

Volume 1
No.11 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

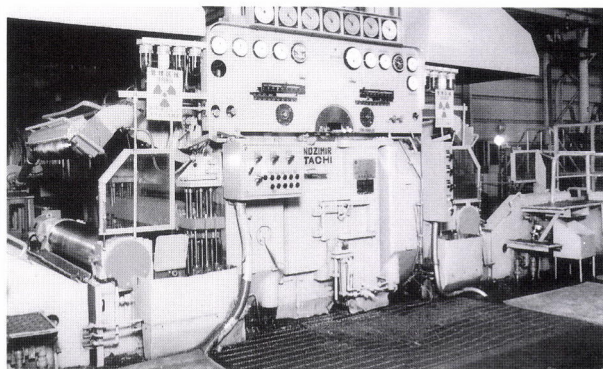
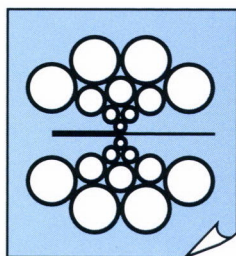
SENDZIMIR

最先端の技術が生きる

日本センヂミア製 圧延機 (20段及び6段)

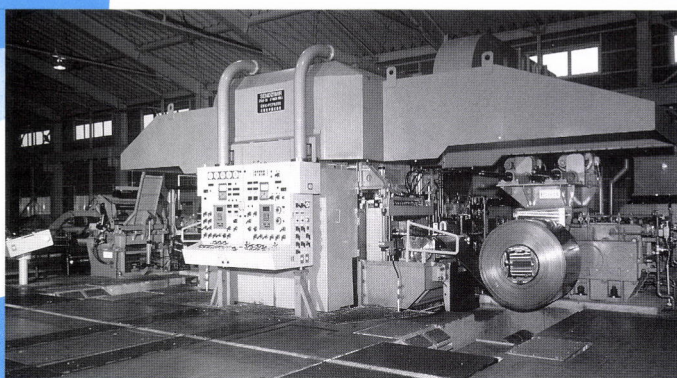
- 低設備費・短納期の実現
- 小径作業ロールと新形状制御機構
- 容易な極薄圧延・優れた平坦度

小型の20段センヂミアミルは
日本センヂミア (株) が製作納入致します。



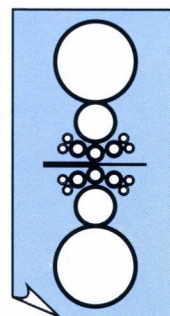
小型センヂミア20 HIGH MILL

- 形状制御機構は
- 中間ロールシフト
 - 新AS・Uロールクラウン装置



センヂミアZ-HIGH MILL

- 形状制御機構は
- 中間ロールシフト
 - 中間ロールベンディング



※ワイパーキズ、油切れでお困りのユーザーさんへ。
高性能ローラー型ワイパー (Z-ワイパー) の単独注文もお受け致します。

日本センヂミア株式会社

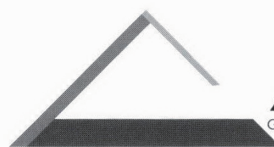
〒101 東京都千代田区東神田2-10-14 日本センヂミアビル9階 ☎03-3861-1541 FAX.03-3861-1543

日商岩井株式会社

重機械部 圧延機械課

〒107 東京都港区赤坂2-4-5 ☎03-3588-2585 FAX.03-3588-4295

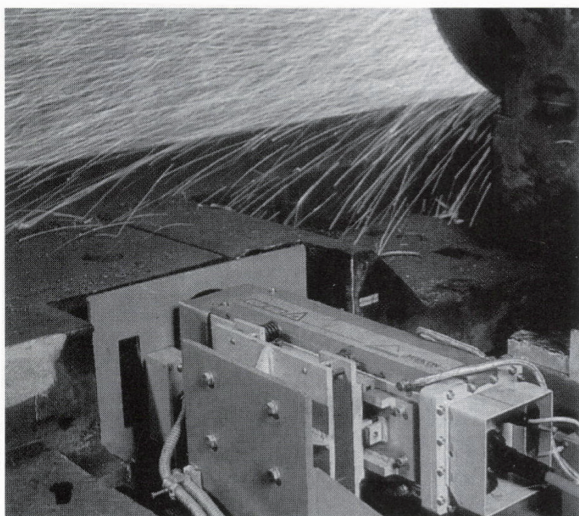
ドイツ/メザコン社 高精度レーザー測定器



MESACON
GESELLSCHAFT FÜR MESSTECHNIK MBH

メザコン社のレーザー測定器は、優れた耐環境性能(水、ダスト、高温、振動等)を有しH型鋼、棒鋼、ワイヤの熱延ラインに於いて、非接触形状・寸法測定を行います。駆動部がなく回転式に比べメンテナンスフリーのレーザー計測器です。

