

ふえらむ

Vol.7 No.7 2002

(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/ALD社 真空冶金精練装置



ALD Vacuum Technologies

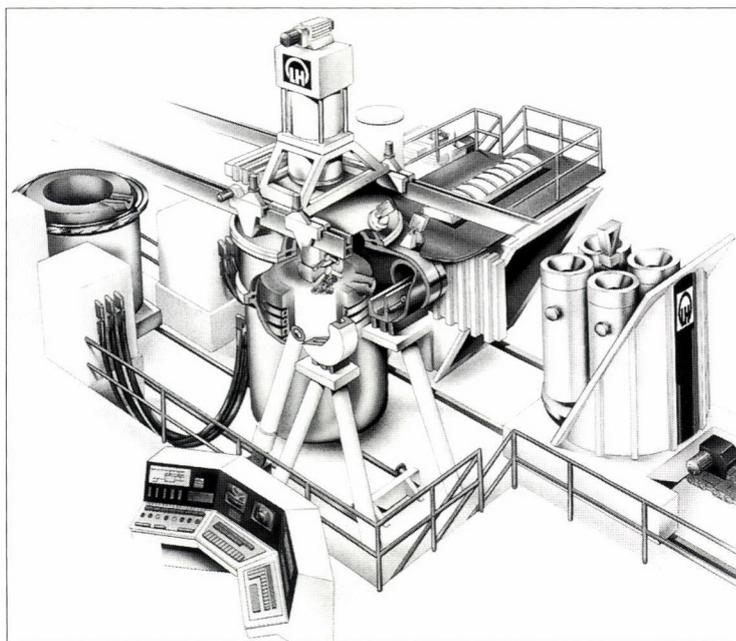
ALD社はライボルト社の真空冶金装置部門を継承して設立された会社です。
長年の技術開発にもとずいた最新の真空冶金精練装置を提供しております。

製品構成

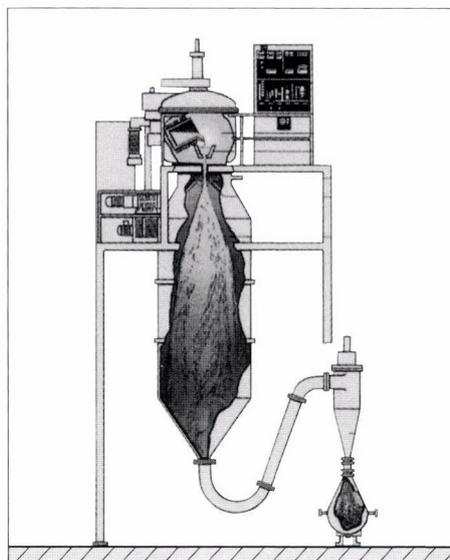
- 真空誘導溶解炉 (VIDP、VIM)
- 電子ビーム溶解炉 (EB)
- 一方向性凝固及び単結晶凝固精密鑄造装置 (DS/SC)
(LMC法：Liquid Metal Coolingによる急速抜熱方式も製作)
- 不活性ガス粉末金属アトマイザー (VIGA)
- エレクトロスラグ再溶解炉 (ESR)
(PESR：加圧型ESR炉も製作)
- 真空アーク再溶解炉 (VAR)
- 真空アークスカル溶解炉 (SM)
- インダクションスカル溶解炉 (ISM)



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** 産業機械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

