

第 67 回レーザー加工学会講演論文集

Proceedings of the 67th Laser Materials Processing Conference

目 次

プレナリーセッション

- [基調講演] Recent progress in high-power fiber lasers and their markets and applications 1
IPG Laser GmbH : Michael Grupp
- [基調講演] Recent progress in ultrafast-laser materials processing and their prospects and roadmaps for practical industrial applications 3
University of Toronto : Peter Herman
- [基調講演] Laser Processing Safety- Essence of Safety Requirements for Laser Processing, Worldwide and Recent Technology Challenges to Control Measures 5
L*A*I International : Tom Lieb

1 1 A 1. マクロ加工における各種工法の現状

- [特別講演] 複合レーザーによる大型 SUV 用アルミ製バック・ドアの溶接 19
スズキ(株) : 齋藤 茂樹
- 水中レーザー溶接技術の開発 29
(株)東芝 : 牧野 吉延, 河野 渉, 田村 雅貴, 末園 暢一
- 金属と光透過性プラスチックとのレーザー直接接合 35
大阪大学 : 川人 洋介, 片山 聖二, 東洋紡績(株) : 丹下 章男, 久保田 修司
- パウダー利用レーザーブレイジング法の開発 41
松下溶接システム(株) : 王 静波, 竹中 義彰, 西村 仁志, 藤井 孝治
大阪大学 : 片山 聖二

1 1 A 2. レーザマクロ加工の自動車産業等への応用

- [特別講演] Development of adapted laser weld procedure for high strength press-hardenable boron steel Usibor 1500F[®] and its applications 49
Arcelor Auto : Aurelien Pic, Daniel Duque Munera, Rene Vierstraete, Fabrice Pinard
- 半導体レーザーの進化と自動車業界への適用 63
丸文(株) : 大西 英夫

欧州における自動車業界へのレーザー適用 エダックジャパン(株)：本田 正則	69
--	----

Reduction of Abrasion and Oil Consumption by Excimer Laser Cylinder Surface Treatment Coherent GmbH : Burkhard Fechner, L.Herbst, AUDIAG : H. Lindner	73
--	----

11B1. UVレーザー加工

[特別講演] Progress in diode-pumped UV solid-state lasers for industrial applications Coherent Inc. : Norman Hodgson, Charles X. Wang, David R. Dudley, Gary Wang, Henry Y. Pang	77
---	----

Applications of laser processing at Hewlett-Packard including improved throughput of silicon micromachining using split-beam laser ablation Hewlett-Packard Co. : David M. Braun	83
---	----

UV レーザによる回路基板の穴あけの現状と最新動向 日立ビアメカニクス(株)：荒井 邦夫	89
---	----

エキシマレーザーとマイクロレンズアレイを用いた多点一括微細加工 フェトン(株)：楡 孝, 安藤 聡, 松野 明	93
--	----

11B2. 電子材料・部品の微細加工

[特別講演] 大型 FPD 基板用 薄膜レーザー加工装置の開発 日立造船(株)：福田 直晃	99
--	----

Advanced Laser Patterning for Photomasks using Spatial Light Modulators Micronic Laser Systems AB : Kjell Bohlin	103
---	-----

転写リペア方法による TFT LCD オープンモード欠陥修復 オムロン(株)：児島 栄作, 和田 竹彦	109
--	-----

ヒートモードリソグラフィーによる ZnS-SiO ₂ 微細パターンの形成 (株)リコー：豊島 伸朗, 竹内 弘司, 守 哲司, 岩田 周行, 三浦 博	113
---	-----

12A1. レーザダイシング加工

[特別講演] 脆性材料レーザーダイシングの概要 三星ダイヤモンド工業(株)：森田 英毅	117
--	-----

脆性材料の熱応力加工 (株)レミ：軽部 規夫	123
---------------------------	-----

Q-スイッチ固体レーザーによる太陽電池への精密微細加工の現状 トルンプ(株)：門屋 輝慶	131
---	-----

[特別講演] Micro-machining with high repetition rate picosecond lasers Lumera Laser GmbH : Achim Nebel, Bernhard Henrich, Thomas Herrmann, Ralf Knappe	135
---	-----

12B1. レーザ微細加工の基礎

レーザー誘起前方転写法による β -FeSi ₂ マイクロドットアレイの低温作製 産業技術総合研究所：奈良崎 愛子, 黒崎 諒三, 佐藤 正健, 川口 喜三, 新納 弘之	139
近赤外レーザーによる高分子材料のパターニング 川村理化学研究所：深澤 憲正	143
[特別講演] レーザブレーションによるナノ材料の合成と応用 九州大学：岡田 龍雄, 上田 実, 西村 淳, 東島 三洋, 末廣 純也	149
光誘起表面レリーフ現象 および一万回以上書換可能なメモリの開発 産業技術総合研究所：福田 隆史, 茨田 大輔, 牛島 洋史	155

12A2. ファイバーレーザーのマクロ加工への応用

[特別講演] テーラードブランク材製造ラインへのファイバレーザーの応用 石川島播磨重工業(株)：西見 昭浩, 大脇 桂, 古谷 聡司	161
ファイバーレーザー装置の開発 -ファイバーレーザー装置 ML-6500A の紹介- ミヤチテクノス(株)：中山 伸一	165
ファイバディスクレーザーとその加工応用事例 エンシュウ(株)：鶴飼 久, 鈴木 孝幸	169
レーザー外面照射応力改善法(L-SIP)の開発 三菱重工業(株)：太田 高裕, 石出 孝, 坪田 秀峰, 鴨 和彦, 鬼塚 博徳, 朝田 誠治 谷口 優	179