☆レーザー長さ計、速度計 LV503型



主仕様例

- ・測定範囲：0～90m/sec又は
-45～+45m/sec(オプション有り)
- ・焦点距離(許容距離変動)：
1000(±50mm)又は2000(±100mm)
(偏光システムにより近傍設置も可能)
- ・測定精度：±0.05%(1000±50mmタイプ)
±0.10%(2000±100mmタイプ)
- ・被測定物温度：最高1200℃
- ・応答時間：1ms
- ・光源：He/Neレーザー
5mW(クラス3B)

☆オンラインレーザー形状測定装置 Mesameter P型

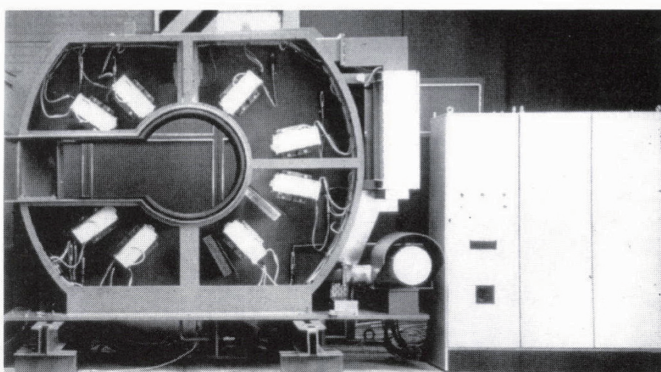
主仕様例 右図装置の場合

- ・ライン速度：最大10m/sec
- ・総合精度：±0.1mm
- ・演算速度：0.01sec以内
- ・レーザー測定器：DS2型

応用例：型鋼寸法測定

棒鋼寸法測定

スラブ寸法測定(オフライン)



MESAMETER P

(ドイツPreussag社納入のH鋼形状測定装置)

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 東京都港区虎ノ門3丁目8番21号
TEL.03-5472-1746 FAX.03-5472-1740