先端産業の生産・研究分野に貢献し顧客ニーズに応えます

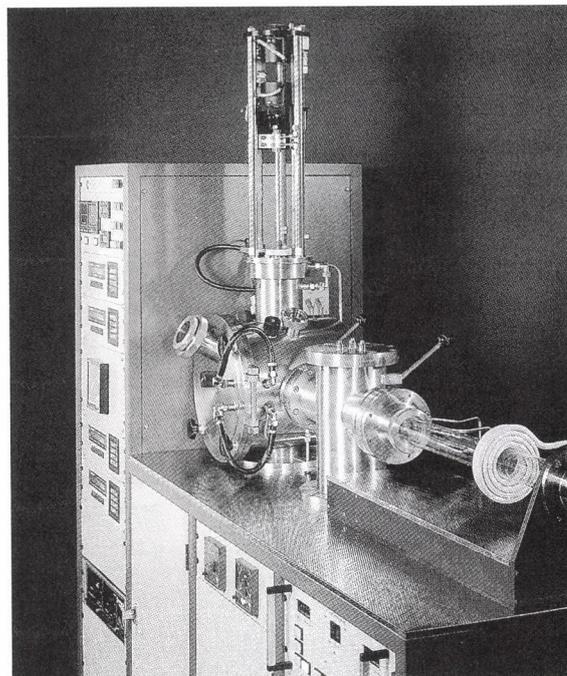
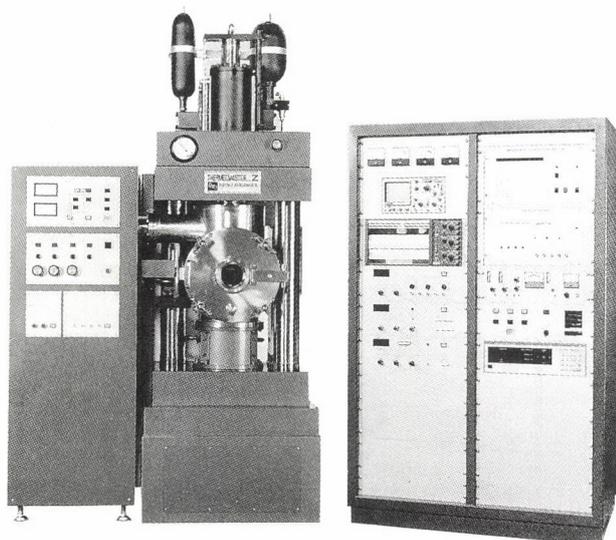
富士電波工機の試験装置 《複合技術力が大きな成果を生み出します》

温度制御・真空・油圧・計測の技術を駆使した、機能材料・新素材の研究開発用装置をご提供します。

熱間加工再現試験装置

THERMECMASTOR-Z/MD

- ☆変形抵抗・組織変化及び熱間変形時の延性測定、加工後の変態測定
- ☆多方向の加工が可能（特別仕様）



非接触浮揚溶解装置

（コールドクルーシブル利用装置）

- ☆材料の高純度化が可能
- ☆真空容器内にCZ・FZ炉の取付が可能

富士電波工機の高周波加熱装置 《実績と経験が大きな効果を生み出します》

鉄鋼業・自動車産業・半導体産業・機械産業・航空宇宙産業など、さまざまな分野で最適な加熱環境を実現しています。お客様のニーズに最適な加熱システムをご提案いたします。

営業品目

試験研究装置

熱間加工再現試験装置
非接触浮揚溶解装置
レビテーション溶解装置

熱サイクル再現装置
アモルファス製造装置

産業用加熱装置

各種溶解装置
熱処理装置
ロウ付け装置



富士電波工機株式会社 <http://www.fdc.co.jp>

本社・営業 〒350-2201 埼玉県鶴ヶ島市富士見 6-2-22

☎(0492)71-6564 FAX(0492)86-5581

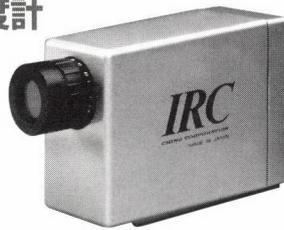
大阪営業所 ☎(06)6539-7501 名古屋営業所 ☎(052)763-7511

小形・安価で高速応答
高速・小形放射温度計
IR-BA



- 温度範囲は0~300℃と0~600℃を用意
- 小形(W32×H56×D100mm)、軽量(220g)
- 応答速度は汎用形で100ms、高速仕様で50ms
- 出力は4~20mA DC、電源電圧は12~24V DC
- 接続ケーブルは標準で2m付。標準外製作可能

超高速応答3ms、高機能形も20ms
新形・放射温度計
IR-CA



放射率の影響が少い
高精度形

ワイドレンジ
可動焦点形

電源付指示計(別売)

- デジタル温度表示器、直視ファインダ付
- 距離係数が大きく、設置の自由度大
- ワイドレンジ
- 高機能形は2色と単色の切換可能

機種	形式	素子	測定範囲
高温用	IR-CAS2	Si	600~3000℃
中温用	IR-CAI 2	InGaAs	300~1600℃
高機能形	IR-CAQ2	上記2種組込	400~3000℃

小型装置、誘導加熱、真空装置、防爆雰囲気
ファイバ式放射温度計
IR-FA



- 小形、軽量。DINレール取付。デジタル温度表示器付
- 耐熱ファイバを使用し150℃の環境下でも水冷は不要
- 多彩な信号変調機能により安定した温度計測
- 自動放射率演算ができるアナログ入力機能搭載

機種	形式	素子	測定温度
低温用	IR-FACR	冷却形PbS	70℃~
中高温用	IR-FAI	InGaAs	150℃~
中高温用	IR-FAS	Si	400℃~
2色形	IR-FAQH	ハイブリッド	500℃~

