

# 熱 処 理

59 卷 1 号 2019 年 2 月号

## 目 次

### 口 絵

高温から低温の二段階プラズマ窒化処理における耐食性  
..... 年岡尚哉, 外村彰吾, 西本明生 ..... 1

### 巻頭言

我が国が目指す超スマート社会とは..... 三島良直 ..... 3

### 技術解説

プラズマを応用した表面改質技術..... 竹内博次 ..... 4  
結晶粒超微細化による鉄鋼材料の強靱化..... 木村勇次 ..... 10

### 学術論文

$\beta$ 型チタン合金製医療ドリルを実現する熱処理技術の開発..... 道山泰宏, 安木誠一, 辰巳亮太, 大河内昌彦 ..... 18

### 国際会議報告

25th IFHTSE Congress 参加報告 ..... 武末翔吾 ..... 24

会員の頁..... 26

編集後記..... 49

## 編 集 委 員 会

委 員 長：江村 聡

副 委 員 長：奥宮正洋（編集委員会担当副会長） 白神哲夫 渡邊陽一

委 員：石毛健吾 梅澤 修 大貫貴久 杉本 淳

廣澤渉一 三阪佳孝 山本 卓 吉田昌史

オブザーバー：鶴見州宏

アドバイザー：土山聡宏

==== 一般社団法人 日本熱処理技術協会 ====

事務局

飯田 雅（専務理事），柴垣義也（事務局長），深川 哲，宮下美佐子  
〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町3-2-10 鉄鋼会館6階  
TEL 03-6661-7167  
FAX 03-6661-7168  
E-mail : info@jsht.or.jp  
URL : http://www.jsht.or.jp/

# NETSU SHORI

Journal of the Japan Society for Heat Treatment

Vol. 59 No. 1 February 2019

## Contents

### Frontispiece

Corrosion Resistance in Two-step Plasma Nitriding Treatment from High Temperature to Low Temperature  
..... Naoya TOSHIOKA, Syogo HOKAMURA and Akio NISHIMOTO ..... 1

### Foreword

Japan is Moving Forward to Develop Super-smart Society ..... Yoshinao MISHIMA ..... 3

### Technical Review

Surface Modification Technology Using Plasm..... Hirotsugu TAKEUCHI ..... 4  
Strengthening and Toughening of Steel through Ultra Grain Refining ..... Yuuji KIMURA ..... 10

### Research Paper

Assessment of a Heat Treatment Technology  $\beta$ -type Titanium Alloy in a Medical Drill  
..... Yasuhiro MICHİYAMA, Seiichi YASUKI, Ryota TATSUMI and Masahiko OKOUCH ..... 18

### International Conference Report

The 25th IFHTSE (International Federation for Heat Treatment and Surface Engineering) Congress  
..... Shogo TAKESUE ..... 24

Announcements ..... 26

Letter from Editors ..... 49

## Editorial Board

Satoshi EMURA (editor), Masahiro OKUMIYA (vice-editor), Tetsuo SHIRAGA (vice-editor),  
Youichi WATANABE (vice-editor),

Kengo ISHIGE (a. e.), Osamu UMEZAWA (a. e.), Takahisa OHNUKI (a. e.),

Atsushi SUGIMOTO (a. e.), Shoichi HIROSAWA (a. e.), Yoshitaka MISAHA (a. e.),

Takashi YAMAMOTO (a. e.), Masashi YOSHIDA (a. e.),

Kunihito TSURUMI (observer), Toshihiro TSUCHIYAMA (adviser)

(a. e.: associate editor)

## ===== The Japan Society for Heat Treatment =====

Tadashi IIDA (executive director), Yoshiya SHIBAGAKI (secretary),

Satoshi FUKAGAWA, Misako MIYASHITA

3-2-10 Tekkou-kaikan Kayaba-cho Nihonbashi Chuoh-ku, Tokyo 103-0025, Japan

TEL 03-6661-7167

FAX 03-6661-7168

E-mail : info@jsht.or.jp

URL : <http://www.jsht.or.jp>

# 熱 処 理

59 卷 2 号 2019 年 4 月号

## 目 次

### 口 絵

パーライトのオーステナイト化に及ぼす初期組織と合金元素の影響  
..... 藤原優輝, 中田伸生, 藪 翔平, 林宏太郎 ..... 51

### 技術論文

粉体レーザー肉盛により形成した高速度工具鋼肉盛層の特性  
..... 薩田寿隆, 石川 毅, 高橋和仁, 横田知宏, 中村紀夫, 本泉 佑, 吉田健太郎 ..... 53