国内メンテナンス

株式会社 **タウ技研**

〒224 神奈川県横浜市都筑区佐江戸町181番地
TEL.045-935-0721 FAX.045-935-0731

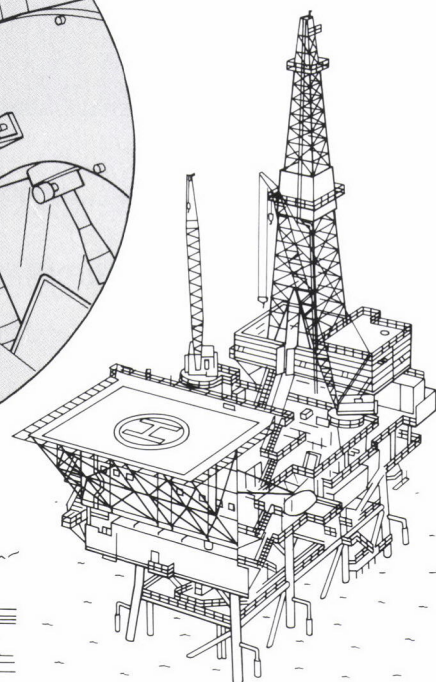
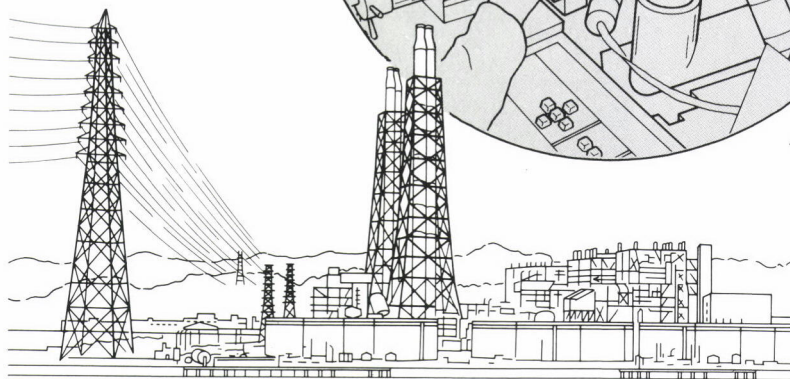
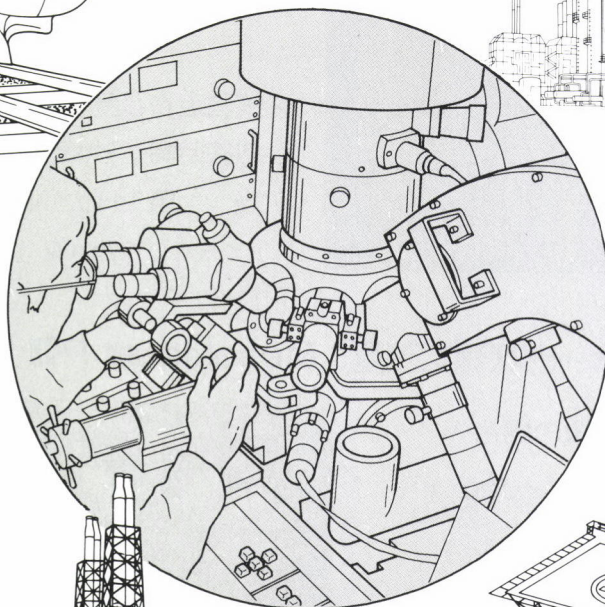
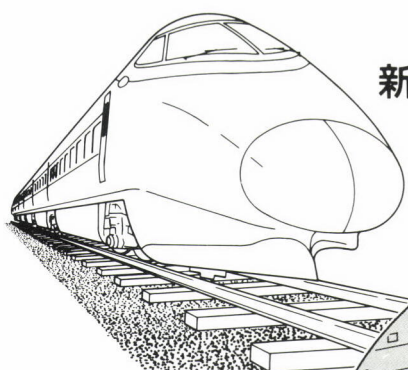
まだまだ広がる

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
(尼崎)
(大阪)

〒660 尼崎市扶桑町1番8号 TEL.06-489-5779
〒660 尼崎市東向島西之町1番地 TEL.06-411-7663
〒554 大阪市此花区島屋5丁目1番109号 TEL.06-466-6153
〒314 茨城県鹿嶋市光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



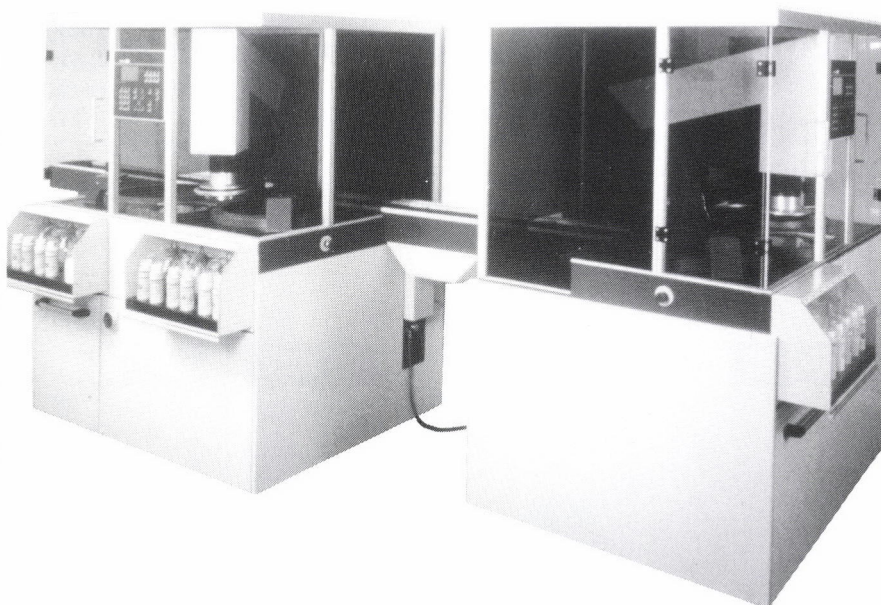
MAPS

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：送込用／送込用／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

