

ふえらむ

Bulletin of The Iron and Steel
Institute of Japan

Vol.25 / No.2/ 2020

(一社)日本鉄鋼協会会報

ISSN 1341-688X

Techno Scope

人気が高まる鉄フライパン

入門講座

鉄鋼材料における析出物の利用ー5
析出と再結晶の相互作用
(岡山大学 瀬沼武秀)



2020年版1月発行分
JSA Webdeskにて、好評販売中！

JISハンドブック



JISハンドブックとは？

JISを分野別にとりまとめた多数収録したお得な書籍です。1冊で、特定分野における主要規格を網羅することができる、産業技術基準の粋を集めたものです！

JISハンドブックの特長

1. 個別にJISをご購入いただくより安価！

1冊のハンドブックに平均して114ものJISを収録（総目録を除く2020年1月発行分の場合）しており、JISを個別にご購入いただくよりも大変お手頃な価格になっております。日頃より、多くのJISをお買い求めいただいているお客様におすすめです。

2. 特定分野のJISの概略をつかめる！

JISを分野別のハンドブック1冊に集約しているので、お手元に置いていただくことでお客様のお使いになる分野に存在する主要なJISを把握できます。「どのJISを購入すればよいかわからない」といったお悩みが出た際、特定分野のハンドブックに収録しているJISをご確認いただくことが、お探しのJISを見つける一助になります。

3. 持ち運びが容易なコンパクトサイズ！

通常A4サイズのJISを一回り小さいA5サイズで収録しているため、持ち運びが容易で利用しやすくなっています。様々な場面でJISを参照される場合にも大変便利です。

4. 便利な英訳版もご用意しています！

一部の分野では、英訳版を発行しており、海外でJISを必要とされるお客様のニーズにもお応えします。

◆手軽にJIS最新版管理を実現◆

- ・ JIS G 3316：2019、JIS G 4109：2019を収録・・・2 鉄鋼Ⅱ
- ・ JIS A 4716：2019、JIS A 5558：2019を収録・・・8-2 建築Ⅰ-2
- ・ JIS B 7440-12：2019、JIS Z 8103：2019を収録・・・46 機械計測
- ・ JIS X 0164-5：2019、JIS X 33003：2019を収録・・・66-1 ソフトウェア

※各JISハンドブックの収録規格は、前年度版から更新・変更されている場合があります。詳細はJSA Webdeskに掲載される目次にてご確認ください。

2020年版 1月 発行分

書名	商品コード	定価(税抜)
JIS総目録	318759	¥6,500
1 鉄鋼Ⅰ [用語・他]	318760	¥15,300
2 鉄鋼Ⅱ [棒・形・板・帯・鋼管・線・二次製品]	318761	¥13,800
3 非鉄	318762	¥14,200
6-1 配管Ⅰ [基本]	318763	¥13,800
6-2 配管Ⅱ [製品]	318764	¥17,000
7 機械要素 (ねじを除く)	318765	¥17,300
8-1 建築Ⅰ-1 [材料・設備]	318766	¥13,700
8-2 建築Ⅰ-2 [材料・設備]	318767	¥13,700
9 建築Ⅱ [試験]	318768	¥18,400
17 圧力容器・ボイラ [用語・構造・附属品・部品・その他]	318769	¥17,800
18-1 自動車Ⅰ [基本/試験・検査・測定方法/二輪自動車]	318770	¥14,000
18-2 自動車Ⅱ [エンジン/シャシ・車体/電気自動車]	318771	¥17,100
19 電気設備Ⅰ [一般/電線・ケーブル/電線管・ダクト・附属品]	318772	¥18,500
20-1 電気設備Ⅱ [電気機械器具/低圧遮断器・配線器具]	318773	¥15,600
20-2 電気設備Ⅲ [照明・関連器具]	318774	¥18,000
26 プラスチックⅠ [試験]	318775	¥18,900

書名	商品コード	定価(税抜)
27 プラスチックⅡ [材料]	318776	¥13,500
29 接着	318777	¥13,200
30 塗料	318778	¥15,300
32 紙・バルブ	318779	¥12,800
40-1 溶接Ⅰ [基本]	318780	¥15,600
40-2 溶接Ⅱ [製品]	318781	¥12,500
41 金属表面処理	318782	¥13,300
46 機械計測	318783	¥12,500
47 電気計測	318784	¥16,700
49 化学分析	318785	¥17,400
52-1 環境測定Ⅰ-1 [大気]	318786	¥17,200
52-2 環境測定Ⅰ-2 [騒音・振動]	318787	¥13,400
53 環境測定Ⅱ [水質]	318788	¥15,800
55 国際標準化	318789	¥19,000
56 標準化	318790	¥15,100
65 情報記録媒体	318791	¥21,000
66-1 ソフトウェア	318792	¥19,300