水洗可能、落しても安心
防水形ハンディ放射温度計
IR-TE



- 汚れても水洗可能
- 抗菌仕様ABS樹脂使用
- 測定温度範囲は-40~300℃
- 測定スポット径はφ45mm(測定距離500mmにて)
- 確認用のレーザービーム装備

K熱電対入力計器に接続
赤外線熱電対
IR-STC



- 熱放射を利用した安価な非接触温度センサで、記録計、調節計に直接接続可能
- K熱電対相当の熱起電力出力で、電源不要
 - 耐振動・耐熱性など耐環境性に優れる
 - 小形・軽量。機械・装置への組込が容易

測定データ+年月日、時刻、タグ
メモリー機能付ハンディ放射温度計
IR-TAP



- 測定温度範囲は-40~500℃。
- 150データをメモリー
- 表面温度を0.8秒で測定
- 電池切れでもメモリーしたデータを保持
- 警報ブザー付き、表示のバックライト自動点灯機能付
- データ処理ソフトを用意

熱電対接続で放射率補正
携帯形放射温度計
IR-H



- 単色中温用、高温用と高機能形(2色/単色切換)を用意
- 最大500データを記憶
- 通信機能RS-232Cを装備
- 測定温度はファインダ内部と外部に表示
- 応答速度は0.25秒

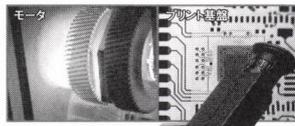
小形・軽量700gの熱画像
携帯用小形熱画像カメラ
CPA-1000

サーモビジョン

- 2.5形カラー液晶ディスプレイ
- 手ぶれでもOK。画像更新周期60Hz
- 画像メモリー数は50画像
- 温度レンジは-20~250℃と120~900℃を搭載
- 高精度。測定値の±2%または2℃



試験研究、設備・構造物の検査・診断に最適
携帯形熱画像計測装置
CPA-7000 (サーモビジョン)



- CCDカメラ搭載
- オートフォーカス機能付
- 音声入力機能付
- 画像更新周期60Hzのリアルタイム
- 大容量・1000画像をメモリー
- 測定範囲は-40~120℃、0~500℃(オプションで2000℃まで)
- 太陽光の影響を受けにくい長波長(7.5~13μm)
- 放射率補正、反射補正、距離補正機能付

高画質(従来比2倍)・高精度
(第3世代マイクロプロセッサ搭載)



非接触温度計測・多種多能
ハンディタイプから
サーモグラフィまで

<http://www.chino.co.jp>
E-shop開設

CHINO
株式会社チノ

JCSS
0024
温度区分認定事業者



本社/〒173-8632 東京都板橋区熊野町32-8 TEL.03(3956)2111(大代) FAX.03(3956)0459 支店・営業所 TEL/東京支店03(3956)2205 東京03(3956)2401 立川042(521)3081
土浦0298(24)6931 千葉043(224)8371 川崎044(200)9300 厚木046(295)9100 北部支店(大宮)048(643)4641 札幌011(757)9141 仙台022(227)0581 新潟025(243)2191
前橋027(221)6611 水戸029(224)9151 大阪支店06(6385)7031 大津077(526)2781 岡山086(223)2651 高松087(822)5531 広島082(261)4231 福岡092(481)1951
北九州093(531)2081 名古屋支店052(581)7595 静岡054(255)6136 富山076(441)2096

ふえらむ

Vol.7 (2002) No.7

C O N T E N T S

目次

Techno Scope	テクノスーパーライナー実用化へ	520
鉄の点景	褐鉄鉱	525
特別講演 (渡辺義介賞受賞記念)	鉄道車両用車輪・車軸の安全と技術倫理 野田忠吉	527
(西山賞受賞記念)	鉄鋼精錬の高効率化とプロセス工学 佐野正道	535
(浅田賞受賞記念)	腐食・防食技術の研究開発と普及 松島 巖	540
展 望	低環境負荷・資源循環型対応の製鉄プロセス 梅澤 修	545
鉄の歴史	海外技術の吸収と日本鉄鋼業の発展-5 高炉の高圧操業 山田龍男	555
展示会情報		561
ふえらむの窓		562
協会の活動から		562
海外鉄鋼関連最新論文		567
会員へのお知らせ		570
第144回秋季講演大会 宿泊のご案内		587

ホームページ <http://www.isij.or.jp>

編集後記

120余年の永い歴史を誇る日本化学会(会員数約36,000名)の和文論文誌「日本化学会誌」が、本年3月号をもって休刊になりました。月別の投稿数が一桁台に落ち込むなど、投稿・掲載論文数の低落傾向が続いていました。