MARUMOTO

RADIOMETERグループ

丸本工業株式会社

本社 〒104 東京都中央区築地二丁目12番10号 TEL 03(3546)8051

FAX 03(3546)7980

大阪営業所 〒550 大阪市西区北堀江一丁目6番5号 TEL 06 (532)2661

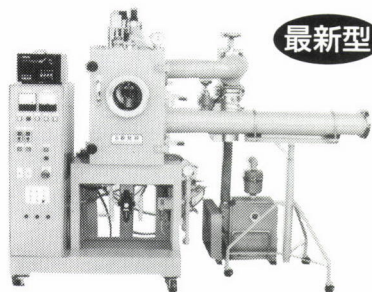
FAX 06 (532)1977

名古屋営業所 〒464 名古屋市中千種区内山三丁目17番4号 TEL 052(732)1862

FAX 052(732)2392

15-0198

液体急凝固装置
NEV-A05型
非晶質金属作製機構
金属ガラス作製機構

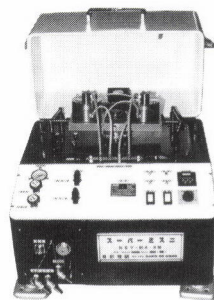


最新型

超小型
高性能
超低価格

- 特徴 ①高周波電源、真空室、制御盤、全て自社設計製作の為総合技術力を持っている。
②ロール回転駆動は当社の特許によるマグネットカップリング方式で高真空を保てます。
③ロール回転振れは10 μ m以内で高精度、ノズルチャック部はノズルの交換が容易
④ロールとノズルのギャップ調整精度0.05mm

メカカルアロイング装置スーパーミスニ
NEV-MA8型



やってみたい!!

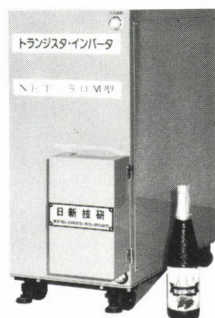
容器の加熱
容器の超冷却
容器のガスフロー

- 特徴 ①真空又は、雰囲気中でボールミルが出来ます。
②容器を水冷しながらボールミルが出来ます。
③各種ガス雰囲気中でボールミルが出来ます。
④床振動が少ないため非常に静かです。
⑤条件設定時に容器の中が目視出来ます。
■オプション 容器の加熱 MAX 300℃可
容器超冷却(液体窒素)
ガスフロー機構

高周波誘導加熱電源
(トランジスタ・MOS方式)

超小型

高効率



■特徴

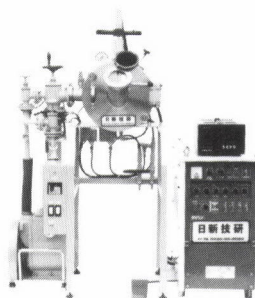
- ①コンパクト・軽量
出力50kWで机より小さく2人で乗用車に積みこめます。
②高効率
マッチングボックスを加熱部の直近に設置し、負荷に応じた高効率の運転ができます。
③保護回路
素子の保護には、直列共振回路を採用し、逆変換側で行う為、放電や異常時に高速で確実に保護する事ができます。

超小型真空アーク溶解装置
NEV-AD03型

超小型

NEV-AD03型

超安値



手軽な母合金

小型…高性能

小型…設置小さい

- 特徴 ①非常に小型で操作性が良い。
②電極は球面軸で非常に軽い。
③正面扉開閉の為作業性が良い。
④水冷ハースはセットしたまま清掃できます。
⑤試料は雰囲気のまま反転できる。(特許)
⑥アーク位置決め機構。(特許)

営業案内

高周波電源各種
多目的一方向凝固装置
単結晶作製装置
真空ホットプレス装置
メカカルアロイング装置
真空グローブボックス

非晶質金属作製装置
真空高温焼結装置
急冷粉末作製装置
真空アーク溶解装置
ガスアトマイズ装置
液中紡糸装置

Ti真空溶解装置
FRM実験装置
真空連続铸造装置
急冷薄片製造装置
水アトマイズ装置
高速精密铸造装置

※外観及び仕様は改良のため、お断りなく変更することがあります。

技 日新技研株式会社

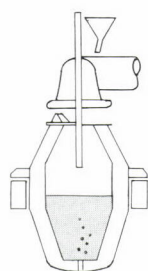
〒190-12 東京都西多摩郡瑞穂町南平1-7-10
TEL.0425(55)8020(代) FAX.0425(55)8507

