

## 目 次

年頭のご挨拶	(一社)日本溶射学会 会長 榊 和彦	1
《研究論文》		
サスペンション溶射施工シリケート系耐環境コーティングに関する基礎的検討	柳岡遼太郎, 市川 裕士, 小川 和洋, 益田 敬也, 佐藤 和人	2
《寄 書》		
蓮井 淳先生のご逝去を悼む	黒田 聖治	8
《OS 運動特集》		
この30数年 私は何をやったのか?	福本 昌宏	9
現行の溶射技術の課題克服に向けた新たなトレンド開発	モハメド シャヒン	15
福本先生は、智・信・仁・勇・厳なり	西岡 映二	22
福本研究室での研究と高専-技科大間の共同研究	渡邊 悠太	26
《解 説》		
溶射管理士資格認定試験 問題と解説(第16回)		29
《研究室紹介》		
豊橋技術科学大学 界面・表面創製研究室の紹介	山田 基宏	30
《工業会便り》		
日本溶射工業会ニュース	山口 陵子	32
《若手の会》		
若手の会 第30回総会報告	佐藤 和人	34
《インターンシップ報告》		
一般社団法人日本溶射学会若手助成制度報告	コン メイワン	36
《会議報告》		
一般社団法人日本溶射学会第108回(2018年度秋季)全国講演大会開催報告	安井 利明	37
第9回アジア溶射会議(The 9th Asian Thermal Spray Conference)参加報告	山田 基宏	39
日本溶射学会関東支部JALエンジニアリング工場見学報告	石原 朋実	40
日本溶射学会中部支部第14期・第5回「溶射技術研究会」報告	安井 利明	42
第8回つくば国際コーティングシンポジウム会議報告	渡邊 誠	43
日本溶射学会九州支部研究会報告	坂田 一則	45
《会 報》		
(一社)日本溶射学会/理事会・委員会/支部/国際会議開催報告		47
入会状況・若手会員研究奨励基金ご賛同者名簿		47
2018年度上級溶射管理士資格修得者/2018年度溶射管理士認定試験合格者		48
《会 告》		
1. 一般社団法人日本溶射学会第109回(2019年度春季)全国講演大会講演募集(i)		
2. 「溶射交流会」開催のご案内(ii)		
3. (一社)日本溶射学会2019年度研究助成制度のご案内(iii), (一社)日本溶射学会研究助成申請書(v)		
4. 2019年度溶射管理士講習会開催と認定試験実施のご案内(vii)		
5. ご入会のお勧め・若手会員研究奨励基金のお願い(xi)		
6. (一社)日本溶射学会/理事会・委員会/国際会議行事開催案内(xii)		
7. 2019年度学会賞・技術賞・技術功労賞推薦要綱(xiii)		
《編集後記》	佐藤 和人 (xiv)	

### ●表紙の写真● 偏平形態遷移現象の発見と皮膜密着強度との対応性, 遷移温度の定義・導入

基材温度の変化に伴い現われる溶射粒子偏平形態の特異な変化挙動: 単調ではなく, ある狭い温度範囲で遷移的急峻な変化を示す事実を発見. この臨界となる温度を“偏平形態遷移温度:  $T_t$ ”と定義した. 粒子の積層・集合体である溶射皮膜の密着強度が, 対応してこの臨界温度で遷移的に変化する事実から, 遷移温度は溶射プロセス制御指針として有用である. 年間数万点を生産する自動車, エネルギー関係国内企業の溶射製品製造現場において, この遷移温度が皮膜品質保証のツールとして活用されている.

(豊橋技術科学大学 福本 昌宏)

掲載済みの論文のうち最近のものは, (独) 科学技術振興機構 (JST)「科学技術情報発信・流通総合システム」(J-STAGE) にて公開されていますので, 閲覧ください.

### 一般社団法人 日本溶射学会

特許法第30条の規定に基づく学術団体

本 部 〒577-0809 大阪府東大阪市永和2-2-29 永和ビル1号館4階  
関 東 支 部 〒192-0397 八王子市南大沢1-1 首都大学東京 大学院理工学研究科  
中 部 支 部 〒441-8580 豊橋市天伯町雲雀ヶ丘1-1 豊橋技術科学大学 工学部機械工学系  
西 日 本 支 部 〒594-1157 和泉市あゆみ野2-7-1 大阪産業技術研究所 金属表面処理研究部  
九 州 支 部 〒890-0065 鹿児島市郡元1-21-40 鹿児島大学 工学部機械工学科