こうした低落傾向は他の国内学協会が刊行する和文誌でも見られ、会員数の減少と連動して、今後ますます休刊、共同発行などの動きが増加するものと予測されます。

もちろん本会が発行する雑誌「鉄と鋼」でも長期低落傾向にあり、この傾向を食い止めるために特集号の刊行、レビ

ュー記事の充実などいろいろな対策が講じられてきています。

研究者が研究成果を公表するとき、世界中の研究者の目に触れるように英語で論文を書くのは当然でしょう。二十数年前に和文誌と会報を分冊した他の学会では、再び合冊にしようという動きが見られます。平成8年に「ふえらむ」を創刊した本会でも同様の意見が聞かれます。発表は英文で、しかし和文誌は存続させたい。何か妙案はないのでしょうか。
(T.T.)

会報委員会(五十音順)

委員長 佐藤 駿(住金コスモプランズ(株))

副委員長 田中 龍彦(東京理科大学)

委員 有泉 孝(NKK)

大友 朗紀((株)神戸製鋼所)

梶原 正憲(東京工業大学)

小谷 学(神戸大学)

清水 健一(住友電気工業(株))

柳本 潤(東京大学)

井坂 進((株)東芝)

小野寺秀博(物質・材料研究機構)

桑原 良太((社)日本鉄鋼協会)

佐野 英夫(大同特殊鋼(株))

虎尾 彰(川崎製鉄(株))

山崎 修一(新日本製鐵(株))

内田 和子(日新製鋼(株))

楓 博(愛知製鋼(株))

黒田光太郎(名古屋大学)

柴田 充蔵(金沢工業大学)

森田 一樹(東京大学)

山本 恵一(三菱重工業(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 2002年7月1日印刷納本・発行(毎月1回1日発行)

編集兼発行人 東京都千代田区神田司町2-2 新倉ビル内 内仲康夫

印刷人/印刷所 東京都文京区本駒込3-9-3 (株)トライ

発行所 社団法人日本鉄鋼協会 〒101-0048 東京都千代田区神田司町2-2 新倉ビル2階

TEL: 総合企画事務局: 03-5209-7011(代)

FAX: 03-3257-1110(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 2002 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, MA 01923 USA TEL 001-1-978-750-8400 FAX 001-1-978-750-4744

Institute for Scientific Information

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

表紙デザイン 出澤 由野

小らむ Vol.7 No.7 広告目次

表2 (株)マツポー	真空冶金精錬装置	後1 本誌広告目次			
前1 富士電波工機(株)	試験装置他	(株)大同分析リサーチ	試験分析サービス	表3 日本ミンコ(株)	サンプル・サンブラ
2 (株)チノー	非接触温度計	2 電子科学(株)	ガス分析装置	表4 (株)いけうち	ノズル

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.03-5282-3944 / FAX.03-3219-3946

