738

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, MA 01923 USA TEL 001-1-508-750-8400 FAX 001-1-508-750-4744

Institute for Scientific Information

3501 Market Street Philadelphia, PA 19104 USA TEL 001-1-215-386-0100 FAX 001-1-215-386-6362

ふらむ Vol.1 No.4 広告目次

表2 丸本工業株 試料準備機器

前1 住友金属テクノロジー株

試験分析サービス

2 株堀場製作所

炭素硫黄分析装置

後1 本誌広告目次

大和製罐株

総合容器メーカー

2 株CRC総合研究所 熱力学計算ソフト

後2 株協会通信社 広告案内

表3 日本アナリスト株 分析装置

表4 株トライメート スラブ切断装置他

本誌広告取扱 **株協会通信社** 〒104 東京都中央区銀座7丁目3番13号
TEL 03(3571)8291・FAX 03(3574)1467

世界の新技术をリードする総合容器メーカー



◇世界ではじめて開発した
スチール製2ピース缶

◇市場への導入に成功した
飲料用・缶詰用溶接缶



大和製罐株式会社

本社 〒103 東京都中央区日本橋2-1-10 ☎東京 03(3272)0561

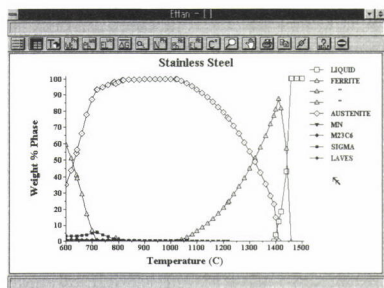
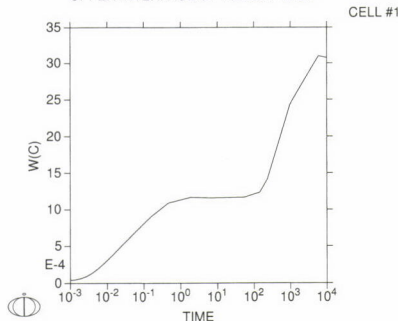
開発元
スウェーデン
KTH

統合型熱力学計算ソフトウェア

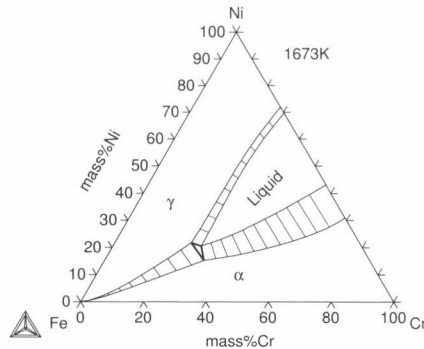
Thermo-Calc™

未来設計企業
CRC

DICTRA (1995-10-15:17.27.24) :Growth of M23C6 in a Austenite
UPPER INTERFACE OF REGION "LAST"



- 平衡計算、状態図計算、凝固シミュレーション等
- SGTEデータベース、Ti基、Ni基、Al基データベース等



稼動コンピュータ

- ・UNIX ワークステーション
- ・パソコン DOS/V

関連ソフトウェア

- ・拡散律速型変態計算ソフト
DICTRA
- ・パソコン版Windowsソフト
ETTAN

お問合せ先

日本総代理店

株式会社 **CRC総合研究所** 科学システム事業部

〒136 東京都江東区南砂2-7-5

TEL: 03-5634-5809 FAX: 03-5634-7338

*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.

鉄と鋼

TETSU-TO-HAGANE

Monthly.

Circulation: 3,000 Copies. Written in Japanese.

ISIJ International

ISIJ International

Monthly.

Circulation: 5,500 Copies. Written in English.

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 JAPAN
Tel. 03-3571-8291 • Fax. 03-3574-1467

——ルーチン分析用 簡易型——

金属中炭素・イオウ 同時分析装置
LECO CS-300

高い信頼性を保ちながらも
贅肉を落とした簡易型です



CS-300型金属中炭素・イオウ同時分析装置

■高周波燃烧、赤外吸収型検出器 ■分析所要時間30~40秒

18MHz、2.2kWの高周波燃烧炉及びソリッドステート型赤外線検出器を採用。

高度なコンピュータテクノロジーを駆使して、ユーザーに親切な操作システムと簡単さを実現しました。

日常分析のみに焦点を合わせ、無駄を省いて経済性を優先、C・Sルーチン分析の必要充分条件を備えた熟練不要の普及型です。

特に高度な分析精度は求めず、分析件数も余り多くないユーザーに最適です。

常設展示中 ユーザーご自身の手でテストしてください。



日本総代理店
LECO CORPORATION
U.S.A.