2019年版 継続販売分

書名	商品コード	定価(税抜)
4-1 ねじⅠ [用語・表し方・製図/基本/境界ゲージ/部品共通]	318730	¥9,600
4-2 ねじⅡ [一般用のねじ部品/特殊用のねじ部品]	318731	¥9,300
5 工具	318732	¥16,300
10 生コンクリート	318733	¥11,900
11 土木Ⅰ [コンクリート製品・土木資材]	318734	¥16,300
12 土木Ⅱ [土質試験・地盤調査・土工機械]	318735	¥21,500
13 工作機械	318736	¥21,000
15 油圧・空気圧	318737	¥15,200
16 ポンプ	318738	¥16,200
25 石油	318739	¥18,700
28-1 ゴム・エラストマーⅠ [ポリマー・配合剤の試験方法]	318740	¥11,300
28-2 ゴム・エラストマーⅡ [製品及び製品の試験方法]	318741	¥11,300
31 繊維	318742	¥18,900
37-2 労働安全・衛生	318717	¥14,200
42 熱処理	318743	¥17,500
43 非破壊検査	318744	¥13,900
44 計測標準	318745	¥12,000
48-1 試験Ⅰ [K8001～K8549]	318746	¥16,600
48-2 試験Ⅱ [K8550～K9906]	318747	¥13,700

書名	商品コード	定価(税抜)
50 金属分析Ⅰ	318748	¥17,100
51 金属分析Ⅱ	318749	¥16,400
57 品質管理	318750	¥14,700
58-1 ISO 9000	318751	¥12,800
58-2 環境マネジメント	318752	¥12,600
58-3 適合性評価	318728	¥13,700
58-4 リスク・セキュリティ・事業継続	318753	¥12,400
59 製図	318754	¥15,300
61 色彩	318755	¥11,900
62 物流	318756	¥14,000
67 情報セキュリティ・LAN・バーコード・RFID	318729	¥20,100
69 鉄道	318757	¥19,700
71 電気安全	318758	¥13,800

英訳 鉄鋼Ⅰ	313725	¥29,300
英訳 鉄鋼Ⅱ	313726	¥29,400
英訳 非鉄	313727	¥25,800
英訳 機械要素 (ねじを除く)	313728	¥34,800
英訳 熱処理	313729	¥34,500

2018年版 継続販売分

書名	商品コード	定価(税抜)
21 電子Ⅰ [試験]	318635	¥11,800
22-1 電子Ⅱ-1 [オプトエレクトロニクス]	318636	¥14,000
22-2 電子Ⅱ-2 [オプトエレクトロニクス]	318637	¥12,600
23-1 電子Ⅲ-1 [部品]	318638	¥13,600
23-2 電子Ⅲ-2 [部品]	318639	¥12,200
35 ファインセラミックス	318644	¥14,400
38 高齢者・障害者等 [アクセシブルデザイン]	318645	¥14,300
60 図記号	318627	¥11,100
63 包装	318654	¥11,800

書名	商品コード	定価(税抜)
70 電磁両立性 (EMC)	318655	¥13,400
72 機械安全	318656	¥11,100
73-1 医療機器Ⅰ [用語・記号/評価方法/医用電気機器/他]	318657	¥11,900
73-2 医療機器Ⅱ [医療器具・材料/滅菌方法/試験方法]	318658	¥12,600
73-3 医療機器Ⅲ [機器・装置・システム/光学機器/家庭用機器]	318659	¥11,300
73-4 医療機器Ⅳ [安全性評価/歯科材料/歯科器具/他]	318660	¥13,000
77 医用放射線	318661	¥17,400

英訳 ねじ	313724	¥25,700
-------	--------	---------

2017年版 継続販売分

書名	商品コード	定価(税抜)
68 金型	318554	¥10,100

書名	商品コード	定価(税抜)
英訳 配管	313720	¥33,100
英訳 金属表面処理	313721	¥27,200

ご注文について

2020年版1月発行分JISハンドブックのご注文は、JSA Webdeskから承っております。
JSA Webdesk各種会員にご登録いただき、お申込みいただくだけでご注文いただけます。

※JISハンドブックの目次及び収録規格につきましては、JSA Webdesk上にて公開しております。JSA Webdeskにて公開している2020年版1月発行の各ハンドブックの収録規格や収録内容は、公開時点の予定です。編集の都合により、変更される場合がございますのでご了承ください。
※JISハンドブックでは、一部規格内容を抜粋・要約して掲載しているもの、原案の段階で収録しているものがあります。また、JISハンドブックでは、原則として解説は省略されています。

ご注文はJSA Webdesk (<https://webdesk.jsa.or.jp>)
または右のコードよりお願いいたします。



DSI

Dynamic Systems Inc.



