

# ふえらむ

Bulletin of The Iron and Steel  
Institute of Japan

Vol.26 / No.6/ 2021

(一社)日本鉄鋼協会会報

ISSN 1341-688X

## Techno Scope

宇宙からの贈り物、隕鉄。  
その材料としての可能性。

## 入門講座

インフォマティクス入門-9  
コンピュータビジョンによる動画認識の最先端研究  
(産業技術総合研究所 片岡裕雄)

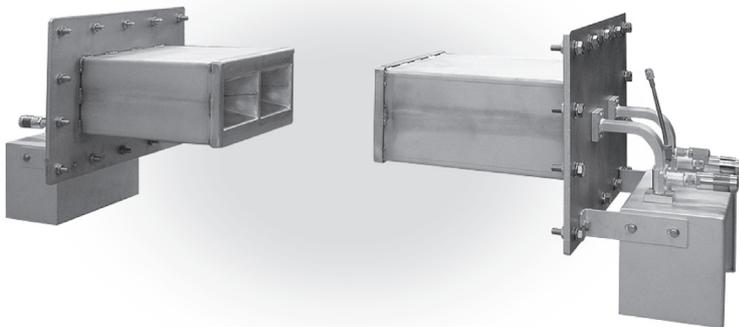
電磁波式だから実現できた

**「安全性」**

**「メンテナンスフリー」**

**「工事費削減」**

炉内専用 電磁波式CPCセンサ



ストリップや炉内設備との干渉がなく、安全操作ができます。

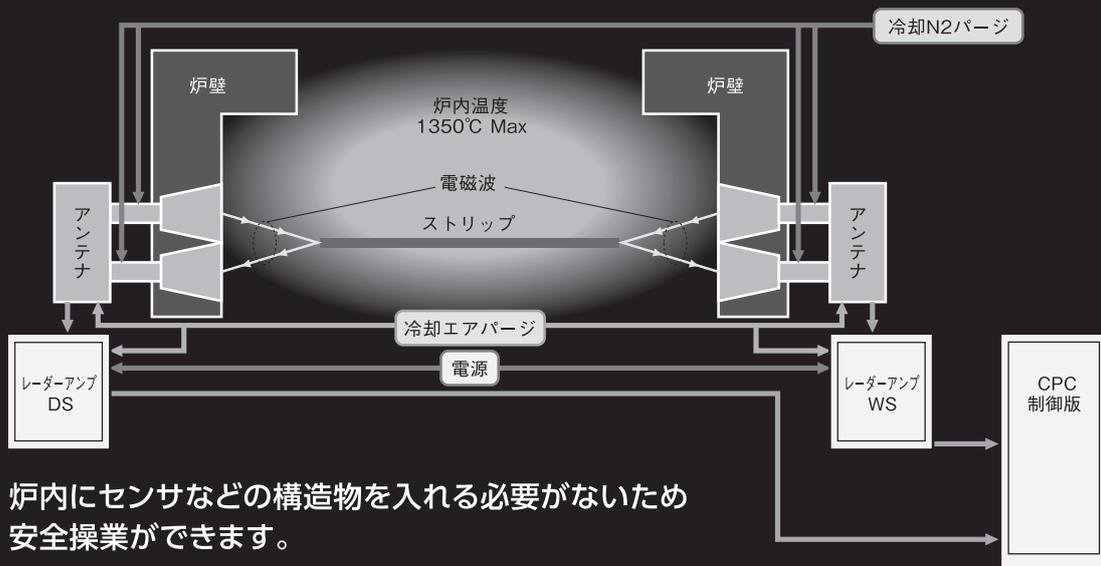
メンテナンスフリーです。

炉内雰囲気(粉塵・ヒューム)による汚れの影響はありません。

消耗品がありません。

小型・軽量で設置スペースが小さく工事が容易です。

工事費の削減ができます。



**株式会社ニレコ**

●製品についてのお問い合わせは プロセス営業部

八王子事業所 〒192-8522 東京都八王子市石川町 2951-4 TEL.(042)660-7353

大阪営業所 〒564-0062 大阪府吹田市垂水町 3-18-33 TEL.(06)6190-5552

九州営業所 〒803-0822 北九州市小倉北区青葉 2-5-12 TEL.(093)953-8631

# ふえらむ

Vol.26 (2021) No.6

## C O N T E N T S

### 目次

Techno Scope	宇宙からの贈り物、隕鉄。その材料としての可能性。.....	316
連携記事	SPring-8の放射光を利用した鉄系材料の顕微解析 大河内拓雄 .....	320
入門講座	インフォマティクス入門-9 コンピュータビジョンによる動画認識の最先端研究 片岡裕雄 .....	327
躍動	スケールアップ試験に思うこと～期待とその役割～ 紫垣伸行 .....	333
私の論文	溶鉄 - 溶融スラグの界面張力の動的変化 田中敏宏 .....	338
解説	研究会成果報告-31 量子ビームを用いたマイクロ組織解析法の開発と それに基づく力学特性や組織形成の理解 佐藤成男 .....	341
アラカルト	講演大会学生ポスターセッションに参加して 研究生生活を振り返って 遠藤詩織 .....	350
協会の活動から .....		351
会員へのお知らせ .....		355

\*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](mailto: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

