

ふえらむ

Bulletin of The Iron and Steel
Institute of Japan

Vol.28 / No.1 / 2023

(一社)日本鉄鋼協会会報

ISSN 1341-688X

新春座談会

鉄が果たすべき役割とは

入門講座

表面微小領域分析技術-9

X線光電子分光分析法(XPS)による表面元素状態解析
(日鉄テクノロジー(株) 田中 肇)

電磁鋼板入門-1

磁性材料と電磁鋼板
(JFE スチール(株) 山口 広)



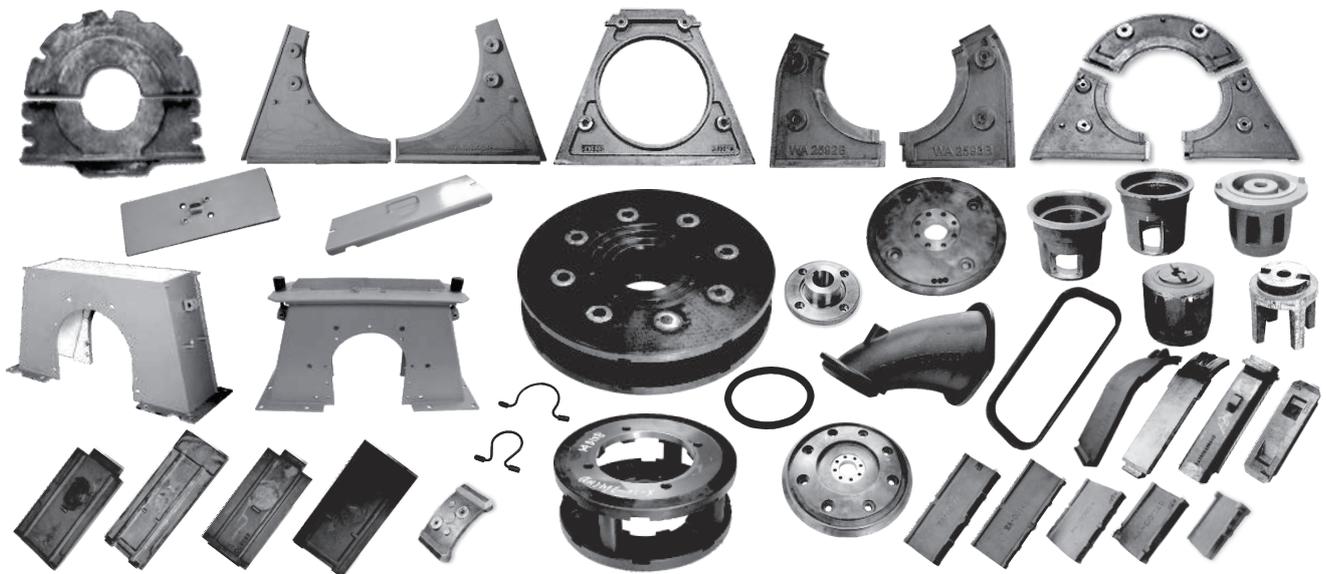
株式会社
ナカヤマ

溶湯金属測定消耗型熱電対 クリスタルサーモ



- 高精度・高品質
- JIS 規格品 (JIS-C1602 : 2015)
- 先端: U字管(14、25 mm)
- 保護管長: 150~1170 mm

ショットブラスト部品 インペラーユニット



■ 本社 〒451-0066 愛知県名古屋市西区児玉三丁目37-22
TEL. 052-521-1171(代表) FAX. 052-521-1180
E-mail. nk-1972@nakayama-meps.co.jp/

■ 東日本営業所
TEL. 024-545-6588 FAX. 024-544-6588

公式サイト
<http://www.nakayama-meps.co.jp/>



ふえらむ

Vol.28 (2023) No.1

C O N T E N T S

目 次

新春座談会	鉄が果たすべき役割とは	2
入門講座	表面微小領域分析技術-9 X線光電子分光分析法 (XPS) による表面元素状態解析 田中 肇	10
	電磁鋼板入門-1 磁性材料と電磁鋼板 山口 広	18
躍動	微細孔ポーラス金属とメッキ接合の研究 袴田昌高	25
私の論文	初期凝固シェルへの気泡・介在物捕捉シミュレーション (メカニズムの理解と工業的利用を目指して) 三木祐司	29
わたしたちの けんきゅうしつ	ODS合金の接合に挑戦 長野太郎	35
アラカルト	簡易数学モデルを用いた電気炉におけるプラズマアークによる スクラップ加熱・反応現象の推定 山口一良	37
	講演大会学生ポスターセッションに参加して 研究者としての成長 小瀬駿希	41
協会の活動から		42
お知らせ		45
2022年年間索引、2023年年間予定		52