金属材料特性試験 グリーブル試験機シリーズ

熱・機械プロセスの物理シミュレーションのための業界基準となります。

高速加熱と広範囲の機械能力により、溶接HAZシミュレーション、ゼロ強度、熱サイクル、熱処理研究、低力試験、高温引張り試験、さらには高速圧縮・引張り試験、多衝撃高温変形試験、溶融および凝固、そしてストリップ焼なましなどの試験に理想的です。

高速加熱速度 (MAX.10,000°C/sec.) ストローク (MAX.100 mm)

ストローク速度 (MAX.2,000mm/sec.) 荷重 (MAX.20 TON)



DYNAMIC SYSTEMS INC. (米国) 日本総代理店

ジャパンマシナリー株式会社

JAPAN MACHINERY COMPANY

第二営業グループ

産業機器一課 〒144-0046 東京都大田区東六郷2-19-6 (JMCビル)
TEL (03) 3730-6061 (代表) FAX (03) 3730-3737

関西営業課 〒658-0015 神戸市東灘区本山南町8-6-26 (東神戸センタービル)
TEL (078) 411-3312 FAX (078) 411-3313

日本鉄鋼協会発行誌 広告のご案内

ふえらむ 鉄と鋼 (同一原稿・同時掲載)

- 表2 1色1頁: 160,000円
- 表3 1色1頁: 140,000円
- 表4 1色1頁: 200,000円
- 前付 1色1頁: 120,000円
- 後付 1色1頁: 100,000円 1色1/2頁: 60,000円
- 2色刷り/上記料金に20,000円加算
- 4色刷り/上記料金に50,000円加算

ISIJ Internatinal

- 1色1頁: 120,000円 ●1色1/2頁: 70,000円
- 2色1頁: 170,000円 ●4色1頁: 250,000円

★広告掲載社様のバナー広告を本会ホームページに無料掲載致します。★

※料金は消費税別です。※広告データ製作費は別途です。

広告ご掲載についてのお問い合わせ・お申込み

株式会社 明 報 社

〒104-0061 東京都中央区銀座7-12-4 友野本社ビル

TEL (03) 3546-1337 FAX (03) 3546-6306

E-mail info@meihosha.co.jp HP www.meihosha.co.jp

ふえらむ

Vol.25 (2020) No.2

C O N T E N T S

目 次

Techno Scope	人気が高まる鉄フライパン	64
連携記事	鉄製フライパンの加熱特性と調理性 富永暁子	68
	薄肉軽量球状黒鉛鑄鉄製キッチン用品の開発 松本 誠	73
入門講座	鉄鋼材料における析出物の利用ー5 析出と再結晶の相互作用 瀬沼武秀	78
躍動	鉄鋼冶金研究における私の守破離 中田伸生	87
私の論文	研究のセレンディピティ、百の思案と一つの文章 光原昌寿	91
解説	鉄鋼材料の靱性とマイクロ組織 栗飯原周二	95
アラカルト	若手研究者・技術者へのメッセージー32 プロセス制御から生産情報学へ 北村 章	100
名誉会員追悼		104
協会の活動から		105
会員へのお知らせ		117

「ふえらむ」冊子版の無償配布

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

本号のテクノスコープでは、鉄フライパンを取り上げました。テフロン加工されたアルミ製フライパンが広く普及している中、鉄フライパンを手にする人が増えてきているとの記事です。軽い鋳鉄フライパンの開発について金属学的な視点からの紹介もなされています。鉄鋼材料の特性が見直され素材として再び注目されているというのは鉄鋼になじみのある方からすると非常に喜ばしいことではないでしょうか。

近年では、鉄鋼材料をアルミニウムなどの他の金属材料に、さらには炭素繊維強化プラスチックなどの複合材料と代替・併用する話をよく耳にします。身近なところでは、コンビニエ

ストアで売られているビニール傘の骨の一部が鉄鋼からプラスチックに変わっていて驚きました。材料の使い分けというと、適材適所という言葉が思い浮かびます。主に人員配置に使われる言葉ですが、もともとは木造建築でヒノキやスギなどの木材を場所によって使い分けたことを語源とするそうです。鉄フライパンのように“適材”としての鉄鋼材料の魅力を広く伝え、新たな“適所”を得られる様な革新的な鉄鋼材料の開発を目指したいものです。

(D. T.)

