

熱 処 理

第 63 卷 (2023 年)

▶ 総 目 次 ◀

一口 絵一

窒素添加に伴うステンレス鋼の組織と硬さの変化	上野 華 白神 優作 板橋 紀幸 増村 拓朗 土山 聡宏 (1—1)
中 Mn 鋼の冷間圧延による結晶粒微細化メカニズム	川原弘太郎 松田 恭輔 増村 拓朗 土山 聡宏 (49—2)
噴射加工によるアルミニウム表面への微粒子埋め込み	原 快斗 吉田 昌史 (103—3)
火 SUS304J1HTB のクリープ中における粒界近傍での組織変化	塩田 佳紀 久布白圭司 (181—4)
粒界偏析制御による Mg 合金展伸材の室温塑性変形	染川 英俊 バシャドゥデクラ 小川由希子 シン アロック (249—5)
ジャイロバレル研磨処理材の表面性状と残留応力	古賀 紀光 山崎 礼也 山下 純史 加藤 琉聖 山谷 晃平 三宅 健太 橋本 洋平 (325—6)

一卷 頭 言一

日本熱処理技術協会の本年の課題	奥宮 正洋 (3—1)
中部支部編集号に寄せて	大林 巧治 (105—3)

一技術解説一

自動車用高強度鋼板の開発と鋼材のミクロ組織制御技術の深化	高橋 学 (5—1)
基礎講座：ポリマー冷却液を使用するに際して	柳原 欣尚 (15—1)
「自動車部品の熱処理の現状・課題・今後」の発行に寄せて	白神 哲夫 (51—2)
自動車部品の熱処理の現状・課題・今後—薄板ばね	内藤 雄介 (52—2)
自動車部品の熱処理の現状・課題・今後—懸架ばね	鈴木 健 (57—2)
自動車部品の熱処理の現状・課題・今後—弁ばね	永濱 睦久 (63—2)
真空浸炭熱処理の基礎	奥村 望 (69—2)

トヨタ自動車における熱処理技術開発の事例 (浸炭, 窒化関連)	田和 久佳 山本 出 (106—3)
低炭素鋼の材料組織制御による転がり軸受の高強度化	山田 昌弘 (110—3)
脱炭素社会にむけた熱処理装置の動向と活用	山本 亮介 (116—3)
真空浸炭炉内のシミュレーション技術	牧野総一郎 (120—3)
強ひずみ加工・熱処理による表層ナノ組織制御に基づく鉄鋼材料の転動疲労高特性化	戸高 義一 (124—3)
自動車部品の熱処理の現状・課題・今後—歯車 (窒化)	祐谷 将人 (183—4)
自動車部品の熱処理の現状・課題・今後—高周波焼入れ歯車	三阪 佳孝 (187—4)
基礎講座：イオン窒化とその応用展開	大沼 一平 近藤 恭二 (251—5)
自動車部品の熱処理の現状・課題・今後—歯車 (浸炭)	大林 巧治 (257—5)
自動車部品の熱処理の現状・課題・今後—クランクシャフト (高周波焼入れ：熱処理)	嶋貫 伸幸 (264—5)
自動車部品の熱処理の現状・課題・今後—クランクシャフト (高周波焼入れ：材料)	安部 達彦 (271—5)
自動車部品の熱処理の現状・課題・今後—クランクシャフト (窒化)	小鯛 亜紀 (277—5)
自動車部品の熱処理の現状・課題・今後—タイヤコード	新堂 陽介 (327—6)
自動車部品の熱処理の現状・課題・今後—転がり軸受・ハブ軸受	宮本 祐司 (331—6)
自動車部品の熱処理の現状・課題・今後—ボルト	山崎 歩見 (336—6)

一学 術 論 文一

金属射出成形法 (MIM) を利用する TiAl 合金粉末の焼結挙動に及ぼす Ni 粉添加の影響	新藤健太郎 福島 明 花田 忠之 花見 和樹 土井 研児 中島 広豊 竹山 雅夫 (21—1)
--	---