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・
靱延性の試験

腐食試験
金属、ステンレス等の
沸騰試験薬腐食試験

DBR 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>

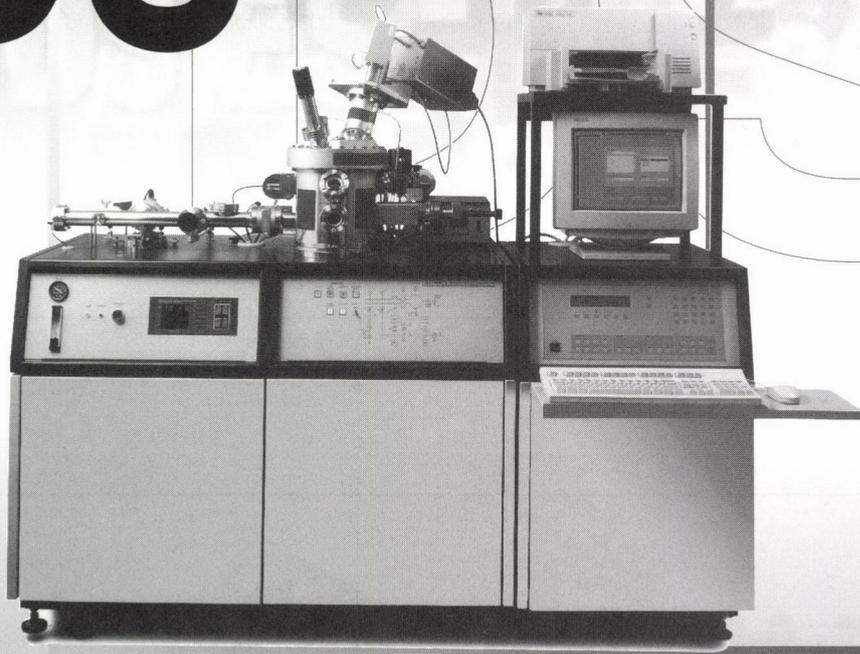
ご意見・ご感想等はメールで

E-MAIL:webmaster_dbr@daido.co.jp

水素吸蔵合金の水素を定量したい

金属脆化因子の水素が見たい

TDS 今すぐ **ESCO** に測定依頼



昇温脱離ガス分析装置：EMD-WA1000S

**検出器をサンプルの極近傍に設置
超高感度化を実現**

- (1) 1200℃まで加熱可能
- (2) 試料あたりppm以下のガス成分を検出可能
- (3) 無機ガス成分の定量が可能
- (4) 四重極質量分析計(QMS)により
質量数1~200amuの脱離ガス成分を検出
- (5) 大型磁気浮上ターボ分子ポンプと
小容量ロードロックチャンバの組み合わせで
測定チャンバ内圧力 10^{-8} Paオーダーを達成

TDS (Thermal Desorption Spectrometer) とは?

試料を一定速度で加熱したときの
脱離ガス成分を温度軸分解のスペクトル
として検出する装置です。

検出器に四重極質量分析計(QMS)を使用。

詳細については、弊社営業部までお問い合わせください。

ESCO

電子科学株式会社

電話 0422-55-1011 FAX 0422-55-1960

URL : <http://www.escoltd.co.jp/>

営業担当(受託測定含む): 前島 (maejima@escoltd.co.jp)

堀川 (horikawa@escoltd.co.jp)

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)



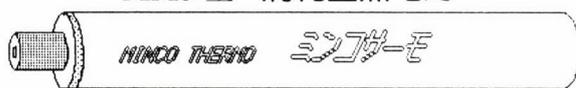
ミンコサンプラーの3つの大きな特徴 信頼性、作業性、安全性。

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

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

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)

特許出願中

新発想! デスクケーリングノズル TDSSシリーズ

省エネ、節水、強打力、長寿命…

全く新しいチップ構造により、
従来品よりも

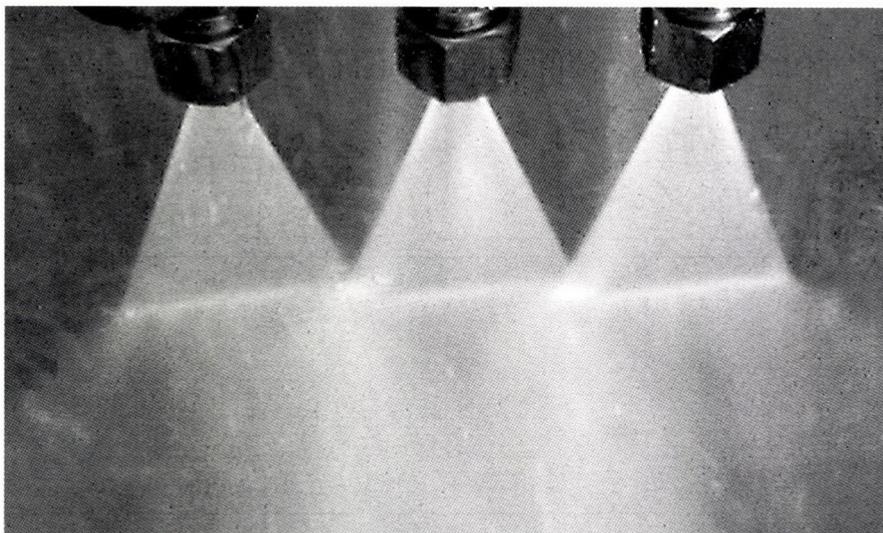
20%の省エネ

20%の節水

20%の打力向上

2倍以上の長寿命

を実現!!



霧発生のハードとソフト

霧のいけうち®

- 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
- 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
- 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
- さいたま出張所 〒331-0052 埼玉県さいたま市三橋町4-320-1 TEL(048) 621-1571 FAX(048) 622-9261
- 工場 兵庫県西脇市/西脇工場・広島県呉市/呉工場
- 中国噴霧股份有限公司 台北市中山北路1段27号6楼 TEL(02) 2511-6289 FAX(02) 2541-6392
- (KEUCHI TAIWAN CO.,LTD.) 中国上海市茂名南路58号錦泰辦公樓402室 TEL(021) 64720848 FAX(021) 64720848
- 上海駐在事務所

霧のいけうち。ホームページ <http://www.kirinoikeuchi.co.jp>