## 目 次

### 《研究論文》

耐熱サイクル特性を基準とした機能性Fe溶射アルミ合金の最適ボンドコーティングの検討 ..... 山崎 泰広, 井筒 進	49
--	----

### 《寄 書》

堰楽實夫さんのご逝去を悼む .....	上野 和夫 57
---------------------	----------

### 《ITSC2019特集》

ITSC2019開催に向けて .....	小川 和洋 58
国際溶射会議 (ITSC) 2019プログラムの紹介 .....	湯本 敦史, 篠田健太郎 59
国際溶射会議の変遷から見た溶射の研究及び開発動向 ..... 篠田健太郎, 神野 晃宏, 鈴木 雅人, シャヒン モハマド, 市川 裕士	65
特集「ITSC2019 インダストリアルフォーラム」にあたり .....	榎野 行修 80
ヤマハ発動機株式会社 .....	熊谷 英也 81
プラズマ技研工業株式会社 .....	岡 大介 82
JFCAと先進コーティングアライアンス(ADCAL) .....	矢野友三郎 84

### 《解 説》

溶射管理士資格認定試験 問題と解説 (第17回) .....	85
--------------------------------	----

### 《工業会便り》

日本溶射工業会ニュース .....	立石 豊 86
-------------------	---------

### 《若手の会》

第12期若手の会 .....	伊藤 潔洋, 榎野 行修, 木全 洋成 87
----------------	------------------------

### 《会議報告》

2018年度第2回コールドスプレー研究分科会研究会報告 .....	榎 和彦 89
日本機械学会東北支部学生会特別講演会報告 .....	小川 和洋 90
日本溶射学会関東支部第10回基礎セミナー報告 .....	大木 基史 91
日本溶射学会関東支部2018年度第2回支部講演会報告 .....	石川 泰成 93
日本溶射学会西日本支部2018年度第2回講演会報告 .....	足立振一郎 96
日本溶射学会中部支部第14期・第6回「溶射技術研究会」報告 .....	安井 利明, 山田 基宏, 兼松 秀行 96
2018年度第3回コールドスプレー研究分科会研究会報告 .....	榎 和彦 97

### 《会 報》

理事会・委員会・分科会／支部開催報告 .....	99
入会状況・若手会員研究奨励基金ご賛同者名簿 .....	100

### 《会 告》

1. 一般社団法人日本溶射学会第109回(2019年度春季)全国講演大会・懇親会開催のご案内(i)  
第109回(2019年度春季)全国講演大会プログラム(ii)  
第109回(2019年度春季)全国講演大会 事前参加登録用紙(iv)
2. 「溶射交流会」開催のご案内(v)
3. 2019年度溶射管理士講習会開催と認定試験実施のご案内(vi)
4. ご入会のお勧め・若手会員研究奨励基金のお願い(x)
5. (一社)日本溶射学会／理事会・委員会／国際会議行事開催案内(xi)

《編集後記》 .....	榎野 行修 (xii)
--------------	-------------

### ●表紙の写真● Fe溶射コーティング材の熱サイクル試験と剥離損傷

機能性Fe溶射アルミ合金の熱サイクル試験の模式図(左図)と熱サイクル試験によって発生した界面剥離き裂の様子(右上図)。右下図は界面端部形状の模式図で、界面端部形状に強く依存して熱応力の応力特異性が変化すること、熱応力緩和の観点から適した界面端部形状が存在することが明らかとなった。詳細は論文P49～56参照。(千葉大学 山崎泰広)

掲載済みの論文のうち最近のものは、(独)科学技術振興機構(JST)「科学技術情報発信・流通総合システム」(J-STAGE)にて公開されていますので、ご覧ください。

### 一般社団法人 日本溶射学会

特許法第30条の規定に基づく学術団体

本 部	〒577-0809 大阪府東大阪市永和2-2-29 永和ビル1号館4階
関 東 支 部	〒192-0397 八王子市南大沢1-1 首都大学東京 大学院理工学研究科
中 部 支 部	〒441-8580 豊橋市天伯町雲雀ヶ丘1-1 豊橋技術科学大学 工学部機械工学系
西 日 本 支 部	〒594-1157 和泉市あゆみ野2-7-1 大阪産業技術研究所 金属表面処理研究部
九 州 支 部	〒890-0065 鹿児島市郡元1-21-40 鹿児島大学 工学部機械工学科

