

NGL Workshop Technical Program

Oral Presentations 1 Thursday 3 July

Opening

- 10:15 次世代リソグラフィワークショッププログラム委員長挨拶
Opening Remarks by the Program Chair of the NGL Workshop

宮本 恭幸 (東京科学大)
Yasuyuki Miyamoto (Institute of Science Tokyo)

Plenary Presentation 1

Session Chair: Yasuyuki Miyamoto (Institute of Science Tokyo)

- 10:20 Scaling EUV and holistic lithography to support Moore's Law <Online Presentation>

Michael Lercel (ASML)

- 11:00 アジャイル・ダイナミック時代の知の越境と価値創造：半導体・量子・AIの未来を拓く
Crossing Boundaries in the Agile and Dynamic Era: Creating Value through Semiconductors, Quantum, and AI

益 一哉 (産総研)
Kazuya Masu (AIST)

- 11:40 先端リソグラフィにおけるマスク技術の現状
Current status of mask technology in advanced lithography

吉川 真吾 (大日本印刷)
Shingo Yoshikawa (DNP)

- 12:20 — Lunch Break —

Optical Lithography & Advanced Patterning Technology

Session Chair: Yoji Watanabe (Nikon), Takamitsu Komaki (Gigaphoton)

- 13:40 ArF液浸露光による37nmHPパターニングにおけるレジストおよびE95の最適化、高周波光源における課題解決
Resist and E95 optimization for 37nm HP patterning with ArFi and challenges associate with high frequency lightsource oscillations

古巻 貴光 (ギガフォトン)
Takamitsu Komaki (Gigaphoton)

- 14:05 回折光学素子とKrFエキシマレーザーを用いた多点同時ガラス加工
Simultaneous multi-point glass processing using Diffractive Optical Element and KrF excimer laser

諏訪 輝、田中 智就、川筋 康文 (ギガフォトン)
Akira Suwa, Tomonari Tanaka, Yasufumi Kawasuji (Gigaphoton)

- 14:30 アドバンストパッケージ向け露光装置の課題と展望
Challenges and Prospects of Lithography Equipment for Advanced Packaging

曾原 直也、阿部 優、荒井 俊光、高橋 遼太郎、高松 大輔 (ウシオ電機)
Naoya Sohara, Yu Abe, Toshimitsu Arai, Ryotaro Takahashi, Hirosuke Takamatsu (Ushio)

14:55 DUV光マスクレス露光機によるD2W接合の微細化スタディー
Application of Digital Scanner for Die to Wafer bonding with sub-micron bonding pad pitch

渡邊 陽司 1, 金谷 有歩 1, 井篁 郁美 1, 釜下 敦 1, ミツ石 創 1, 坂本 敏昭 1, 大和 壮一 1, Thomas Koo 2,
Bryant Lin 2, Michael Tan 2, David Tseng 2, Conrad Sorensen 2, Stephen Renwick 2, Bausan Yuan 2
(1. ニコン, 2. Nikon Research Corporation of America)
Yoji Watanabe 1, Yuho Kanaya 1, Ikumi Inoh 1, Atsushi Kamashita 1, Hajime Mitsuishi 1,
Toshiaki Sakamoto 1, Soichi Owa 1, Thomas Koo 2, Bryant Lin 2, Michael Tan 2, David Tseng 2,
Conrad Sorensen 2, Stephen Renwick 2, Bausan Yuan 2
(1. Nikon, 2. Nikon Research Corporation of America)

15:20 — Break —

Resist Materials

Session Chairs: Hiroaki Oizumi (Not Affiliated) and Seiichi Tagawa (Osaka Univ.)

15:30 新規有機溶剤現像液を用いたEUV CAR-NTDプロセスの開発
Exploring stochastic reduction and lithographic performance by using EUV CAR-NTD

王 惠瑜、丹呉 直紘、藤巻 錦 (富士フイルム)
Keiyu Ou, Naohiro Tango, Nishiki Fujimaki (FUJIFILM)

15:55 統合的計算手法を用いた現像液の設計
Formulation of Developer Solutions Using Integrated Computational Approaches