シミュレーションひずみ法による日本刀の焼入れ時反り発生メカニズムの解明	吉井 聡一 伊與田宗慶 有本 享三	(76 — 2)
18% Ni マルテンサイト鋼の組織と不均一変形挙動に及ぼす炭素添加の影響	末松 直幸 増村 拓朗 大賀 光陽 竹田 健悟 土山 聡宏	(192 — 4)
CH ₄ と Si(CH ₃) ₄ による原料ガス組成を変化させた Si-DLC の特性	澤田 将哉 嵯峨山 諒 西本 明生	(199 — 4)
大気圧バリア放電によるマスクレス局所窒化および処理面積の制御	薬師寺海斗 若林 咲希 上田 理人 白井 祐大 市來 龍大 立花 孝介 古木 貴志 金澤 誠司 吉村 信次	(205 — 4)
窒化化合物層の結晶構造が炭素鋼 S45C の平面曲げ疲労強度に及ぼす影響	近藤 涼太 高橋 宏治 高村 宏輔 渡邊 陽一	(282 — 5)
ガス窒化によりアルミニウム表面に形成した窒化アルミニウム皮膜の構造	吉田 昌史 山崎 誠志 奥宮 正洋 内海 能亜	(341 — 6)

—公設試験研究機関紹介—

中部支部に所属する研究室／試験機関・研究機関紹介	(130 — 3)
--------------------------	-----------

—随 想—

ものづくり産業における中核的人材の育成について	小溝 裕一 (29 — 1)
-------------------------	------------------

—支部情報—

第 2 回中部支部・熱処理コンテスト結果報告	(211 — 4)
会員の頁	(33 — 1)
会員の頁	(83 — 2)
会員の頁	(132 — 3)
会員の頁	(218 — 4)
会員の頁	(290 — 5)
会員の頁	(347 — 6)
編集後記	(43 — 1)
編集後記	(100 — 2)
編集後記	(178 — 3)
編集後記	(245 — 4)
編集後記	(322 — 5)
編集後記	(361 — 6)

熱 処 理

63 巻 6 号 2023 年 12 月号

目 次

口 絵

ジャイロバレル研磨処理材の表面性状と残留応力

..... 古賀紀光, 山崎礼也, 山下純史, 加藤琉聖, 山谷晃平, 三宅健太, 橋本洋平325

技術解説

[連載]

自動車部品の熱処理の現状・課題・今後—タイヤコード..... 新堂陽介327

自動車部品の熱処理の現状・課題・今後—転がり軸受・ハブ軸受..... 宮本祐司331

自動車部品の熱処理の現状・課題・今後—ボルト..... 山崎歩見336

学術論文

ガス窒化によりアルミニウム表面に形成した窒化アルミニウム皮膜の構造

..... 吉田昌史, 山崎誠志, 奥宮正洋, 内海能亜341

会員の頁.....347

編集後記.....361

編 集 委 員 会

委 員 長：長谷川誠

副 委 員 長：白神哲夫 江村 聡 三阪佳孝

委 員：久布白圭司 吉田昌史 山本 卓 杉本 剛 孟 凡輝

アドバイザー：奥宮正洋 渡邊陽一 土山聡宏 森戸茂一 家口 浩 田和久佳

===== 一般社団法人 日本熱処理技術協会 =====

事務局

杉山昌章（専務理事），豊田俊介（事務局長），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 : jsht-honbu@jsht.or.jp
URL : <http://www.jsht.or.jp/>

NETSU SHORI

Journal of the Japan Society for Heat Treatment

Vol. 63 No. 6 December 2023

Contents

Frontispiece

Surface Quality and Residual Stress in Gyro Finished Martensitic Steel

..... Norimitsu KOGA, Reiya YAMAZAKI, Atsushi YAMASHITA,
Ryusei KATO, Kohei YAMAYA, Kenta MIYAKE and Yohei HASHIMOTO325

Technical Review

[Serial Articles]