### 学術論文

窒化された鋼の表層における化合物層の成長に及ぼす C 濃度変化の影響 ..... 梅原崇秀, 祐谷将人 ..... 61

### 随 想

私のエンジニアリング 非常識への挑戦 ..... 長井 寿 ..... 67

追 悼 ..... 70

会員の頁 ..... 71

編集後記 ..... 100

## 編 集 委 員 会

委 員 長：江村 聡

副 委 員 長：奥宮正洋（編集委員会担当副会長） 白神哲夫 渡邊陽一

委 員：石毛健吾 梅澤 修 大貫貴久 杉本 淳

廣澤渉一 三阪佳孝 山本 卓 吉田昌史

オブザーバー：鶴見州宏

アドバイザー：土山聡宏

==== 一般社団法人 日本熱処理技術協会 ====

事務局

飯田 雅（専務理事），柴垣義也（事務局長），深川 哲，宮下美佐子  
〒 103-0025 東京都中央区日本橋茅場町 3-2-10 鉄鋼会館 6 階  
TEL 03-6661-7167  
FAX 03-6661-7168  
E-mail : info@jsht.or.jp  
URL : http://www.jsht.or.jp/

# NETSU SHORI

Journal of the Japan Society for Heat Treatment

Vol. 59 No. 2 April 2019

## Contents

### Frontispiece

Effect of Initial Structure and Alloy Elements on Austenitization of Pearlite

.....Yuki FUJIWARA, Nobuo NAKADA, Shouhei YABU and Kohtaro HAYASHI ..... 51

### Technical Paper

Characteristics of Overlaying Metal by Laser Cladding with High Speed Tool Steel Powder

..... Toshitaka SATSUTA, Takeshi ISHIKAWA, Kazuhito TAKAHASHI, Tomohiro YOKOTA,  
Norio NAKAMURA, Yu MOTOIZUMI and Kentaro YOSHIDA ..... 53

### Research Paper

Effects of Carbon Concentration Change on Growth of Compound Layer in Surface of Nitrided Steel

..... Takahide UMEHARA and Masato YUYA ..... 61

### Essay

My Engineering: Challenge to Stereotype ..... Kotobu NAGAI ..... 67

Memorial Address ..... 70

Announcements ..... 71

Letter from Editors ..... 100

## Editorial Board

Satoshi EMURA (editor), Masahiro OKUMIYA (vice-editor), Tetsuo SHIRAGA (vice-editor),  
Youichi WATANABE (vice-editor),

Kengo ISHIGE (a. e.), Osamu UMEZAWA (a. e.), Takahisa OHNUKI (a. e.),

Atsushi SUGIMOTO (a. e.), Shoichi HIROSAWA (a. e.), Yoshitaka MISAHA (a. e.),

Takashi YAMAMOTO (a. e.), Masashi YOSHIDA (a. e.),

Kunihito TSURUMI (observer), Toshihiro TSUCHIYAMA (adviser)

(a. e.: associate editor)

## ==== The Japan Society for Heat Treatment ====

Tadashi IIDA (executive director), Yoshiya SHIBAGAKI (secretary),

Satoshi FUKAGAWA, Misako MIYASHITA

3-2-10 Tekkou-kaikan Kayaba-cho Nihonbashi Chuoh-ku, Tokyo 103-0025, Japan

TEL 03-6661-7167

FAX 03-6661-7168

E-mail : info@jsht.or.jp

URL : <http://www.jsht.or.jp>

# 熱 処 理

59 卷 3 号 2019 年 6 月号

西部支部編集号

目 次

## 口 絵

調和組織制御された 0.3mass% 炭素鋼のミクロ組織と力学特性  
..... 入谷竜平, 堀 憲太, 川畑美絵, 飴山 恵 ..... 103

## 巻頭言

西部支部編集号に寄せて—西部支部の産学連携— ..... 辻川正人 ..... 105

## 技術解説

自動車の環境対応への材料・熱処理・表面改質技術の貢献 ..... 藤川真一郎 ..... 106  
大型鍛鋼品の熱扱い ..... 藤綱宣之 ..... 113  
熱間鍛造クランクシャフトの材料・熱処理技術 ..... 多比良裕章 ..... 118  
転がり軸受に要求される材料と熱処理技術 ..... 吉田 亘 ..... 123  
CVT プーリーの浸炭焼入れひずみ低減への取組み ..... 猿山将臣 ..... 128  
船舶用ディーゼル機関と熱処理について ..... 田中博史 ..... 135

## 報 告

プラズマ表面工学に関する国際会議における研究動向 ..... 西本明生 ..... 140  
一般社団法人 日本熱処理技術協会・西部支部発足 40 周年記念行事の紹介 ..... 堺和成佳 ..... 144