*ふえらむ電子版 (<https://y100.isij.or.jp/ferrum/>) では、著者よりカラーで提供された図をカラーの状態でご覧することができます。

2019年2月号より、冊子版を希望者へ無償配布しています(会員限定)
配布を希望されない方は、会員グループ (members@isij.or.jp) へ連絡ください

ホームページ <https://www.isij.or.jp>

編集後記

新年あけましておめでとうございます。

古原会長が、日本鉄鋼協会の会長に就任されて9ヶ月目になる本号に古原会長、柳本副会長、福田副会長と40歳代の研究者・技術者を交えて合計10名座談会の記事を掲載することになりました。コロナ感染対策下での座談会となり、写真撮影の時だけ、マスクを外したり、正面に座っている方は、数m以上離れて座ったりなど、ある意味で最近の生活で慣れた環境下ですが、いざ座談会で議論が活発になるかなど心配したものの、無事に予定通り、かつ、活発な議論ができました。

内容は、「鉄が果たすべき役割」と題して、上工程（製鉄、製鋼）、下工程（圧延、材料）、環境・エネルギーなどの分野の第一線で活躍されている方々の意見を交えながら議論できました。普段、議論されている内容以外の新たな発想や意見が飛び出し、価値のある議論ができたと思います。次回のチャンスが、もしあるなら、30歳代の方の座談会も面白いのでは？と思った次第です。

(K.T.)

会報委員会（五十音順）

委員長	堤 康一（JFEスチール（株））		
副委員長	戸田 佳明（物質・材料研究機構）		
委員	赤崎 兼宜（愛知製鋼（株））	新井 宏忠（八戸工業高等専門学校）	有田 吉宏（日本製鉄（株））
	植田 滋（東北大学）	遠藤 理恵（芝浦工業大学）	金田 裕光（スズキ（株））
	木下 恵介（日本製鉄（株））	串田 仁（（株）神戸製鋼所）	小林 祐介（日本冶金工業（株））
	小柳 禎彦（大同特殊鋼（株））	諏訪 晴彦（摂南大学）	高谷 英明（三菱重工業（株））
	鷹嘴 利公（産業技術総合研究所）	寺田 大将（千葉工業大学）	松野 崇（鳥取大学）
	山口 広（JFEスチール（株））		

ふえらむ 定価 2,200円（税込）

Bulletin of The Iron and Steel Institute of Japan : Unit Price ¥2,000

2022年12月25日印刷納本、2023年1月1日発行（毎月1回1日発行）

編集兼発行人 東京都中央区日本橋茅場町3-2-10 鉄鋼会館5階

（一社）日本鉄鋼協会 業務執行理事・専務理事 小澤純夫

Tel : 03-3669-5933 Fax : 03-3669-5934（共通）

印刷所 東京都文京区本駒込3-9-3（株）トライ

©COPYRIGHT 2023 一般社団法人日本鉄鋼協会

複写をご希望の方へ

本会は、本誌掲載著作物の複写に関する権利を一般社団法人学術著作権協会に委託しております。本誌に掲載された著作物の複写をご希望の方は、（一社）学術著作権協会より許諾を受けて下さい。但し、企業等法人による社内利用目的の複写については、当該企業等法人が社団法人日本複写権センター（（一社）学術著作権協会が社内利用目的複写に関する権利を再委託している団体）と包括複写許諾契約を締結している場合にあっては、その必要はございません（社外頒布目的の複写については、許諾が必要です）。

権利委託先：一般社団法人学術著作権協会

〒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

複写以外の許諾（著作物の引用、転載、翻訳等）に関しては、（一社）学術著作権協会に委託致していません。直接、本会へお問い合わせください。

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, MA 01923 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)

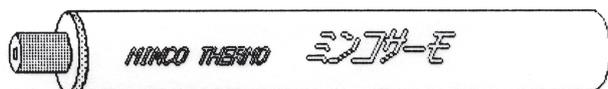


ミンコサンプラーの3つの大きな特徴 信頼性、作業性、安全性。
炉外精錬装置 脱ガス装置 電気炉 レードル タンデিশユ CCモールド
高炉出鉄樋 トピードカー 溶鉄予備処理などあらゆる場所から採取できます