炉外精錬装置

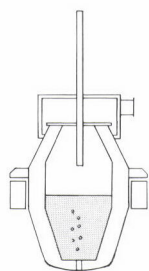
小容量装置(DETEM)から大容量熔鋼処理まで 品質改善と精錬費合理化に役立ちます

テクノメタル社は、我が国鉄鋼界に数々の実績を残したドイツ人技師 Mr.Luven, Mr.Holtermannらが中心になって経営している各種炉外精錬装置のエンジニアリング会社です。VODの開発で著名なDr.Bauerも冶金顧問の一員として活躍しており、皆様のご計画をお手伝い致します。

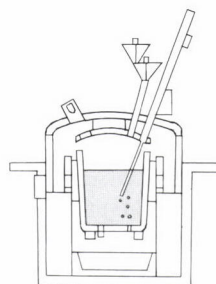
貴社の状況、ご希望等に応じて各種の炉外精錬装置を、お見積もり致します。お気軽にご相談ください。



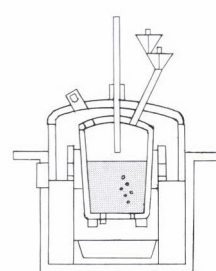
Inertgas Oxygen Converter



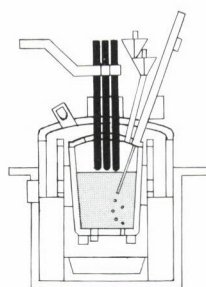
Vacuum Oxygen Decarburization Converter



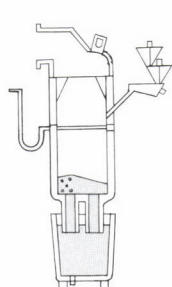
Vacuum Degassing



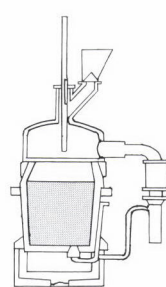
Vacuum Oxygen Decarburization



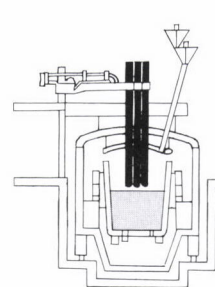
Vacuum Arc Degassing



Vacuum Circulation Process



Detem



Ladle Furnace

総代理店



株式会社 テクノヨコハマ

代表取締役社長 中村 道生

本社 〒225 横浜市青葉区市ヶ尾町1161番地14
アーバンプラザA-2号室

東京事務所 TEL:045-972-1066 FAX:045-972-1065
〒101 東京都千代田区岩本町2-1-16 千代田技研工業株内
TEL:03-3861-3623 FAX:03-3863-3075



TECHNOMETAL

Gesellschaft für Metalltechnologie mbH

Königstrasse 53 Postfach 101319
D-47051 Duisburg 1
Telephone (0203) 30503-0
Telefax (0203) 3050380
Telex 8551369

WearComp®

COMPOSITE BEARINGS

ハイコンプ社の特殊樹脂製品は摩耗を減らし、 圧延ミル用のグリースを必要としません。

当社のベアリング材は耐摩耗性がアルミ青銅の約10倍にまでなります。その価格は従来のアルミ青銅ライナーと比べ約3倍の為、簡単に価格の優位性は見当たりませんが当社のベアリングはグリース(給油)を必要としないという事実を挙げればご興味の程が一段と増すものと確信します。

シェアライナーの交換：

ウェアコンプのベアリングは、実際、USAのほとんどの熱間アルミ圧延工場と半分以上の製鉄圧延工場で使用、あるいは試験中です。インディアナ州ボーテージ市のナショナルスチール中西部事業部のシートテンパー工場で30年間使われていたシェアを分解整備する必要に迫られた時に、機械整備部長ウェイン・シュッツ氏は製品に付着する油と、従来の耐摩耗用ライナー起因の頻繁な休止を何とかすべき時期に来ていると決心しました。「古いシェアはライナーを交換する為に部分的に分解されなければならない、その作業は通常5～6日を要しました。我々は未だ使用したことのないハイコンプ社のライナーを初めて使うことに躊躇しましたが、ハイコンプ社のライナーはグリースを必要とせず、また我々が探し求めていた摩耗特性を持つとされていたので試すことにしました。再設計されたハイコンプ社の耐摩耗性ライナーはシェア用に1993年10月から使用されていますが、その耐摩耗性は優れており、16ヶ月経過後もナイフを裏返す必要がなく、許容差もよく保持されており、シムや間隔調整は不要でした。青銅ライナーの際はナイフを4週間毎に裏返す必要がありました。」とシュッツ氏は言っています。この他、ミッドウエストスチール社はパイオフィールやテンションリールの可動部にハイコンプ社のライナーを使っています。鋳圧延工場においてはパイオフィールにウェアコンプライナーを使用し始めてから1年以上は経過しておりますが、従来の青銅ライナーと比べ10倍の耐摩耗性を得たことから、定期的に青銅ライナーを取り替える必要がなくなりました。更に主なるメリットは油のシミを失くすことができた点です。「これは製品の品質向上に大なる貢献をしました。そしてハイコンプ社のライナーを使用し始めてから油のシミに悩まされることがなくなりました。」とシュッツ氏は言っています。