会報委員会（五十音順）

委員長 前田 恭志（（株）神戸製鋼所）

副委員長 足立 吉隆（名古屋大学）

委員 植田 滋（東北大学）

諏訪 晴彦（摂南大学）

寺田 大将（千葉工業大学）

棗 千修（秋田大学）

水野 建次（日本冶金工業（株））

山口 広（JFEスチール（株））

小林 能直（東京工業大学）

高谷 英明（三菱重工業（株））

戸田 佳明（物質・材料研究機構）

難波 茂信（（株）神戸製鋼所）

森 善一（日本製鉄（株））

山本 和巳（大同特殊鋼（株））

佐藤 克明（日鉄日新製鋼（株））

堤 康一（JFEスチール（株））

永山 宏智（愛知製鋼（株））

平井更之右（ダイハツ工業（株））

矢野 正樹（日本製鉄（株））

吉田 健吾（静岡大学）

ふえらむ 定価（本体価格2,000円＋税）

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

2020年1月25日印刷納本、2020年2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 脇本真也

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 2020 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。

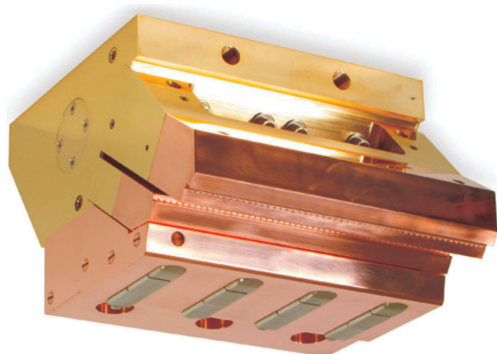
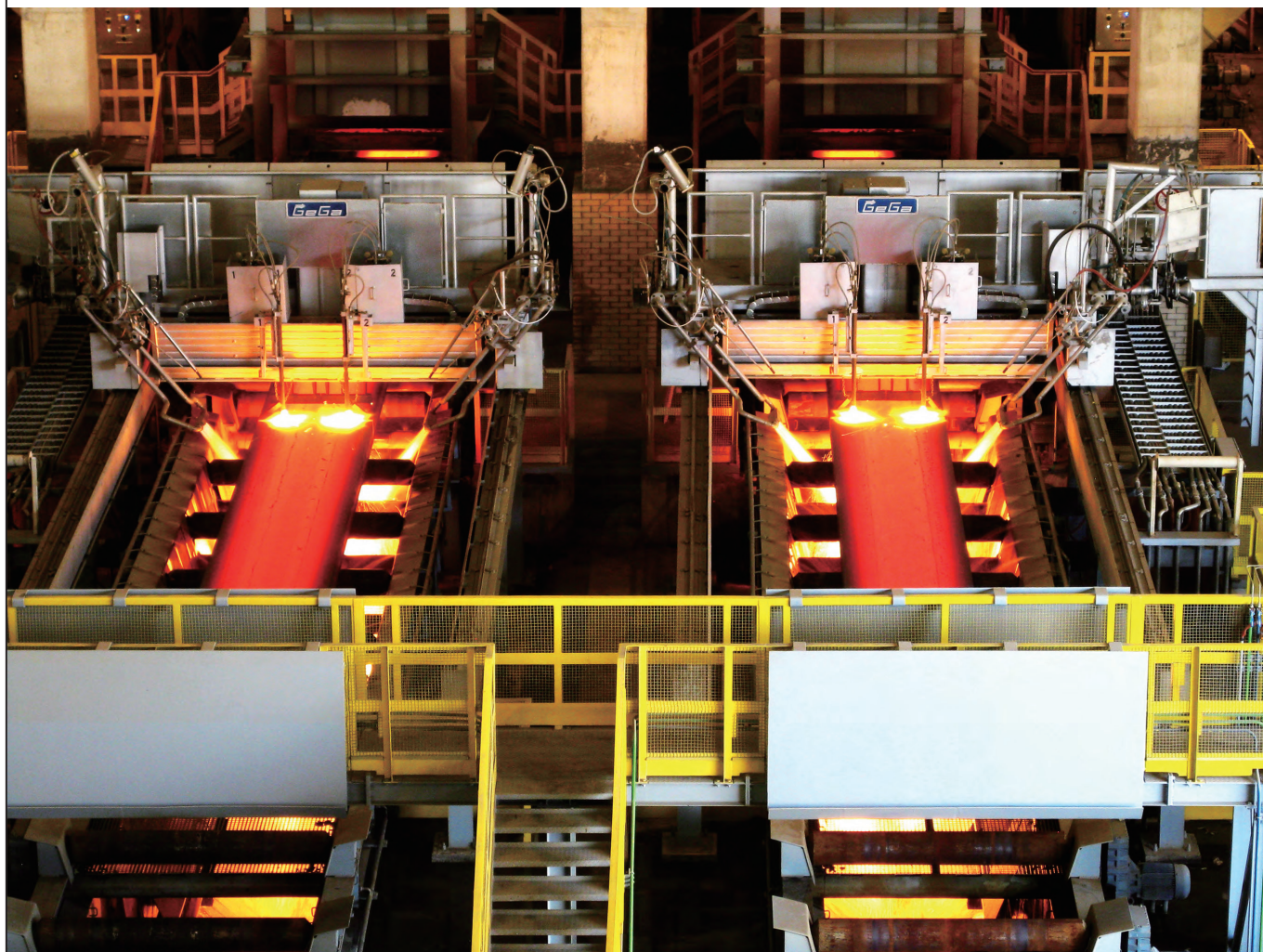
直接、本会へお問い合わせください。