今月号のテーマは、隕石、特に隕鉄を中心に取り上げた。隕鉄特有の構造が新たな磁性材料として活用できる可能性を秘めているという。鉄鋼材料の研究開発は日進月歩で進んでいるが、まだまだ自然に学べることは多いと感じる。また、隕鉄に見られるウイドマンシュテッテン構造は、100万年に1℃という非常にゆっくりとした冷却過程で生成されるとあった。100万年前というと、我々新人類が誕生するよりもずっと前である。そのような途方もない時間でやっと1℃冷却される。鉄は古くから使われている金属であるが、隕鉄の時間スケールを考える

と歴史は短い。しかしその反面、今回のテーマのように自然に学ぶことで新たな知見が得られることもあり、鉄の可能性を感じさせてくれる。

テレワークやテレビ会議が一般的になり、ますます「遠く」が「近く」になっている。近くのものを見続けると目が疲れてしまう。たまには遠くを見ることも必要である。今月号のようなテーマはふと時間的にも距離的にも「遠く」を意識されてくれる。たまには「肉眼」で夜空を見上げてみるのはどうだろうか。運よく流れ星（隕石）に出会えるかもしれない。（H.A.）

### 会報委員会（五十音順）

委員長	足立 吉隆 (名古屋大学)		
副委員長	堤 康一 (JFEスチール (株))		
委員	赤崎 兼宣 (愛知製鋼 (株))	赤松 聡 (日本製鉄 (株))	新井 宏忠 (八戸工業高等専門学校)
	植田 滋 (東北大学)	遠藤 理恵 (東京工業大学)	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)	佐藤 克明 (日鉄鋼板 (株))
	諏訪 晴彦 (摂南大学)	高谷 英明 (三菱重工業 (株))	鷹鷲 利公 (産業技術総合研究所)
	寺田 大将 (千葉工業大学)	戸田 佳明 (物質・材料研究機構)	深瀬美紀子 (大同特殊鋼 (株))
	松野 崇 (鳥取大学)	水野 建次 (日本冶金工業 (株))	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

2021年5月25日印刷納本、2021年6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 2021 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の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

# 溶質原子の定量 メカニカルスペクトロスコピー

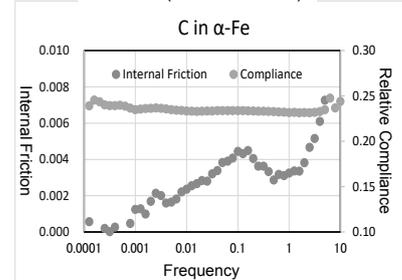
物質中の溶質原子は微量でその組織の性質を変化させます。当然ながらその含有量によって効果が異なるためにその分析測定が必要です。しかし化学分析や蛍光X線分析などでは析出したフリー原子も定量され、組織中に存在する溶質原子のみの定量はできません。そこで溶質原子のひずみエネルギーを検出するメカニカルスペクトロメータ MS 型（強制振動型内部摩擦測定装置）が力を発揮します。

樹脂などと違って金属やセラミックスなどで非常に高精度に適用できる装置は世界的にも弊社の MS 型のみとなっています。右のグラフの 0.1Hz 付近のピークは 30ppm の溶質 C の内部摩擦ピークです。弊社の雑居ビルという悪条件下でもこのように安定した検出を可能にしました。