金 羽晴1、増田 雄大1、伊藤 裕子1、古澤 孝弘1、長 佳蓉子1,2、長谷部 孝2、坂本 和生2、
村松 誠2 (1. 大阪大学産業科学研究所, 2. 東京エレクトロン九州)
Yuqing Jin1, Takehiro Masuda1, Yuko Tsutsui Ito1, Takahiro Kozawa1, Kayoko Cho1,2,
Takashi Hasebe2, Kazuo Sakamoto2, Makoto Muramatsu2
(1. The University of Osaka, 2. Tokyo Electron Kyushu)

16:20 ArF液浸リソグラフィ用PFASフリーレジスト材料
PFAS-free materials and resist for ArF immersion photolithography

兼子 譲、増渕 毅、萩原 敬人、吉浦 一基 (セントラル硝子)
Yuzuru Kaneko, Takashi Masubuchi, Keito Hagiwara, Kazuki Yoshiura (Central Glass)

16:45 新規ポストトリートメントにより改質された新世代スピン・オン・カーボン
New generation spin on carbon reformed by novel post treatment

香西 純1、徳永 光1、岩城 友博2、岡田 智徳3
(1. 日産化学, 2. マイクロンメモリジャパン, 3. マイクロンテクノロジー)
Jun Kosai1, Hikaru Tokunaga1, Tomohiro Iwaki2, Tomonori Okada3
(1. Nissan Chemical, 2. Micron Memory Japan, 3. Micron Technology)

17:10 DSA multiplicationによるホールパターン再現性/忠実性改善
Fidelity improvement of hole patterns by DSA multiplication

村松 誠 (東京エレクトロン九州)
Makoto Muramatsu (Tokyo Electron Kyushu)

17:35 — Break —

17:45 **Poster Presentations**

Oral Presentations 2

Friday 4 July

Nanoimprint Lithography (NIL)

Session Chairs: Keita Sakai (Canon) and Sung-Won Youn (AIST)

- 9:45 ナノインプリントリソグラフィにおける下地膜のブレークスルーエッチングとダマシン配線への応用
One-pass breakthrough etching of under layers in nanoimprint lithography for damascene interconnect

鈴木 健太¹、上田 哲也¹、笠嶋 悠司¹、深沢 正永¹、林 喜宏¹、石田 真幸²、船吉 智美²、
日浦 広実²、香川 正行²、長谷川 敬恭²、山本 磨人² (1. 産総研、2. キヤノン)
Kenta Suzuki¹, Tetsuya Ueda¹, Yuji Kasashima¹, Masanaga Fukasawa¹, Yoshihiro Hayashi¹,
Masaki Ishida², Tomomi Funayoshi², Hiromi Hiura², Masayuki Kagawa², Noriyasu Hasegawa²,
Kiyohito Yamamoto² (1. AIST, 2. Canon)

- 10:10 先端デバイスの製造のためのNILおよび前後プロセスの最適化
Optimization of NIL and associated pre- and post-processes for the fabrication of advanced devices

西田 敏彦、野村 優、田村 正浩、齋藤 有弘、小楠 誠、伊藤 俊樹、山本 磨人 (キヤノン)
Toshihiko Nishida, Yu Nomura, Masahiro Tamura, Tomohiro Saito, Makoto Ogusu, Toshiki Ito,
Kiyohito Yamamoto (Canon)

- 10:35 先端半導体デバイス向けナノインプリントテンプレート開発状況
Development Status of Nanoimprint Templates for Advanced Semiconductor Devices

長 秀樹 (大日本印刷)
Hideki Cho (DNP)

- 11:00 半導体デバイス製造用 UV-NIL レジストの開発
Development of UV-NIL resist for semiconductor device manufacturing

袴田 旺弘、臼杵 一幸 (富士フイルム)
Akihiro Hakamata, Kazuyuki Usuki (FUJIFILM)

- 11:25 半導体デバイス製造に向けたナノインプリントプロセスの最適化
Nanoimprint process optimization for high volume semiconductor device manufacturing

幡野 正之¹、光安 将騎¹、久保 壮生¹、大田原 隆太郎¹、廣瀬 正典¹、福原 和也¹、小向 敏章¹、
石本 康実¹、安藤 彰彦¹、小森 基史¹、原川 秀明¹、伊藤 俊樹²、浅野 俊哉²、河野 拓也¹
(1. キオクシア、2. キヤノン)
Masayuki Hatano¹, Masaki Mitsuyasu¹, Masaki Kubo¹, Ryutaro Otahara¹, Masanori Hirose¹,
Kazuya Fukuhara¹, Toshiaki Komukai¹, Yasumi Ishimoto¹, Akihiko Ando¹, Motofumi Komori¹,
Hideaki Harakawa¹, Toshiki Ito², Toshiya Asano², Takuya Kono¹ (1. Kioxia, 2. Canon)