■ 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 〒341-0032

埼玉県三郷市谷中398番地1

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)



KME社製 圧延銅ステーブ



最新技術による耐摩耗方式が搭載されているKME社製銅ステーブ



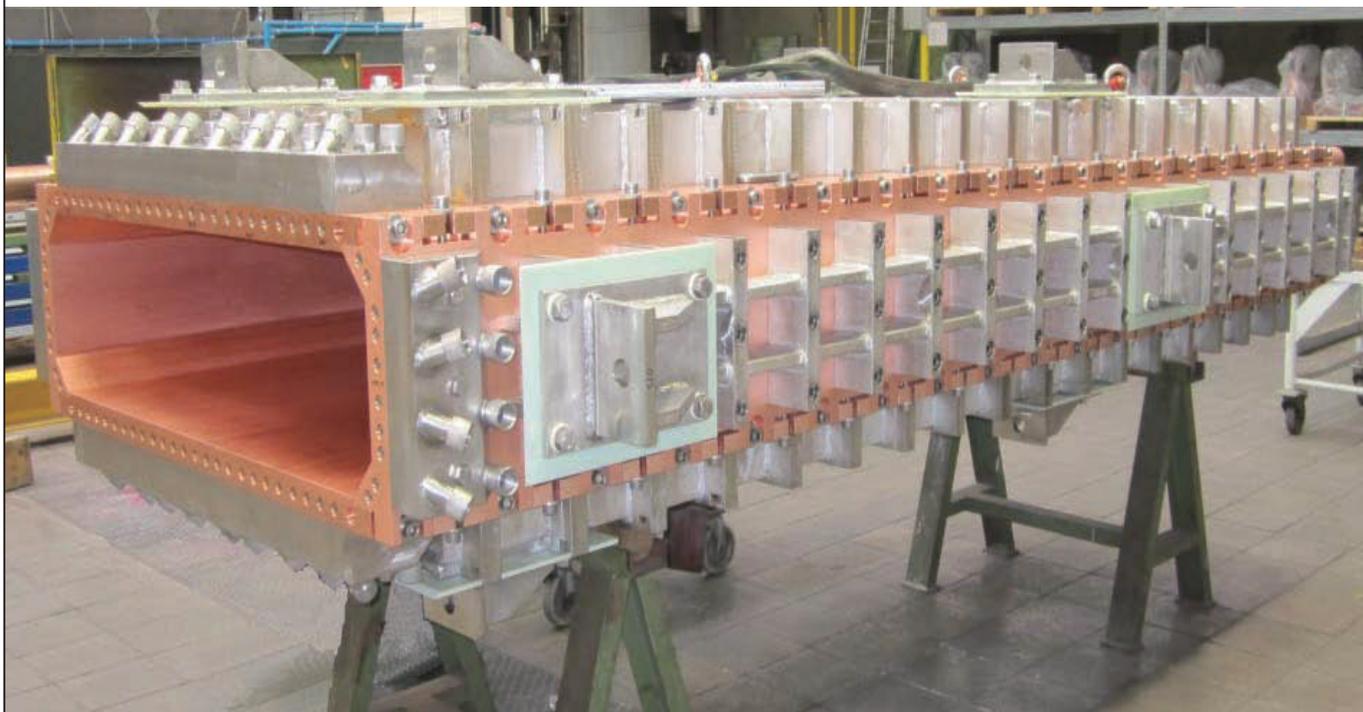
KME社特許取得済みの最新技術による耐摩耗材が搭載された銅ステーブの特徴

■銅ステーブ

最新技術により、循環式熱応力による偏芯量を最小限に抑えた垂直型溝孔構造による不等辺四角形溝付き水冷構造の銅ステーブを開発しすでに採用済み

■多層式耐摩耗材の挿入

- ・波形配列の連結方式による挿入も可能
- ・モース硬度9.4 (ダイヤモンドのモース硬度は10.0) の焼結細密セラミックによる二重構造の高耐摩耗鉄扉にも採用可能
- ・極く僅かの損耗率である超耐摩耗耐火材を使用



KME Special Products社の総販売代理店

株式会社 **トライメート**

〒194-0022 東京都町田市森野四丁目15番5号
PHONE: 042-727-2813 TELEFAX: 042-723-0803
E-mail: trimates@blue.ocn.ne.jp