## 大学研究室紹介

高硬度高強度高靱性過共析鋼の開発 (大阪大学) ..... 南埜宜俊, 萩原幸司 ..... 147  
Ni 基耐熱耐摩耗合金の開発 (大阪府立大学) ..... 金野泰幸 ..... 148  
新しい材料・プロセスの開発に取り組み中 (関西大学) ..... 星山康洋 ..... 149  
構造用金属材料のナノ・ミクロ組織と特性の制御 (京都大学) ..... 辻 伸泰 ..... 150  
応力-ひずみ関係から材料を考える (兵庫県立大学) ..... 土田紀之 ..... 151  
環境に優しい長期信頼性を有する表面処理技術を開発中 (広島工業大学) ..... 日野 実 ..... 152

会員の頁 ..... 153

編集後記 ..... 204

## 編 集 委 員 会

委 員 長：江村 聡  
副 委 員 長：奥宮正洋 (編集委員会担当副会長) 白神哲夫 渡邊陽一  
委 員：久布白圭司 田和久佳 長谷川誠 三阪佳孝  
山本 卓  
オブザーバー：鶴見州宏  
アドバイザー：梅澤 修 土山聡宏 森戸茂一 吉田昌史

==== 一般社団法人 日本熱処理技術協会 =====

事務局

川寄一博 (副会長・専務理事), 柴垣義也 (事務局長), 深川 哲, 宮下美佐子  
〒 103-0025 東京都中央区日本橋茅場町 3-2-10 鉄鋼会館 6 階  
TEL 03-6661-7167  
FAX 03-6661-7168  
E-mail : info@jsht.or.jp  
URL : http://www.jsht.or.jp/

# NETSU SHORI

Journal of the Japan Society for Heat Treatment

Vol. 59 No. 3 June 2019

## Contents

### Frontispiece

Microstructure and Mechanical Properties of Harmonic Structure Designed 0.3mass% Carbon Steel  
..... Ryohei IRITANI, Kenta HORI, Mie KAWABATA and Kei AMEYAMA ..... 103

Foreword ..... Masato TSUJIKAWA ..... 105

### Technical Review

Contribution of Material, Heat Treatment and Surface Modification Technologies to Automotive  
Environmental Issues ..... Shinichiro FUJIKAWA ..... 106  
Heat Processing for Large Forgings ..... Nobuyuki FUJITSUNA ..... 113  
Technology of Material and Heat Treatment for Hot Forging Crankshaft ..... Hiroaki TAHIRA ..... 118  
Materials and Heat Treatment Technologies for Rolling Bearings ..... Wataru YOSHIDA ..... 123  
Effort of Carburized Distortion Reduction for CVT Pulley ..... Masaomi SARUYAMA ..... 128  
Heat Treatments in Diesel Marine Engines ..... Hirohumi TANAKA ..... 135

### Reports

Current Research Trends in International Conference on Plasma Surface Engineering  
..... Akio NISHIMOTO ..... 140  
The 40th Anniversary Events of West Region Branch ..... Shigeyoshi HAGA ..... 144

### Laboratory Introductions

MINAMINO · HAGIHARA Lab., Osaka University ..... Yoritoshi MINAMINO and Koji HAGIHARA ..... 147  
Industrial Materials Innovation Laboratory Osaka Prefecture University ..... Yasuyuki KANENO ..... 148  
Solidification Process Lab., Kansai University ..... Yasuhiro HOSHIYAMA ..... 149  
TSUJI Lab., Kyoto University ..... Nobuhiro TSUJI ..... 150  
Mechanical Metallurgy Lab., University of Hyogo ..... Noriyuki TSUCHIDA ..... 151  
HINO Lab., Hiroshima Institute of Technology ..... Makoto HINO ..... 152

Announcements ..... 153

Letter from Editors ..... 204

## Editorial Board

Satoshi EMURA (editor), Masahiro OKUMIYA (vice-editor), Tetsuo SHIRAGA (vice-editor),  
Youichi WATANABE (vice-editor),

Keiji KUBUSHIRO (a. e.), Hiroyoshi TAWA (a. e.), Makoto HASEGAWA (a. e.),  
Yoshitaka MISAKA (a. e.), Takashi YAMAMOTO (a. e.),

Kunihito TSURUMI (observer), Osamu UMEZAWA (adviser), Toshihiro TSUCHIYAMA (adviser),  
Shigekazu MORITO (adviser), Masashi YOSHIDA (adviser)

(a. e.: associate editor)

## ==== The Japan Society for Heat Treatment ====

Kazuhiro KAWASAKI (vice chairman, executive director),

Yoshiya SHIBAGAKI (secretary), Satoshi FUKAGAWA, Misako MIYASHITA

3-2-10 Tekkou-kaikan Kayaba-cho Nihonbashi Chuoh-ku, Tokyo 103-0025, Japan

TEL 03-6661-7167

FAX 03-6661-7168

E-mail : info@jsht.or.jp

URL : <http://www.jsht.or.jp>