- 11:50 — Lunch Break —

E-Beam, Metrology & Mask Technology

Session Chairs: Daisuke Bizen (Hitachi) and Ryugo Hikichi (DNP)

- 13:10 EBリバーストーンプロセスによる先端GAAFET対応微細ダミーゲートパターンニング
Electron Beam Lithography using a Tone Reversal Process (EB-R) for dummy-gate patterning on leading-edge GAAFETs

尹 成圓、上田 哲也、七里 元晴、古川 順一、松鷹 和幸、廣島 洋 (産業技術総合研究所)
Sung-Won Youn, Tetsuya Ueda, Motoharu Shichiri, Junichi Furukawa, Kazuyuki Matsumaro,
Hiroshi Hiroshima (National Institute of Advanced Industrial Science and Technology)

- 13:35 High-NA EUV時代に向けたマルチビームマスク描画装置MBM-4000
Multi-beam mask writer MBM-4000 for high-NA EUV era

西村 理恵子 (株式会社 ニューフレアテクノロジー)
Rieko Nishimura (NuFlare Technology, Inc.)

- 14:00 HHCFベースのノイズ補正技術を用いたラインエッジラフネスの分布計測
LER distribution measurement using HHCF-based noise correction

木津 良祐、三隅 伊知子、平井 亜紀子、権太 聡 (産業技術総合研究所 計量標準総合センター)
Ryosuke Kizu, Ichiko Misumi, Akiko Hirai, Satoshi Gonda (NMIJ/AIST)

- 14:25 SEMモデル検証を目的とした、CDおよび形状のマルチテクニック参照計測
Multi-technique reference measurement of critical dimension and shape for model validation in SEM

山根 航¹, Daron Westly², Glenn Holland², 山澤 雄¹, 伊藤 直人¹, Andras E. Vladar²,
John S. Villarrubia² (1. 日立ハイテク, 2. アメリカ国立標準技術研究所)
Wataru Yamane¹, Daron Westly², Glenn Holland², Yu Yamazawa¹, Naoto Ito¹, Andras E. Vladar²,
John S. Villarrubia² (1. Hitachi High-Tech, 2. National Institute of Standards and Technology)

14:50 — Break —

Extreme Ultraviolet Lithography (EUVL)

Session Chairs: Tsutomu Shoki (HOYA) and Tetsuo Harada (Univ. of Hyogo)

- 15:00 パターン付きEUVマスクのActinic検査の進展
Recent progress of Actinic Patterned Mask Inspection for EUV lithography

権平 皓 (レーザーテック)
Ko Gondaira (Lasertec)

- 15:25 High NA EUV量産に向けた先端塗布/現像装置技術
Advanced Coater/developer Technologies towards High-NA EUV Production Volume Manufacturing

塩澤 崇博 (東京エレクトロン九州)
Takahiro Shiozawa (Tokyo Electron Kyushu)

- 15:50 Holistic Approachによる1.Xnmノード世代以降のEUVブランクスの開発
Holistic approach for beyond 1.X nm node EUV blanks

池邊 洋平 (HOYA)
Yohei Ikebe (HOYA)

- 16:15 CNTペリクル開発の進展と将来展望
Progress in CNT Pellicle Development and Future Prospects

小野 陽介、高橋 典雅、河関 孝志 (三井化学)
Yosuke Ono, Tenga Takahashi, Takashi Kozeki (Mitsui Chemicals)

- 16:40 High NA logic: Bright-field EUV mask patterning roadmap
高NA EUVリソグラフィ 次世代ロジック半導体向けフォトマスクロードマップ

宮口 賢一 (imec)
Kenichi Miyaguchi (imec)

Poster Sessions

17:45-19:15, Thursday 3 July

Optical Lithography & Advanced Patterning Technology

- P1 レジストの組成及びレーザのE95の最適化による液浸ArFリソグラフィーにおけるLWR/LERの改善
Improvement of LWR/LER in ArFi lithography by optimization of resist formulation and laser E95

小林 俊博、藤井 光一、古巻 貴光、熊崎 貴仁、柿崎 弘司、齋藤 隆志、安江 里紗、向井 優一、
鈴木 雄喜、岩城 友博、大槻 克典、岡田 智徳、杉野 幹二
(1. ギガフォトン 2. 住友化学 3. マイクロン)