サイドガイドの成功：

アルミ圧延工場での使用にも同様の成功をおさめました。レイベンスウッドアルミ製造プラントの機械整備の監督であるA.H. アトキンス氏は表面に給油を必要とする全ての物にハイコンプ社のウェアコンプが使える可能性があるのではとみています。

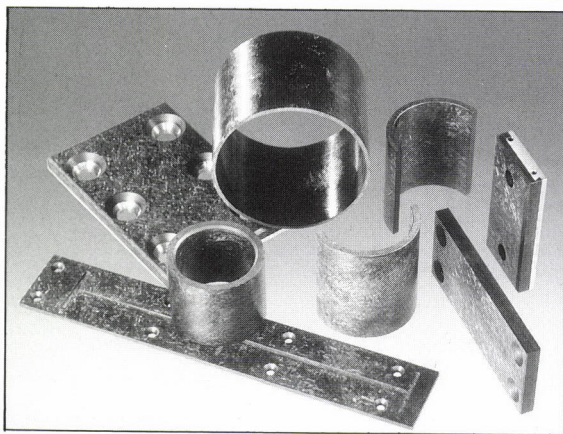
「従来のシートミルのサイドガイドはシールされていないので青銅ブッシングは熱くなった時にグリースが漏れ出て、シートに油がつき冷却水を汚します。」とアトキンス氏は述べています。「ウェアコンプのブッシングはグリースの問題を直に取り除きました。青銅のブッシングは5ヶ月もてば満足でしたが樹脂材はそこで16ヶ月もつことができました。」この複合材はレイベンスウッド熱間圧延コイルマンドレルの苛酷な環境下でもその使用に成功しています。レイベンスウッドの使用状況はベアリング材にとって本当に苛酷であり、20トンあるいは20トン以上のコイルを取り扱っている際のマンドレル温度は288℃を超えています。この高熱の為に高熱用のグリースを必要としましたが、これも短い試用期間でしばしば硬化してグリースの流路をふさぎます。このためにベアリング表面をこすることになり、更にマンドレル部分の焼付きを起こします。休止は頻繁におこり、ふさがれた流路を開くには時間のかかる補修作業が必要でした。

すべりやすい表面：

ウェアコンプ材は金属同志がすれ合う所であれば、温度が288℃を超える場合でさえも使えます。また重い走行荷重やショックや衝撃に対しても表面の摺動特性を失うことなく機能します。本材のユニークな点は25mmの長さのカーボン繊維が樹脂内に散在していることです。本材は自己潤滑型ですが、その主な役割は引っ張りや曲げ、圧縮に耐える力を与えることにあります。この他寸法形状の安定性への寄与や熱膨張の制御も行います。

製鉄ミル材用として：

これらの改良されたベアリング材は、多数の製鉄ミルにとって保守管理目標を達成する助けとなっております。ライン停止コストは大体のミルで1時間当たり500万円から2,000万円はかかっておりますので長期の耐摩耗性を有しメンテナンスフリーのベアリングは、製鉄ミル操業コストに大きな違いを生じさせています。



HyComp Inc.

17960 Englewood Drive

Cleveland, OH 44130-3438

Fax: +1(216) 234-4911.

Att. Mr. Bob Scouler, General Manager.