Current Status and Future Prospects of Heat Treatment for Automotive Parts

—Tire Cord Yosuke SHINDO327

Current Status and Future Prospects of Heat Treatment for Automotive Parts

—Bearing · Hub Bearing Yuji MIYAMOTO331

Current Status and Future Prospects of Heat Treatment for Automotive Parts

—Bolts Ayumi YAMAZAKI336

Research Paper

Structure of Aluminum Nitride Film Formed on Aluminum Surface by Gas Nitriding

..... Masashi YOSHIDA, Satoshi YAMAZAKI, Masahiro OKUMIYA and Noah UTSUMI341

Announcements347

Letter from Editors361

Editorial Board

Makoto HASEGAWA (editor), Tetsuo SHIRAGA (vice-editor),
Satoshi EMURA (vice-editor), Yoshitaka MISAKA (vice-editor),
Keiji KUBUSHIRO (a. e.), Masashi YOSHIDA (a. e.),
Takashi YAMAMOTO (a. e.), Tsuyoshi SUGIMOTO (a. e.), Fanhui MENG (a. e.),
Masahiro OKUMIYA (adviser), Youichi WATANABE (adviser), Toshihiro TSUCHIYAMA (adviser),
Shigekazu MORITO (adviser), Hiroshi YAGUCHI (adviser), Hiroyoshi TAWA (adviser)
(a. e.: associate editor)

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

Masaaki SUGIYAMA (executive director),
Shunsuke TOYODA (secretary), 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 : jsht-honbu@jsht.or.jp
URL : <http://www.jsht.or.jp>

熱 処 理

63 巻 5 号 2023 年 10 月号

目 次

口 絵

粒界偏析制御による Mg 合金展伸材の室温塑性変形

..... 染川英俊, バンシャ ドゥデクラ, 小川由希子, シン アロック249

技術解説

[基礎講座]

イオン窒化とその応用展開..... 大沼一平, 近藤恭二251

[連載]

自動車部品の熱処理の現状・課題・今後—歯車（浸炭）..... 大林巧治257

自動車部品の熱処理の現状・課題・今後—クランクシャフト（高周波焼入れ：熱処理）..... 嶋貫伸幸264

自動車部品の熱処理の現状・課題・今後—クランクシャフト（高周波焼入れ：材料）..... 安部達彦271

自動車部品の熱処理の現状・課題・今後—クランクシャフト（窒化）..... 小鯛亜紀277

学術論文

窒化化合物層の結晶構造が炭素鋼 S45C の平面曲げ疲労強度に及ぼす影響

..... 近藤涼太, 高橋宏治, 高村宏輔, 渡邊陽一282

会員の頁.....290

編集後記.....322

編 集 委 員 会

委 員 長：長谷川誠

副 委 員 長：白神哲夫 江村 聡 三阪佳孝

委 員：久布白圭司 吉田昌史 山本 卓 杉本 剛 孟 凡輝

アドバイザー：奥宮正洋 渡邊陽一 土山聡宏 森戸茂一 家口 浩 田和久佳

===== 一般社団法人 日本熱処理技術協会 =====

事務局

杉山昌章（専務理事）、豊田俊介（事務局長）、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 : jsht-honbu@jsht.or.jp
URL : <http://www.jsht.or.jp/>

NETSU SHORI

Journal of the Japan Society for Heat Treatment

Vol. 63 No. 5 October 2023

Contents

Frontispiece

Ambient Temperature Grain Boundary Plasticity for

Wrought-Processed Mg Alloys via Grain Boundary Segregation Control

..... Hidetoshi SOMEKAWA, Dudekula A. BASHA, Yukiko OGAWA and Alok SINGH249

Technical Review

[Basic Lecture]

Ion Nitriding and its Application Techniques Ippei OHNUMA and Kyoji KONDO251

[Serial Articles]