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。

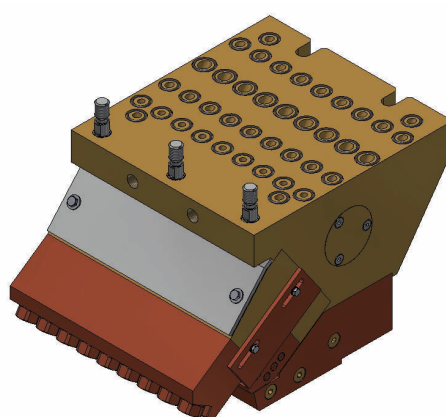
Copyright Clearance Center, Inc

222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923 USA

TEL.1-978-750-8400 FAX.1-978-646-8600



従来の多孔式溶剤ユニット



メンテナンス性に優れた六角ノズルヘッド



AMT Germany社の総販売代理店

株式会社 トライメート

〒194-0023 東京都町田市旭町1-6-11 コスモ・ミツイ
PHONE: 042-727-2813 TELEFAX: 042-723-0803
E-mail: trimates@blue.ocn.ne.jp

NIRECO

私たちは制御技術を通じ、
社会への貢献をめざしています。

技術と信頼。

鉄鋼の歴史とともに歩んで

六十余年。

変遷する時代の中にあっても

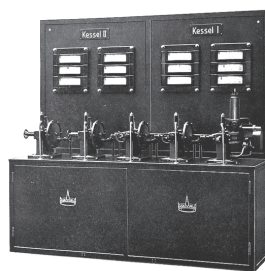
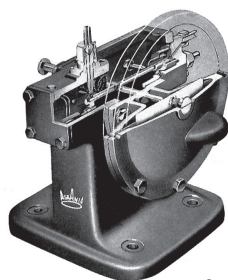
技術と信頼を理念に、

お客様にとってご満足の

いただける制御技術の提供と、

さらなる技術革新を

私たちは、めざしています。



自動制御の先駆けとして。

油圧噴射管式自動制御装置の国産化を実現して以来、
高炉の温度管理・容量制御、圧延行程での鋼板走行自動制御とその品質管理、生産材の成分分析など
鉄鋼分野におけるプロセスオートメーションの発展に携わり、
生産活動における自動化・省力化・標準化という自動制御技術を鉄鋼産業界とともに開拓してまいりました。

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	東京都八王子市石川町 2951-4	〒192-8522	TEL. (042) 660-7353
大阪営業所	大阪府吹田市垂水町 3-18-33	〒564-0062	TEL. (06) 6190-5552
九州営業所	北九州市小倉北区青葉 2-5-12	〒803-0822	TEL. (093) 953-8631

URL <http://www.nireco.jp> E-mail info-process@nireco.co.jp