ふえらむ

Vol.1 (1996) No.11

C O N T E N T S

目 次

健康を守る IRON & STEEL			
生命を支えるミネラルたち	2		
ヘモグロビンによる酸素輸送	6		
栄養としての「鉄」	7		
話題のプロジェクト SPring-8		10	
鉄の絶景		湧き出す鉄ー大分編	14
名誉会員からのメッセージ		研究題目の選定	
	東京大学名誉教授	松下幸雄	17
	ダマスカス・スチールについて		
	大阪大学名誉教授	加藤健三	19
展 望		マルチメディア時代の知的財産管理	
	住金テクノエース（株）取締役	成合靖正	21
	接着技術の新しい視点ーその量子化学		
	日本パーカライジング（株）総合技術研究所取締役所長	前田重義	26
入門講座		専門用語ー鉄鋼材料編 1	
	マルテンサイト変態とマルテンサイト		
	京都大学大学院工学研究科助教授	津崎 兼彰	34
	専門用語ー鉄鋼プロセス編 1		
	エリンガム図と化学ポテンシャル状態図		
	東京大学大学院工学系研究科教授	佐野信雄	39
鉄の歴史 ⑦		出雲の近世企業たたらーの歴史ー錬鉄が主要製品であった	
	(財) 絲原記念館監事・運営委員	高橋一郎	46
解説		形鋼圧延技術の現状	
	川崎製鉄（株）技術研究所加工・制御研究部門主任研究員	北浜正法	53
	表面処理鋼板ー最も身近な鉄鋼製品		
	川崎製鉄（株）専門主監	市田敏郎	60
本会情報			68

人それぞれと思うが、「やっぱ」「やっぱし」「とか」という言葉や「ら抜き」の言葉は、聞いていて耳心地がよくない。

最近では、誤った言い回しや語句を自動的に修正する機能を持つパソコンが出現したらしい。確かに便利だ。しかしながら、自発的に正しい言葉遣いを意識しようとする心がけが薄れ、怪しい話し言葉を氾濫させてしまうことにならないか心配である。そのうちパソコンに聞かないと、話し言葉の正誤を判断できない時代がくるかもしれない。そして人は話すだけ、パソコンはそれを聞いて正しい言葉を駆使した書き物を作るという機能に特化されるようになり、最後には……はい、確かに老婆心。このへんでやめておく。

学会報は、言葉で情報を提供するメディアである。そうである以上、正しくわかりやす

い言葉や言い方で、読者に記事を提供する必要がある。正しい言葉は、限られたスペースの中で、必要な情報を伝えることのできる最強ツールだ。それだけに侮れない。使い方によっては、読む人と情報提供元に信頼関係をつくり、まずい場合は誤解を生むことになる。

会員と会員の、会員と協会事務局の絆を強くするためには、会報の造り手が、正しい言葉で情報を提供するように心がける必要がある。「読者の立場に立つて」を「心がけ」ながら、わかりやすい言葉で記事を作成することは、現在のパソコンには難しいはずだ。会報の造り手としては、「パソコンにはできやしないぞ」という若干のプライドを心に、会員にとって必要、かつわかりやすい記事造りに励んでいるつもりだ。これが結構難しいのである。

(SN)

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））	梅本 実（豊橋技術科学大学）
川田 豊（（株）神戸製鋼所）	北村 高士（（株）ニューマーケット）	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））	手塚 誠（（社）日本鉄鋼協会）
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5月10日 第3種郵便物認可 1996年11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（新光オフィスーム）（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

ふえらむ Vol.1 No.11 広告目次

表2 日本センテミア(株) 圧延機	前3 丸本工業(株) 試料準備機器	後1 本誌広告目次
前1 (株)マツポー	4 日新技研(株) 各種ラボラトリ装置	(株)協会通信社 広告案内
高精度レーザー測定器	5 (株)テクノヨコハマ 炉外精錬装置	2 富士電波工機(株) 各種試験機
2 住友金属テクノロジー(株)	6 HyComp Inc. 特殊樹脂軸受	表3 日本ミンコ(株) サンプル・サンブラ
試験分析サービス		表4 日本アナリスト(株) 各種分析装置