Toshihiro Kobayashi¹, Koichi Fujii¹, Takamitsu Komaki¹, Takahito Kumazaki¹, Kouji Kakizaki¹,
Takashi Saito¹, Risa Yasue², Yuichi Mukai², Yuki Suzuki², Tomohiro Iwaki³, Katsunori Otsuki³,
Tomonori Okada³, and Kanji Sugino³ (1. Gigaphoton 2. Sumitomo Chemical 3. Micron Technology)

- P2 6kHz KrF光源 G65Kによる生産性とサステナビリティの向上
Enhancement on productivity and sustainability with the world's first 6 kHz KrF light source G65K

志賀 昂、竹田 有輝、手井 大輔、落合 秀幸、若菜 克彦、太田 毅、齋藤 隆志 (ギガフォトン)
Takashi Shiga, Yuuki Takeda, Daisuke Tei, Hideyuki Ochiai, Katsuhiko Wakana, Takeshi Ohta,
Takashi Saito (Gigaphoton)

- P3 スキャナー生産性向上のための7kHz超えエキシマ光源高繰り返し動作の課題
Challenges associated with increasing the excimer light source's repetition rate above 7kHz to support
scanner productivity

山之内 庸一、佐々木 陽一、田中 誠、堀 司、柿崎 弘司 (ギガフォトン)
Youichi Yamanouchi, Youichi Sasaki, Makoto Tanaka, Tsukasa Hori, Kouji Kakizaki (Gigaphoton)

Resist Materials

- P4 電子線リソグラフィで形成した超狭ピッチパターンへの新開発技術の応用
Application of New Development Technology to Ultra-Narrow Pitch Patterns Formed by Electron Beam
Lithography

友利 ひかり (東京エレクトロン九州)
Hikari Tomori (Tokyo Electron Kyushu)

- P5 レジスト薄膜のテトラアルキルアンモニウムハイドロオキシド水溶液現像における溶解過程の酸発生剤
分子構造依存性
Dependence of dissolution process of thin resist film on molecular structure of acid generators in
tetraalkylammonium hydroxide aqueous developers

増田 雄大¹、伊藤 裕子¹、石丸 祐季¹、松尾 合理更¹、古澤 孝弘¹、池田 卓也²、小室 嘉崇²
(1. 大阪大学産業科学研究所、2. 東京応化工業)
Takehiro Masuda¹, Yuko Ito¹, Yuki Ishimaru¹, Arisa Matsuo¹, Takahiro Kozawa¹, Takuya Ikeda²,
Yoshitaka Komuro² (1. The University of Osaka, 2. Tokyo Ohka Kogyo)

- P6 有機スズ化合物の放射線化学
Radiation chemistry of organotin

福 翔太郎¹、橋本 康平¹、室屋 裕佐¹、古澤 孝弘¹、町田 康平²、
榎本 智至² (1大阪大学、2東洋合成工業)
Shotaro Fuku¹, Kohei Hashimoto¹, Yusa Muroya¹, Takahiro Kozawa¹, Kohei Machida²,
Satoshi Enomoto² (1 The University of Osaka, 2 Toyo Gosei)

- P7 光架橋を用いたPFAS-free下層膜材料のEUVリソグラフィへの適用
Innovative optical crosslinking on PFAS-free underlayers for enhanced sustainability and energy efficiency
進藤 怜史 (SCREENセミコンダクターソリューションズ)
Shindo Satoshi (SCREEN Semiconductor Solutions)
- P8 ハーフピッチ6.5 nmの半導体微細加工を可能にするブロックポリマーの開発
Development of Block Copolymers Enabling 6.5 nm Half-Pitch Semiconductor Lithography
阿部 諒太、溝部 祐司 (三井化学)
Ryota Abe, Yuji Mizobe (MITSUI CHEMICALS)
- P9 界面活性剤を含む現像液を用いたヨウ素含有レジストの溶解挙動とパターン特性
Dissolution behavior and pattern property of iodine-based photoresist using developers with surfactant
小熊 威1、堀内 淳矢1、越後 雅敏1、石丸 祐季2、古澤 孝弘2 (1. 三菱ガス化学、2. 大阪大学)
Takeru Koguma1, Junya Horiuchi1, Masatoshi Echigo1, Yuki Ishimaru2, Takahiro Kozawa2
(1. Mitsubishi Gas Chemical, 2. Osaka University)