Current Status and Future Prospects of Heat Treatment for Automotive Parts

—Gears (Carburizing) Koji OBAYASHI257

Current Status and Future Prospects of Heat Treatment for Automotive Parts

—Crankshaft (Induction Hardening: Heat Treatment) Nobuyuki SHIMANUKI264

Current Status and Future Prospects of Heat Treatment for Automotive Parts

—Crankshaft (Induction Hardening: Materials) Tatsuhiko ABE271

Current Status and Future Prospects of Heat Treatment for Automotive Parts

—Crankshaft (Nitriding) Aki KODAI277

Research Paper

Effect of Crystal Structure of Compound Layer on Bending Fatigue Strength of

Nitrided Medium Carbon Steel

..... Ryota KONDO, Koji TAKAHASHI, Kosuke TAKAMURA and Yoichi WATANABE282

Announcements290

Letter from Editors322

Editorial Board

Makoto HASEGAWA (editor), Tetsuo SHIRAGA (vice-editor),
Satoshi EMURA (vice-editor), Yoshitaka MISAKA (vice-editor),
Keiji KUBUSHIRO (a. e.), Masashi YOSHIDA (a. e.),
Takashi YAMAMOTO (a. e.), Tsuyoshi SUGIMOTO (a. e.), Fanhui MENG (a. e.),
Masahiro OKUMIYA (adviser), Youichi WATANABE (adviser), Toshihiro TSUCHIYAMA (adviser),
Shigekazu MORITO (adviser), Hiroshi YAGUCHI (adviser), Hiroyoshi TAWA (adviser)
(a. e.: associate editor)

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

Masaaki SUGIYAMA (executive director),

Shunsuke TOYODA (secretary), 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 : jsht-honbu@jsht.or.jp

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

熱 処 理

63 巻 4 号 2023 年 8 月号

目 次

口 絵

火 SUS304J1HTB のクリープ中における粒界近傍での組織変化 塩田佳紀, 久布白圭司 181

技術解説

[連載]

自動車部品の熱処理の現状・課題・今後—歯車（窒化） 祐谷将人 183

自動車部品の熱処理の現状・課題・今後—高周波焼入れ歯車 三阪佳孝 187

学術論文

18%Ni マルテンサイト鋼の組織と不均一変形挙動に及ぼす炭素添加の影響
..... 末松直幸, 増村拓朗, 大賀光陽, 竹田健悟, 土山聡宏 192

CH₄ と Si(CH₃)₄ による原料ガス組成を変化させた Si-DLC の特性
..... 澤田将哉, 嵯峨山 諒, 西本明生 199

大気圧バリア放電によるマスキング局所窒化および処理面積の制御
..... 薬師寺海斗, 若林咲希, 上田理人, 白井祐大, 市来龍大, 立花孝介, 古木貴志, 金澤誠司, 吉村信次 205

支部情報

第 2 回中部支部・熱処理コンテスト結果報告 211

会員の頁 218

編集後記 245

編 集 委 員 会

委 員 長：長谷川誠

副 委 員 長：白神哲夫 江村 聡 三阪佳孝

委 員：久布白圭司 吉田昌史 山本 卓 杉本 剛 孟 凡輝

アドバイザー：奥宮正洋 渡邊陽一 土山聡宏 森戸茂一 家口 浩 田和久佳

===== 一般社団法人 日本熱処理技術協会 =====
事務局

杉山昌章（専務理事）、豊田俊介（事務局長）、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 : jsht-honbu@jsht.or.jp
URL : http://www.jsht.or.jp/

NETSU SHORI

Journal of the Japan Society for Heat Treatment

Vol. 63 No. 4 August 2023

Contents

Frontispiece

Microstructural Changes Near Grain Boundaries in KA-SUS304J1HTB during Creep
..... Yoshiki SHIODA and Keiji KUBUSHIRO 181

Technical Review

[Serial Articles]

Current Status and Future Prospects of Heat Treatment for Automotive Parts
—Gears (Nitriding)
..... Masato YUYA 183

Current Status and Future Prospects of Heat Treatment for Automotive Parts
—Induction Hardened Gear
..... Yoshitaka MISAKA 187

Research Paper

Effect of Carbon Addition on Microstructure and Heterogeneous Deformation Behavior of
18%Ni Martensitic Steel
..... Naoyuki SUEMATSU, Takuro MASUMURA, Koyo OHGA,
Kengo TAKEDA and Toshihiro TSUCHIYAMA 192

Characteristics of Si-DLC Coated by Changing the Source Gas Composition of CH_4 and $\text{Si}(\text{CH}_3)_4$
..... Shoya SAWADA, Ryo SAGAYAMA and Akio NISHIMOTO 199

Maskless Control of Local-Nitriding Area with Atmospheric-Pressure Barrier Discharge
..... Kaito YAKUSHIJI, Saki WAKABAYASHI, Masato UEDA, Yuta SHIRAI, Ryuta ICHIKI,
Kosuke TACHIBANA, Takashi FURUKI, Seiji KANAZAWA and Shinji YOSHIMURA 205

