

第 65 回レーザー加工学会講演論文集

Proceedings of the 65th Laser Materials Processing Conference

目 次

プレナリーセッション

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| [基調講演] Optical Technology 'Made in Germany': Laser Materials Processing in the Focus ROFIN-SINAR Laser GmbH : Friedrich Bachmann | 1 |
| [特別講演] Applications of Ultrafast Lasers in Semiconductor and Microelectronics Industries GSI Group Inc. : Bo Gu | 15 |
| [特別講演] レーザー加工による物作り革命 ヤマザキマザックオプトニクス(株) : 宮川 直臣 | 21 |

5 A 1. 鉄鋼のレーザー溶接・ハイブリッド溶接と重工業におけるレーザー応用

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| [特別講演] ステンレス車両構体へのレーザー溶接の適用 川崎重工業(株) : 古賀 信次, 村田 隆行, 大久保 克巳, 平嶋 利行, 丸谷 武央 | 27 |
| GMA/CO ₂ レーザーハイブリッド溶接におけるアークとレーザープルームの相互作用 物質・材料研究機構 : 杉野 友洋, 塚本 進, 荒金 吾郎, 中村 照美 | 33 |
| 鉄鋼業界におけるレーザー溶接の取り組み JFE スチール(株) : 小野 守章 | 43 |
| “Monozukuri” ニッポンにおけるレーザー加工の位置づけ 三菱重工業(株) : 石出 孝 | 51 |

5 B 1. 先進微細レーザープロセス

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| [特別講演] 先進微細レーザープロセスの現状と展望 慶應義塾大学 : 鎌田 将尚, 小原 實 | 57 |
| F ₂ レーザーによるマイクロ光学素子の製作 防衛大学校 : 大越 昌幸, 井上 成美 | 65 |
| レーザープラズマ軟X線による無機材料の極微細加工 筑波大学 : 牧村 哲也, 宮本 久生, 内田 智, 産業技術総合研究所 : 新納 弘之, 筑波大学 : 村上 浩一 | 71 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| マルチレーザスポットを用いた2光子吸収三次元微細造形 理化学研究所：武安 伸幸，田中 拓男，加藤 純一，理化学研究所，大阪大学：河田 聡 | 75 |
|-------------------------------------------------------------------------|----|

5 A 2 ①. 中国の最新レーザ事情

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Kilo-watts Yb:YAG/Nd:YAG slab lasers by corner-pumped Tsinghua University : Mali Gong, Fuyuan Lu, Xidian University : Haizhong Xue, Tsinghua University : Qiang Liu, Wupeng Gong | 79 |
| Laser-produced in Situ Reaction Particulate Reinforced Metal Matrix Composite Coatings and Their Industrial Applications Tsinghua University : Minlin Zhong, Wenjin Liu | 87 |

5 A 2 ②. レーザ表面改質

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| [特別講演] Laser shock processing of materials: Basics mechanisms and applications LALP(CNRS) : Patrice Peyre, Laurent Berthe, Remy Fabbro | 95 |
| レーザピーニングによる残留応力改善とその応用 (株)東芝：佐野 雄二 | 111 |
| レーザ照射応力緩和法の開発 三菱重工業(株)：太田 高裕，石出 孝，坪田 秀峰，名山 理介，鬼塚 博徳，杉本 憲昭， 辺見 嘉幸，谷口 優 | 117 |

5 B 2. 電子材料・部品の微細加工

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 酸化半導体を用いた高機能透明トランジスタ 東京工業大学：細野 秀雄 | 121 |
| レーザ干渉法を用いた有機-無機ハイブリッド周期構造体の作製 東京工業大学, 科学技術振興機構：瀬川 浩代 | 123 |
| 精密金型によるファインピッチ電子回路基板の作製 クラスターテクノロジー(株)：北岡 賢治 | 131 |
| フェムト秒レーザを用いた金属コーティング光学部品表面へのナノ構造形成 松下電工(株)：田中健一郎，大阪大学：井澤 友策，松下電工(株)：久保 雅男， (財)レーザー技術総合研究所：藤田 雅之，大阪大学：中井 光男，乗松 孝好 | 135 |
| ディスプレイ製造現場でのレーザ加工機の活用 Exitech LTD : Adrian Baughan | 141 |