## 目 次

会長就任のご挨拶 .....	第38期会長 榊 和彦	101
副会長、支部・委員会、役員、監事の紹介 .....		102
《2019年度「論文賞」「奨励賞」「技術功労賞」受賞者および推薦理由》		
【論文賞】 .....		104
【奨励賞】 .....		105
【技術功労賞】 .....		106
《研究論文》		
ジルコニア溶射皮膜の密着性と表面粗さパラメータの関係 .....	桑嶋 孝幸, 森田 侑輝, 脇 裕之	107
《OS 運動特集》		
「最近のコーティングのための非破壊検査技術」開催によせて .....	桑嶋 孝幸	114
レーザーポレーション法を用いた表面改質層の密着性の評価の試み .....	長 秀雄	115
X線残留応力測定時における被測定物の状態に関する課題 .....	丸山 洋一, 内山 宗久	120
非線形超音波(高調波)法による溶射皮膜の非破壊評価 .....	川嶋紘一郎, 坂田 一則	126
《解 説》		
溶射管理士資格認定試験 問題と解説(第18回) .....		132
《研究室紹介》		
久留米工業高等専門学校 機械工学科 .....	渡邊 悠太	133
《工業会便り》		
日本溶射工業会ニュース .....	秋本 浩一	135
《若手の会》		
第31回若手の会活動報告 .....	横野 行修, 伊藤 潔洋	137
《会 報》		
コールドスプレー法による金属-DLC複合材料膜の作製 .....	沖村 奈南	139
《会議報告》		
第109回(2019年春季)全国講演大会報告 .....	足立振一郎	140
日本溶射学会中部支部第14期・第7回溶射技術研究会報告 .....	中村 裕紀, 山田 基宏	142
国際溶射会議ITSC2019報告 .....	シャヒン モハメド, 齋藤 宏輝, 鈴木 雅人, 篠田健太郎	143
《会 報》		
(一社)日本溶射学会/理事会・委員会/支部行事/国際会議開催報告 .....		147
入会状況 .....		148
《会 告》		
1. 一般社団法人日本溶射学会第110回(2019年度秋季)全国講演大会講演募集(i)		
2. 一般社団法人日本溶射学会第110回(2019年度秋季)全国講演大会ポスターセッション講演募集(ii)		
3. 「溶射交流会」開催のご案内(iii)		
4. 2019年度溶射管理士講習会開催と認定試験実施のご案内(iv)		
5. ご入会のお勧め・若手会員研究奨励基金のお願い(viii)		
6. (一社)日本溶射学会/理事会・委員会/支部行事開催案内(ix)		
《編集後記》 .....	篠田健太郎	(x)

●表紙の写真● 高温環境でのレーザーポレーション試験の表面改質層の密着性評価の様子  
試験片表面を赤外線ランプによって約500℃まで改質層表面を加熱しながら、レーザーポレーション試験を行っている様子(左図)。試験装置全体の模式図(右図)であり、改質層裏面でYAGレーザーによって励起された強力な縦波弾性波を用いて表面改質層をはく離させ、密着強度を評価が可能な装置である。詳細は解説記事P115～119を参照。(青山学院大学 長 秀雄)

掲載済みの論文のうち最近のものは、(独)科学技術振興機構(JST)「科学技術情報発信・流通総合システム」(J-STAGE)にて公開されていますので、ご覧ください。

### 一般社団法人 日本溶射学会

特許法第30条の規定に基づく学術団体

本 部 〒577-0809 大阪府東大阪市永和2-2-29 永和ビル1号館4階  
関 東 支 部 〒192-0397 八王子市南大沢1-1 首都大学東京 大学院理工学研究科  
中 部 支 部 〒441-8580 豊橋市天伯町雲雀ヶ丘1-1 豊橋技術科学大学 工学部機械工学系  
西 日 本 支 部 〒594-1157 和泉市あゆみ野2-7-1 大阪産業技術研究所 金属表面処理研究部  
九 州 支 部 〒890-0065 鹿児島市郡元1-21-40 鹿児島大学 工学部機械工学科

## 目 次

### 《研究論文》

- コールドスプレー法によるイットリア皮膜の作製における原料粉末微細構造が与える影響  
..... 山田 基宏, 森 誉秀, 福本 昌宏 149
- ナノインデンテーション法によるアルミナ溶射皮膜の機械特性の統計的評価  
..... 佐南 恒佑, 篠田 健太郎, 湯本 敦史, 明渡 純 154