Information from Chubu-Branch 211

Announcements 218

Letter from Editors 245

Editorial Board

Makoto HASEGAWA (editor), Tetsuo SHIRAGA (vice-editor),
Satoshi EMURA (vice-editor), Yoshitaka MISAKA (vice-editor),
Keiji KUBUSHIRO (a. e.), Masashi YOSHIDA (a. e.),
Takashi YAMAMOTO (a. e.), Tsuyoshi SUGIMOTO (a. e.), Fanhui MENG (a. e.),
Masahiro OKUMIYA (adviser), Youichi WATANABE (adviser), Toshihiro TSUCHIYAMA (adviser),
Shigekazu MORITO (adviser), Hiroshi YAGUCHI (adviser), Hiroyoshi TAWA (adviser)
(a. e.: associate editor)

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

Masaaki SUGIYAMA (executive director),
Shunsuke TOYODA (secretary), 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 : jsht-honbu@jsht.or.jp
URL : <http://www.jsht.or.jp>

熱 処 理

63 巻 3 号 2023 年 6 月号

中部支部編集号

目 次

口 絵

噴射加工によるアルミニウム表面への微粒子埋め込み…………… 原 快斗, 吉田昌史 …… 103

巻頭言

中部支部編集号に寄せて…………… 大林巧治 …… 105

技術解説

トヨタ自動車における熱処理技術開発の事例（浸窒、窒化関連）…………… 田和久佳, 山本 出 …… 106

低炭素鋼の材料組織制御による転がり軸受の高強度化…………… 山田昌弘 …… 110

脱炭素社会にむけた熱処理装置の動向と活用…………… 山本亮介 …… 116

真空浸炭炉内のシミュレーション技術…………… 牧野総一郎 …… 120

強ひずみ加工・熱処理による表層ナノ組織制御に基づく鉄鋼材料の転動疲労高特性化…………… 戸高義一 …… 124

中部支部に所属する研究室／試験機関・研究機関紹介…………… 130

会員の頁…………… 132

編集後記…………… 178

編 集 委 員 会

委 員 長：長谷川誠

副 委 員 長：白神哲夫 江村 聡 三阪佳孝

委 員：久布白圭司 吉田昌史 山本 卓 杉本 剛 孟 凡輝

アドバイザー：奥宮正洋 渡邊陽一 土山聡宏 森戸茂一 家口 浩 田和久佳

===== 一般社団法人 日本熱処理技術協会 =====

事務局

杉山昌章（専務理事）、豊田俊介（事務局長）、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 : jsht-honbu@jsht.or.jp
URL : <http://www.jsht.or.jp/>

NETSU SHORI

Journal of the Japan Society for Heat Treatment

Vol. 63 No. 3 June 2023

Contents

Frontispiece

Implantation of Fine Particles into Aluminum Surfaces by a Blasting
..... Kaito HARA and Masashi YOSHIDA 103

Foreword Koji OBAYASHI 105

Technical Review

Example of the Heat-Treatment Technology Development
in Toyota Motor Corporation (Nitriding-related)
..... Hiroyoshi TAWA and Izuru YAMAMOTO 106

Strengthening Rolling Bearings by Microstructure Control of Low Carbon Steel
..... Masahiro YAMADA 110

Trend and Practical Application of Heat Treatment Equipment for Decarbonized Society
..... Ryosuke YAMAMOTO 116

A Numerical Simulation of Vacuum-carburising Reactors
..... Soichiro MAKINO 120

High Performance of Rolling Contact Fatigue in Surface-nanostructured Steels Produced
by Heavy Plastic Deformation Processing and Heat Treatment
..... Yoshikazu TODAKA 124

Introduction of Laboratories/Testing Institutes and Research Institutes
Belonging to the Chubu Branch 130