汎用的な JE, JG 型や EG-HT 型だけでなく、特殊な最先端研究用の MS 型や弾性定数測定用の CC 型などを開発し、最先端の材料物性研究へのお手伝いをさせていただきます。



MS-LHT (-150°C~500°C)



## Cij 測定は力学特性から組織解明を可能に

### 電磁超音波共鳴式 弾性率・弾性定数装置 CC II-シリーズ

- 異方性単結晶から多結晶体まで
- 弾性定数(弾性スティフネス Cij)も弾性率も
- 5mm 程度の立方体、直方体から円柱、円板、薄板(0.2mm)まで
- 室温用、高温用  
(常用 1000°C 最高 1200°C)
- 阪大基礎工 平尾・荻研開発

CC2-HT



## 弾性率と内部摩擦の高温測定で最高の装置

### 高温弾性率等同時測定装置 EG-HT

- 最も信頼性の高い高温測定が可能。  
粘性による振動数依存誤差が最小。
- 強力共振機構で難共振材に対応。  
難共振時の偽振動が最少。
- 多くの測定条件、測定項目に対応。  
ヤング率、剛性率測定  
ポアソン比算出  
温度依存性、ひずみ依存性  
2種の内部摩擦測定
- 最高 1200°C EG-HT&LT



## 室温や比較的低温で最も信頼性の高い装置

### 自由共振式弾性率、内部摩擦測定装置 JE-RT(ヤング率)& JG-RT(剛性率)

- 高精度・簡単操作・高再現性・迅速測定  
非接触加振、非接触検出  
試料も置くだけ
- 幅広い試料形状（室温装置）  
短冊状でも細線・丸棒でも  
薄く・小さいものから厚く長いものまで

JE-RT  
& JG



## 強制振動式内部摩擦測定装置 メカニカルスペクトロメーター MS シリーズ

- 温度一定で加振エネルギー(振動数)を変えて内部摩擦変化を測定。(温度変化による物性変化を除外)
- 従来装置に比べて高分解能、高感度、高安定
- 測定や温度制御機構の改良により液体窒素の消費量が激減。長時間測定にも無人安定
- 悪条件下でも安定測定向上



MS-LHT

共振法応用の弾性率や内部摩擦等の物性測定・試験・計測装置の開発専門企業

日本テクノプラス株式会社 <http://www.nihon-tp.com/>

06-6390-5993 info@nihon-tp.com 〒532-0012 大阪市淀川区木川東 3-5-21 第3丸善ビル



# AMT-GEGA社製 連鑄用熱間切断装置

## ドイツ製乾式安全器、標準型と大容量型



LG/GRM/S : 切断酸素用



LG/GRM D : 燃料ガス用



LG/GRM : 加熱酸素用



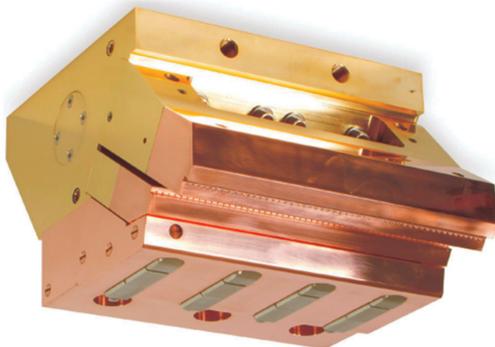
SIMAX 5 : 大容量型酸素用



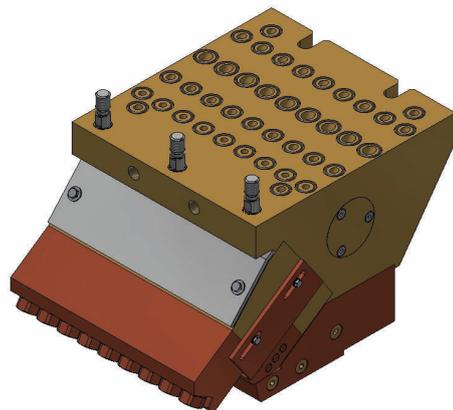
SIMAX 8 : 大容量型酸素用



DEMAX 5 : 大容量型燃料ガス用



従来の多孔式溶剤ユニット



メンテ性に優れた六角ノズルヘッドユニット



AMT Germany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