本誌広告取扱 **株式会社 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

*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-HAGANÉ

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**

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

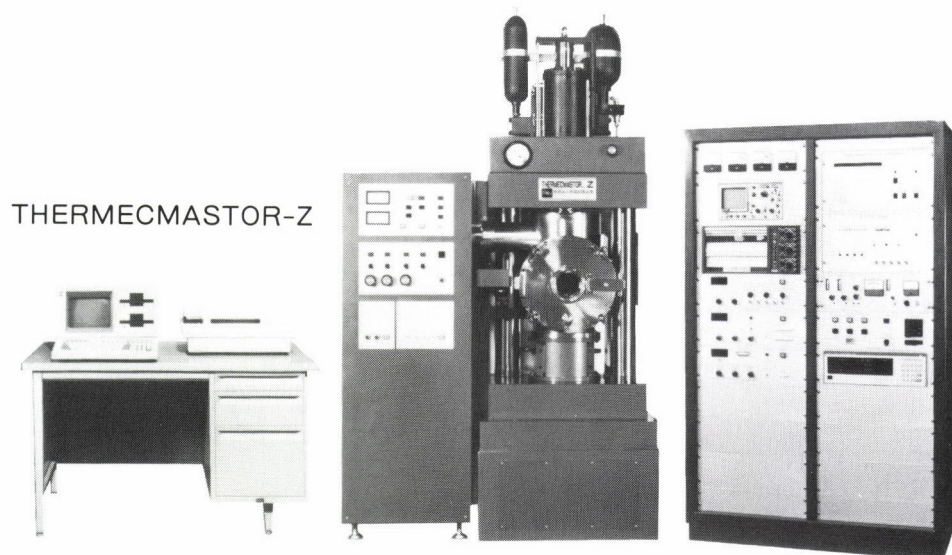
☆ **THERMECMASTOR Z** 熱間加工再現試験装置

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
(〒350-02) ☎(0492)86-3211 FAX (0492)86-5581
大阪営業所 ☎(06)539-7501 名古屋営業所 ☎(052)763-7511

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)



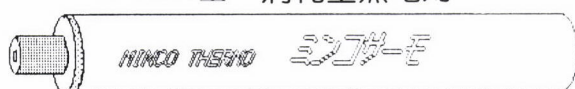
ミンコサンプラーの3つの大きな特徴 信頼性、作業性、安全性。

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 溶銑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

本社 東京都新宿区西新宿6丁目6番3号
新宿国際ビル新館4階
TEL03(3342)8728 〒160

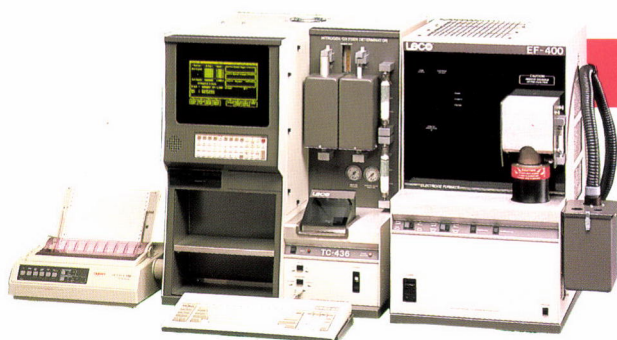
お問い合わせは

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

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



金属・鉱石・無機物・セラミック中 C・S・O・N・H 分析装置各種



TC-436

酸素窒素同時分析装置

〔鉄鋼，非鉄金属，電子材料，炭素繊維等
各種セラミックス (Si_3N_4 , AlN, BN, SiC, TiC)
 SiO_2 , $\text{Ba}_2\text{YCu}_3\text{O}_{7-y}$ 等〕

感 度：0.1ppm 分析時間：標準40秒
分析範囲：(1g試料) (50mg試料)
酸素：0~0.1% 酸素：0~20%
窒素：0~0.5% 窒素：0~45%

電子天秤：プリンター内蔵
オプション：昇温抽出プログラム

姉妹機

TC-136 O-N分析 TN-414 N分析
RO-416 O分析 TN-114 N分析

CS-444

炭素硫黄同時分析装置

(鉄鋼，非鉄金属，特殊合金，鉱石等)

感 度：0.1ppm 分析時間：標準30秒
分析範囲：(1g試料) 炭素：0~6.0%
硫黄：0~0.35%

電子天秤，プリンター内蔵
オプション：オートクリーニング
オートローダー，ルツボ空焼器

姉妹機

CS-244 C・S分析 EC-12 C分析
IR-412 C・O分析 IR-432 S分析
WR-112 C分析 IR-232 S分析



RH-404

水素分析装置

(鉄鋼，銅，チタン等)

感 度：0.01ppm 分析時間：通常80秒
分析範囲：0.3~250ppm (試料1gの場合)

姉妹機

RH-402 水素分析
DH-103 水素分析



常設展示中 分析方法その他
御相談承ります。



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) 849-7 4 6 6 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)884-0 3 0 9 FAX(093)873-1190