Announcements 132

Letter from Editors 178

Editorial Board

Makoto HASEGAWA (editor), Tetsuo SHIRAGA (vice-editor),
Satoshi EMURA (vice-editor), Yoshitaka MISAKA (vice-editor),
Keiji KUBUSHIRO (a. e.), Masashi YOSHIDA (a. e.),
Takashi YAMAMOTO (a. e.), Tsuyoshi SUGIMOTO (a. e.), Fanhui MENG (a. e.),
Masahiro OKUMIYA (adviser), Youichi WATANABE (adviser), Toshihiro TSUCHIYAMA (adviser),
Shigekazu MORITO (adviser), Hiroshi YAGUCHI (adviser), Hiroyoshi TAWA (adviser)
(a. e.: associate editor)

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

Masaaki SUGIYAMA (executive director),
Shunsuke TOYODA (secretary), 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 : jsht-honbu@jsht.or.jp
URL : <http://www.jsht.or.jp>

熱 処 理

63 巻 2 号 2023 年 4 月号

「連載：自動車部品の熱処理の現状・課題・今後」

目 次

口 絵

中 Mn 鋼の冷間圧延による結晶粒微細化メカニズム…………… 川原弘太郎, 松田恭輔, 増村拓朗, 土山聡宏 …… 49

技術解説

[連載]

「自動車部品の熱処理の現状・課題・今後」の発行に寄せて …… 白神哲夫 …… 51

自動車部品の熱処理の現状・課題・今後—薄板ばね…………… 内藤雄介 …… 52

自動車部品の熱処理の現状・課題・今後—懸架ばね…………… 鈴木 健 …… 57

自動車部品の熱処理の現状・課題・今後—弁ばね…………… 永濱睦久 …… 63

[基礎講座]

真空浸炭熱処理の基礎…………… 奥村 望 …… 69

学術論文

シミュレーションひずみ法による日本刀の焼入れ時反り発生メカニズムの解明
…………… 吉井聡一, 伊與田宗慶, 有本享三 …… 76

会員の頁…………… 83

編集後記…………… 100

編 集 委 員 会

委 員 長：長谷川誠

副 委 員 長：白神哲夫 江村 聡 三阪佳孝

委 員：久布白圭司 吉田昌史 山本 卓 杉本 剛

アドバイザー：奥宮正洋 渡邊陽一 土山聡宏 森戸茂一 家口 浩 田和久佳

==== 一般社団法人 日本熱処理技術協会 =====
事務局

細谷佳弘（専務理事），豊田俊介（事務局長），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 : jsht-honbu@jsht.or.jp
URL : <http://www.jsht.or.jp/>

NETSU SHORI

Journal of the Japan Society for Heat Treatment

Vol. 63 No. 2 April 2023

Contents

Frontispiece

Grain Refinement Mechanism by Cold rolling in Medium Mn Steels	Kotaro KAWAHARA, Kyosuke MATSUDA, Takuro MASUMURA and Toshihiro TSUCHIYAMA	49
---	---	----

Technical Review

[Serial Articles]

Editor's Message: On publishing serial articles

"Current Status and Future Prospects of Heat Treatment for Automotive Parts"	Tetsuo SHIRAGA	51
Current Status and Future Prospects of Heat Treatment for Automotive Parts — Thin Leaf Springs	Yusuke NAITOH	52
Current Status and Future Prospects of Heat Treatment for Automotive Parts — Suspension Springs	Takeshi SUZUKI	57
Current Status and Future Prospects of Heat Treatment for Automotive Parts — Valve Springs	Mutsuhisa NAGAHAMA	63

[Basic Lecture]

Basics of Vacuum Carburizing Heat Treatment	Nozomu OKUMURA	69
---	----------------------	----

Research Paper

Elucidation of Blade Curving Mechanism in Japanese Sword Quenching using the Simulated Strains-Based Approach	Toshikazu YOSHII, Muneyoshi IYOTA and Kyoza ARIMOTO	76
---	---	----

Announcements	83
---------------------	----

Letter from Editors	100
---------------------------	-----

Editorial Board

Makoto HASEGAWA (editor), Tetsuo SHIRAGA (vice-editor),
Satoshi EMURA (vice-editor), Yoshitaka MISAKA (vice-editor),
Keiji KUBUSHIRO (a. e.), Masashi YOSHIDA (a. e.),
Takashi YAMAMOTO (a. e.), Tsuyoshi SUGIMOTO (a. e.),
Masahiro OKUMIYA (adviser), Youichi WATANABE (adviser), Toshihiro TSUCHIYAMA (adviser),
Shigekazu MORITO (adviser), Hiroshi YAGUCHI (adviser), Hiroyoshi TAWA (adviser)
(a. e.: associate editor)