6 A 1. プロセスモニタリングと加工品質の向上

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| [特別講演] Online Monitoring for Remote Welding Precitec KG : Berthold Kessler | 143 |
| 溶接部の可視化技術とモニタリングの現状 石川島播磨重工業(株)：古谷 聡司 | 157 |
| レーザ溶接におけるビジョンシステムの適用について サーボロボ・ジャパン(株)：鳥井 信正，芦田 洋三，Servo-Robot Inc : ジャン・ポール ボワロ | 161 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| 純チタンの突合せ溶接時のインプロセスモニタリングと適応制御 大阪大学：川人 洋介，鬼頭 昌之，片山 聖二，(株)ホリカワ：中村 浩 | 167 |
|----------------------------------------------------------------------|-----|

6 B 1. 加工用レーザ光源の新展開

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 加工産業用フェムト秒ファイバレーザ アイシン精機(株)：吉田 睦 | 175 |
| マイクロ固体レーザーによる微細加工の可能性 自然科学研究機構 分子科学研究所：平等 拓範，産業技術総合研究所：松岡 芳彦， 浜松ホトニクス(株)：酒井 博，菅 博文 | 183 |
| LD 励起高出力波長変換固体レーザ 三菱電機(株)：黒澤 満樹，桂 智毅，今野 進，小島 哲夫 | 189 |
| 単一モード半導体レーザの精密集光とその直接加工応用 大阪大学：實野 孝久，ナルックス(株)：徳村 啓雨 | 195 |

6 A 2. レーザダイシング加工

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Dicing of wafers by patented water-jet-guided laser: the total damage-free cut Synova SA : Bernold Richerzhagen, Delphine Perrottet, Synova Japan : Yasushi Kozuki | 197 |
| 硬脆材料のレーザ切断に関する研究 金沢大学：上田 隆司 | 201 |
| レーザによる硬脆性材料のスクライビング加工 レーザーソリューションズ(株)：長友 正平，小川 純一，西條 敦弘，栗山 規由 | 207 |
| ALSI's Low Power Multiple Beam Technology for High Throughput and Low Damage Wafer Dicing Advanced Laser Separation International : Peter Chall | 211 |

6 B 2. ポリシリコンのレーザアニーリング

| | |
|--------------------------------------------------------------|-----|
| [特別講演] レーザ結晶化の最新動向と開発課題 東京農工大学：鮫島 俊之 | 217 |
| エキシマレーザアニール poly-Si 薄膜における組織制御 日本電気(株)：奥村 展 | 223 |
| 液晶および有機EL向けポリシリコン用グリーンレーザアニール光学系 三菱電機(株)：岡本 達樹，由良 信介，園 淳弘 | 229 |
| ダブルパルス固体レーザによるラテラル結晶化技術 住友重機械工業(株)：常見 明良，工藤 利雄，山崎 和則 | 237 |

6 A 3. ファイバレーザ・ディスクレーザのマクロ加工への応用

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| [特別講演] ファイバーレーザMIGハイブリッド溶接システムとその適用 (株)ダイヘン：富田 直良 | 243 |
| Development of Cost-Effective In-situ Repairing Using Laser for Aged Power Plant Hitachi, Ltd : YAMASHITA Yoshihiro | 245 |
| 高出力・高ビーム品質ファイバーレーザの加工特性 (株)レーザックス：荒谷 雄，羽田 光明，田川 政雄 | 255 |

6 B 3. 加工用新機能光学素子とその応用

| | |
|--------------------------------------------------------------|-----|
| [特別講演] 回折光学素子を応用したレーザ加工技術—使用上の利点と課題について— セイコーエプソン(株)：尼子 淳 | 261 |
| アクシコンによる軸状集光ビームの生成と同時多点微細加工 産業技術総合研究所：松岡 芳彦 | 269 |
| レーザ加工用高性能・新機能光学素子 住友電気工業(株)：布施 敬司 | 277 |

一般募集講演

| | |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| 光通信モジュールの高精度レーザ溶接技術の開発 富士通(株)：並木 英明，飯田 進 | 285 |
| 短パルス紫外レーザ光による金型材料表面の平坦化の可能性 上智大学：坂本 治久，小金井勝義，清水 伸二，大森 茂俊 | 287 |
| 亜鉛はんだを用いたアルミニウム合金／鉄鋼のレーザ接合 大阪大学：木村 幸生，川人 洋介，片山 聖二，竹本 正 | 289 |
| YVO4 レーザを用いたステンレス鋼の発色加工 板垣金属(株)：品田 正人，板垣 薫，長岡技術科学大学：田辺 郁男，島崎 拓也 | 291 |