12B2. 超短パルスレーザー加工

[特別講演] 超短パルスレーザー加工のニュートレンド レーザー技術総合研究所：藤田 雅之	183
フェムト秒レーザーによる機能表面創成 キヤノンマシナリー(株)：沢田 博司	189
超短光パルスによるマイクロ接合法 産業技術総合研究所：渡辺 歴	195
フェムト秒レーザーによる次世代表面設計技術 -薄膜表面のナノ加工と改質- 福井工業高等専門学校：安丸 尚樹, 京都大学：宮崎 健創, マイテック(株)：木内 淳介	199

一般募集講演 (ポスター講演)

無機ジンクプライマー中への無機成分添加によるレーザー切断性の改善 JFE スチール(株)：塩谷 和彦, 鶴田 秀和, 小森 務, 京野 一章	205
高耐食ステンレス鋼のレーザー溶接継手強度 日立造船(株)：北側 彰一, 谷 和彦, 山崎 洋輔	207
Alternative Press Fit Using Laser For Automotive Components Hitachi, Ltd.:Yoshihiro YAMASHITA	209

YAG レーザによる銅のマイクロ直接接合 ～接合強度と品質における入熱条件の影響～ 千葉大学：高橋 賢治，渡部 武弘，松坂 壮太	211
レーザーによる極細同軸ケーブル加工とコネクタへのハンダフリー接続 フェトン(株)：児玉 康司	213
Sn めっき部材に対するレーザーリフロー処理 岡山県工業技術センター：水戸岡 豊，村上 浩二，日野 実，オーエム産業(株)： 高見沢 政男	215
半導体レーザーによる異種材料溶着 岡山県工業技術センター：水戸岡 豊，日野 実，永田 員也	217
レーザードレッシングーメタルボンダダイヤモンド砥石ー 金沢大学：上田 隆司，細川 晃，渡辺 秀之，古本 達明，田中 隆太郎	219
PLD 法によるセラミックコンデンサ配合粉末の薄膜化 愛媛大学：松本 倫幸，荒木 孝雄，西田 稔，新浜高等専門学校：日野 孝紀	221
PLD 法により作製した BaTiO ₃ -SrTiO ₃ 超格子薄膜の誘電特性に及ぼす結晶成長制御の影響 愛媛大学：足立 慎太郎，荒木 孝雄，西田 稔，新浜高等専門学校：日野 孝紀	223
ダブルパルスレーザーアニール技術の活性化プロセスへの応用 ー高性能パワーデバイス IGBT の PN ジャンクション形成ー 住友重機械工業(株)：若林 直木，工藤 利雄	225
レーザー加熱によるマイクロ構造の製作技術 東京大学：李 儲安，樋口 俊郎	227
SF ₆ ガスによるシリコンウェハの高効率レーザー加工 東京電機大学：相川 力，産業創造研究所：高橋 邦充，東京電機大学：河西 敏雄， 米山 友之	229
カーボンナノチューブのレーザー表面処理とリチウムイオン電池への応用 東京電機大学：相川 力，産業創造研究所：高橋 邦充，千葉大学：服部 義之， 東京電機大学：河西 敏雄，米山 友之	231
強度分布を考慮したレーザーアブレーションの加工しきい値の決定法 上智大学：坂本 治久，森岡 浩二，清水 伸二，大森 茂俊	233
レーザー誘起衝撃波に対する水中照射効果の可視化 長岡技術科学大学：清水 裕輔，田辺 里枝，伊藤 義郎	235
眼科用オレンジファイバーレーザー装置の開発 (株)ニデック：小嶋 和伸，足立 宗之，伊藤 晃一，林 健一	237
単一偏波 1.0μm 帯発振高出力ファイバレーザー 古河電気工業(株)：田中 完二，富永 敬介，吉澤 直人，藤崎 晃	239
レーザー描画法による微細光学素子の作製 セイコーエプソン(株)：藤井 永一，尼子 淳	241
2次元サブマイクロディンプルのフェムト秒レーザー加工による摺動面摩擦低減 慶応義塾大学：坂井 哲男，小原 實	243
フェムト秒レーザー加工による caged compound 修飾基板における細胞アレイ作製 慶応義塾大学，理化学研究所：植松 一恵，理化学研究所：河野 弘幸 理化学研究所，科学技術振興機構：中西 淳，慶応義塾大学：小原 實 理化学研究所：前田 瑞夫，宮脇 敦史，緑川 克美	245
フェムト秒レーザーによる微生物観察用マイクロチャネルの作製 理化学研究所：花田 修賢，杉岡 幸次，緑川 克美	247

波長 400nm のフェムト秒レーザーパルスを用いたシリカガラスへの微細加工 大阪大学：玉木 隆幸，産業総合研究所：渡辺 歴，大阪大学：小関 泰之，伊東 一良	249
フェムト秒レーザーパルスを用いた異種材料溶接 大阪大学：玉木 隆幸，産業総合研究所：渡辺 歴，大阪大学：小関 泰之，伊東 一良	251
フェムト秒レーザーによるガラスの局所内部溶融とその溶融溶接への応用 大阪大学：宮本 勇，Lehrstuhl für Lasertechnik, RWTH Aachen：Alexander HORN, Jens GOTTMANN，IMRA America Inc.：吉野 郁世	253