### 《展 望》

- 国際溶射会議ITSC2019 インダストリアルツアー（日産自動車横浜工場） ..... 榎 和彦 162

### 《CS 研究会特集》

- コールドスプレー研究分科会の活動報告と国内特許の動向 ..... 榎 和彦 164
- ハンドガン式コールドスプレー装置の開発 ..... 岡 大介, 深沼 博隆 167

### 《解 説》

- 溶射管理士資格認定試験 問題と解説（第19回） ..... 170

### 《会社紹介》

- 株式会社ブラズワイヤー 技術開発本部 ..... 田中淳太郎, 川口 保幸 171

### 《工業会便り》

- 日本溶射工業会ニュース ..... 河本 守人 174

### 《若手の会》

- 第32回若手の会見学会のご案内 ..... 伊藤 潔洋 176

### 《夢を語ろう》

- 常温衝撃硬化現象の解明への挑戦 ..... 黒柳 昇太 177
- コールドスプレー法による樹脂-カーボンナノチューブ複合材料の作製 ..... 阿多 誠久 178
- 溶射技術の3D積層造形への応用 ..... 加藤 雄太 179
- 材料と溶射 ..... 篠田 智史 180

### 《溶射の広場（技術を繋ぐ）》

- 「技術功労賞」受賞に際して ..... 山本 敬一 181
- 「技術功労賞」受賞に際して ..... 吉川 春雄 182

### 《会議報告》

- GFMAT-2 & Bio-4 参加報告 ..... 篠田 健太郎, 鈴木 雅人 183
- 日本溶射学会九州支部2019年度企業見学会報告 ..... 渡邊 悠太 185
- 日本溶射学会関東支部第11回基礎セミナー報告 ..... 和田 国彦 186
- 日本溶射学会関東支部2019年度第1回支部講演会報告 ..... 藤森 和也 188
- TS4E2019参加報告 ..... 鈴木 雅人 189
- 中国溶射会議2019及び「溶射技術」誌年会への参加報告 ..... 篠田 健太郎 191
- 日本溶射学会中部支部第15期・第1回「溶射技術研究会」報告  
..... 万谷 義和, 兼松 秀行, 村田 光生, 安井 利明 195

### 《会 報》

- （一社）日本溶射学会／理事会・委員会／支部行事／国際会議開催報告／入会状況 ..... 196

### 《会 告》

1. 一般社団法人日本溶射学会 第110回（2019年度秋季）全国講演大会・懇親会開催のご案内（i）  
プログラム（ii）、ポスターセッション講演概要（iv）
2. 「溶射交流会」開催のご案内（v）
3. ご入会のお勧め・若手会員研究奨励基金のお願い（vi）
4. （一社）日本溶射学会／理事会・委員会／支部行事開催案内（vii）

- 《編集後記》 ..... （和田 哲義）（viii）

### ●表紙の写真● コールドスプレー成膜可能なセラミックス粉末微細組織観察像

コールドスプレー法で厚膜の作製が可能であった $Y_2O_3$ と $TiO_2$ 原料粉末のTEMによる微細組織観察結果。より成膜効率の高い $Y_2O_3$  A粉末はD粉末と比較して一次粒子が微細かつ粒子間の自由度も高いように見られる。一方で、これまでに実績のある $TiO_2$ 粉末で見られた一次粒子が結晶中で配列した構造は $Y_2O_3$ では観察されないことから、結晶配列よりも微細な一次粒子から構成される多孔質な凝集粉末であることが成膜における重要因子であることが観察結果から示される。詳細は研究論文P149-153を参照。

（豊橋技術科学大学 山田 基宏）

掲載済みの論文のうち最近のものは、(独)科学技術振興機構(JST)「科学技術情報発信・流通総合システム」(J-STAGE)にて公開されていますので、ご覧ください。

### 一般社団法人 日本溶射学会

特許法第30条の規定に基づく学術団体

- 本 部 〒577-0809 大阪府東大阪市永和2-2-29 永和ビル1号館4階
- 関 東 支 部 〒192-0397 八王子市南大沢1-1 首都大学東京 大学院理工学研究科
- 中 部 支 部 〒441-8580 豊橋市天伯町雲雀ヶ丘1-1 豊橋技術科学大学 工学部機械工学系
- 西 日 本 支 部 〒594-1157 和泉市あゆみ野2-7-1 大阪産業技術研究所 金属表面処理研究部
- 九 州 支 部 〒890-0065 鹿児島市郡元1-21-40 鹿児島大学 工学部機械工学科