Nanoimprint Lithography (NIL)

- P10 マスターモールドの複製から製品成型までの寸法安定性を向上したナノインプリント用ワーキングスタン
プ樹脂
Developed UV imprint working stamp resins for improved dimensional stability from master replication to
final product fabrication
小野寺 翔、赤崎 泰吾、田中 理沙、大幸 武司 (東洋合成工業)
Sho Onodera, Taigo Akasaki, Risa Tanaka, Takeshi Ohsaki (Toyo Gosei)
- P11 光ナノインプリント技術を用いた光電コパッケージ用マイクロ曲面ミラーの作製と評価
Fabrication and Evaluation of Micro Curved Mirror for Co-packaged optics Using Photo Nanoimprint
Technology
渡邊 万純1、中村 文2、板谷 太郎2、前田 譲治1、天野 建2 (1. 東京理科大学、2. 産総研)
Maaya Watanabe1, Fumi Nakamura2, Taro Itaya2, Joji Maeda1, Ken Amano2
(1. Tokyo University of Science, 2. AIST)
- P12 グレースケール露光を用いたレジストマスターモールドによるNILプロセスの開発
Development of NIL process using resist master mold fabricated by grayscale lithography
前川 永遠1、永松 周1、向 立昕1、李 周妍2、大塚 健祐2、宮尾 宙2、飯田 健二2、雨宮 智宏1
(1. 東京科学大学、2. 三井化学株式会社)
Towa Maekawa1, Shu Nagamatsu1, Lixin Xiang1, Jooyeon Lee2, Kensuke Otsuka2, Hiroshi Miyao2, Kenji
Iida2, Tomohiro Amemiya1 (1. Institute of Science Tokyo, 2. Mitsui Chemicals)
- P13 UVナノインプリントリソグラフィを用いたシリコン光回路の作製
Lifetime prediction method for UV nanoimprinting mold
永松 周1、森 莉紗子2、藤井 恭2、浅井 隆宏2、岡田 祥3、渥美 裕樹4、塩田 大2、西山 伸彦1、
雨宮 智宏1 (1. 東京科学大学、2. 東京応化工業、3. 情報通信研究機構、4. 産業技術総合研究所)
Shu Nagamatsu1, Risako Mori2, Yasushi Fujii2, Takahiro Asai2, Sho Okada3, Yuki Atsumi4,
Hiroshi Shiota2, Nobuhiko Nishiyama1, Tomohiro Amemiya1
(1. Institute of Science Tokyo, 2. Tokyo Ohka Kogyo, 3. NICT, 4. AIST)
- P14 UVナノインプリント金型の寿命予測方法
Lifetime prediction method for UV nanoimprinting mold
谷口 淳、海野 徳幸 (東京理科大学)
Jun Taniguchi, Noriyuki Unno (Tokyo University of Science)
- P15 大面積透明材料表面へのレーザアシストナノインプリント
Laser-assisted imprinting of large-area transparent material surfaces
光田 健洋、長藤 圭介 (東京大学)
Takehiro Mitsuda, Keisuke Nagato (The University of Tokyo)

- P16 紫外線レーザーリソグラフィによるサブマイクロホールアレイを有するシリコンモールドの作製とサイズ均一性の光学検出
Fabrication of silicon molds with submicrometer hole arrays by UV laser lithography and their optical detection of size uniformity

東島 大介、森田 伊織、長谷川 友子、新家 寛正、押切 友也、中川 勝（東北大学）
Daisuke Tojima, Iori Morita, Tomoko Hasegawa, Hiromasa Niinomi,
Tomoya Oshikiri, Masaru Nakagawa (Tohoku University)

E-Beam, Metrology, and Mask Technology

- P17 電子線リソグラフィにおけるEffective Blurを用いた定量的な解像性評価
Quantitative Resolution Evaluation in Electron Beam Lithography using Effective Blur

新関 嵩 (Bush Clover)
Takashi Niizeki (Bush Clover)

- P18 高加速SEMのシースルーBSE画像のための高度なパターン輪郭抽出機能
Advanced pattern contour extraction function for see-through BSE images of high voltage SEM