日本アナリット株式会社



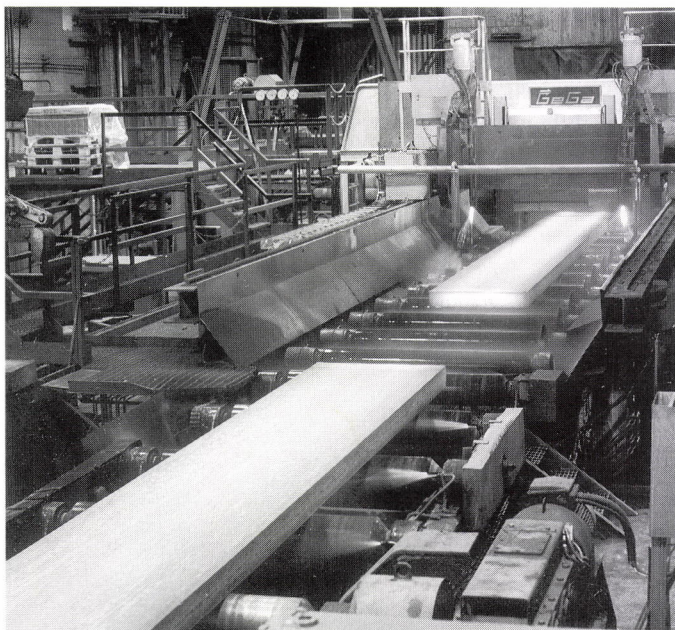
ISO-9002
No. FM 24045

(BSI - British Standards Institute)

本社 〒141 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 大阪府豊中市岡上の町 2-6-7 ☎(06) 849-7466 FAX(06) 842-2260
九州営業所 〒804 北九州市戸畑区汐井町1-1(戸畑ステーションビル) ☎(093)884-0309 FAX(093)873-1190

ドイツのアイディアで、先進技術の日本にも貢献を!

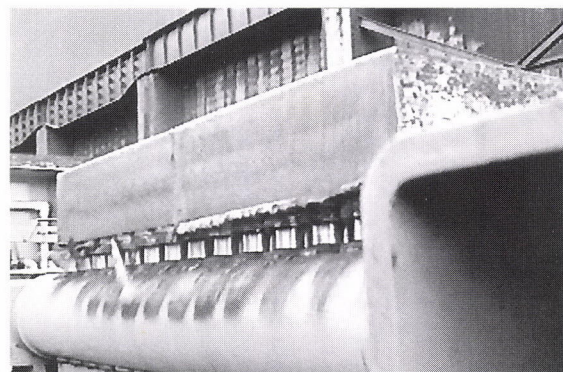
GeGa



最新型 GBM スラブ切断装置

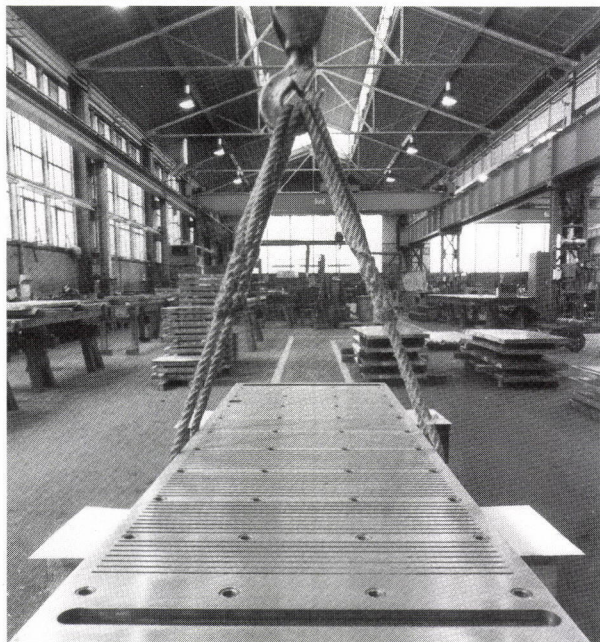
連続鋳造用ガス切断装置として、ブルーム／ビレット用で910台、スラブ用で380台、幅分割用で140台などなどの納入実績を有するドイツのゲガロツ社は、常に最新の技術で世界の製鉄製鋼業界のご要望に対応しております。

さらに機械方式によるバリ除去装置も開発し、好評を得ております。このバリ除去装置は、多数の刃型ナイフにより、鋳片端面に付着しているバリをきれいに除去します。しかもバリ除去の際、粉塵や騒音などは発生しません。これらの点でも、良好な作業環境の維持に寄与しております。



新たに開発した機械式ノロ除去装置

KME



スラブ用モールドプレート

用途に応じて、KMヨーロッパメタルは最適な素材で製品を提供いたします。以下にそれぞれの素材の特性を示します。

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	
	電 導 性	m / Ω mm ²	48	55	47	35	
物理的	熱 伝 導 性	% IACS	83	95	81	53	
	熱膨張係数 (20-300℃)	W / m ・ K	322	370	315	233	
特性	再結晶温度	10 ⁻⁶ / K	17.7	17.7	18	17	
	半軟化温度	℃	350	370	700	(720)	
	弾 性 率	℃			500	520	
		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	265	300	570
		200		235	235	280	560
		350		(190)	(190)	240	540
		500		(30)	(30)	165	430
抗張力 (Rm)	20	N / mm ²	275	275	410	750	
	200		240	240	380	710	
	350		(195)	(195)	320	650	
	500		(90)	(90)	200	460	
伸 縮 率 (A5)	20	%	25	15	18	17	
	200		9	9	17	12	
	350		(10)	(10)	19	8	
	500		(40)	(40)	20	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およびKM Europa Metal製品についてのお問い合わせは：



株式会社 **トライメート**

〒194 東京都町田市旭町1-6-11 コスモ・ミツイ
PHONE:0427-27-2813 TELEFAX:0427-23-0803