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

Yoshihiro HOSOYA (executive director),
Shunsuke TOYODA (secretary), 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 : jsht-honbu@jsht.or.jp
URL : <http://www.jsht.or.jp>

熱 処 理

63 巻 1 号 2023 年 2 月号

目 次

口 絵

窒素添加に伴うステンレス鋼の組織と硬さの変化…………… 上野 華, 白神優作, 板橋紀幸, 増村拓朗, 土山聡宏 …… 1

巻頭言

日本熱処理技術協会の本年の課題…………… 奥宮正洋 …… 3

技術解説

自動車用高強度鋼板の開発と鋼材のミクロ組織制御技術の深化…………… 高橋 学 …… 5

基礎講座：ポリマー冷却液を使用するに際して…………… 柳原欣尚 …… 15

学術論文

金属射出成形法 (MIM) を利用する TiAl 合金粉末の焼結挙動に及ぼす Ni 粉添加の影響
…………… 新藤健太郎, 福島 明, 花田忠之, 花見和樹, 土井研児, 中島広豊, 竹山雅夫 …… 21

随 想

ものづくり産業における中核的人材の育成について…………… 小溝裕一 …… 29

会員の頁…………… 33

編集後記…………… 43

編 集 委 員 会

委 員 長：江村 聡

副 委 員 長：白神哲夫 長谷川誠 三阪佳孝

委 員：久布白圭司 吉田昌史 山本 卓 杉本 剛

アドバイザー：奥宮正洋 渡邊陽一 土山聡宏 森戸茂一 家口 浩 田和久佳

===== 一般社団法人 日本熱処理技術協会 =====

事務局

細谷佳弘 (専務理事), 柴垣義也 (事務局長), 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 : jsht-honbu@jsht.or.jp
URL : <http://www.jsht.or.jp/>

NETSU SHORI

Journal of the Japan Society for Heat Treatment

Vol. 63 No. 1 February 2023

Contents

Frontispiece

Changes in Microstructure and Hardness of Stainless Steels with Nitrogen Addition Hana UENO, Yusaku SHIRAKAMI, Noriyuki ITABASHI, Takuro MASUMURA and Toshihiro TSUCHIYAMA	1
--	---

Foreword	Masahiro OKUMIYA	3
----------------	------------------------	---

Technical Review

Microstructure Control of High Strength Steel Sheets for Automotive Applications	Manabu TAKAHASHI	5
Using Polymer Quenchants for Heat Treatment	Yoshinao YANAGIHARA	15

Research Paper

Influence of Ni Powder Addition in Sintering Behavior of TiAl Alloy Powders for Metal Injection Molding Method Kentaro SHINDO, Akira FUKUSHIMA, Tadayuki HANADA, Kazuki HANAMI, Kenji DOI, Hirotoyo NAKASHIMA and Masao TAKEYAMA	21
---	----

Essay

Developing Core Human Resources in the Manufacturing Industries	Yu-ichi KOMIZO	29
---	----------------------	----

Announcements	33
---------------------	----

Letter from Editors	43
---------------------------	----

Editorial Board

Satoshi EMURA (editor), Tetsuo SHIRAGA (vice-editor),
Makoto HASEGAWA (vice-editor), Yoshitaka MISAKA (vice-editor),
Keiji KUBUSHIRO (a. e.), Masashi YOSHIDA (a. e.),
Takashi YAMAMOTO (a. e.), Tsuyoshi SUGIMOTO (a. e.),
Masahiro OKUMIYA (adviser), Youichi WATANABE (adviser), Toshihiro TSUCHIYAMA (adviser),
Shigekazu MORITO (adviser), Hiroshi YAGUCHI (adviser), Hiroyoshi TAWA (adviser)
(a. e.: associate editor)

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

Yoshihiro HOSOYA (executive director),
Yoshiya SHIBAGAKI (secretary), 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 : jsht-honbu@jsht.or.jp
URL : <http://www.jsht.or.jp>