大家 政洋¹、岡本 陽介¹、中澤 伸一¹、丸山 浩太郎¹、山崎 裕一郎¹、
村上 慎治²、御堂義 博²、三浦 典之²
(1. 東レエンジニアリング先端半導体MIテクノロジー、2. 大阪大学大学院情報科学研究科)
Masahiro Oya¹, Yosuke Okamoto¹, Shinichi Nakazawa¹, Kotaro Maruyama¹, Yuichiro Yamazaki¹,
Shinji Murakami², Yoshihiro Midoh², Noriyuki Miura², (1. TASMIT, 2. Osaka University)

- P19 透過型CD-SAXSによる深穴パターン側壁膜の非破壊評価
Non-destructive characterization of sidewall coverage in deep holes by transmission CD-SAXS

末永 梨絵子、伊藤 義泰、後藤 拓実、表 和彦 (リガク X線研究所)
Rieko Suenaga, Yoshiyasu Ito, Takumi Goto, Kazuhiko Omote (X-ray Research Laboratory, Rigaku)

- P20 InGaNフォトカソード技術を用いた間欠ビーム照射によるピクセル選択型SEM撮像
Pixel-Resolved SEM Imaging Using Intermittent Beam Irradiation with InGaN photocathode

西谷 智博^{1,3}、安田 光伸²、新美 浩太郎¹、荒川 裕太¹、佐藤 大樹^{1,3}、小泉 淳¹、飯島 北斗¹、
本田 善央³、天野 浩³ (1. フォトエレクトロニクス、2. 東レリサーチセンター、3. 名古屋大学)
T. Nishitani^{1,3}, M. Yasuda², Y. Arakawa¹, K. Niimi¹, D. Sato^{1,3}, A. Koizumi¹, H. Iijima¹,
Y. Honda³, H. Amano³ (1. Photo electron Soul, 2. Toray Research Centre, 3. Nagoya University)

- P21 教師なし学習による背景分類を用いた外観検査の虚報低減手法
A method for reducing false positives in visual inspection using pattern binning based on unsupervised learning

原田 実¹、前田 健宏¹、川野 源² (1. 日立製作所、2. 日立ハイテク)
Minoru Harada¹, Takehiro Maeda¹, Hajime Kawano² (1. Hitachi, 2. Hitachi High-Tech)

- P22 Selective Probe SEMを用いた半導体デバイスのインライン電気検査技術
Selective probing method using SEM for inline electrical inspection of semiconductor devices

三次 将太¹、渡辺 大輝¹、庄子 美南²、中村 洋平²、白崎 保宏²、高田 哲¹
(1. 日立ハイテク、2. 日立製作所)
Shota Mitsugi¹, Hiroki Watanabe¹, Minami Shoji², Yohei Nakamura², Yasuhiro Shirasaki²,
Satoshi Takada¹ (1. Hitachi High-Tech, 2. Hitachi)

- P23 パターン認識に基づく画像強調手法を用いた高速電子線計測
High-Speed E-beam Metrology Using a Pattern-Recognition-based Image Enhancement Method

陳 軍¹、高杉 一城¹、Haowen Hu¹、笹澤 秀明¹、豊田 康隆¹、San Kang²、Juyoung Im²、Soohoon Kim²、
Jong-Hoi Cho³、Ilyong Lee³、Hyewon Park³、Jong-Hyun Seo³
(1. 日立ハイテク、2. 日立ハイテク韓国、3. SKハイニックス)
Jun Chen¹, Kazushiro Takasugi¹, Haowen Hu¹, Hideaki Sasazawa¹, Yasutaka Toyoda¹, San Kang²,
Juyoung Im², Soohoon Kim², Jong-Hoi Cho³, Ilyong Lee³, Hyewon Park³, Jong-Hyun Seo³
(1. Hitachi High-tech, 2. Hitachi High-Tech Korea, 3. SK hynix)

- P24 オーバーレイ予測を利用した露光補正によるオーバーレイの精度向上
Improving overlay accuracy through exposure correction using overlay prediction
藤井 宏文、栢森 翔太、吉田 晶弘、宝田 洋佑、畠山 和也、田 凌、浅野 功輔、石橋 浩二、
片山 尚志、三浦 聖也（キヤノン）
Hirofumi Fujii, Shota Kayamori, Masahiro Yoshida, Yosuke Takarada, Kazuya Hatakeyama,
Ryo Yoshida, Kosuke Asano, Koji Ishibashi, Shoshi Katayama, Seiya Miura (Canon)
- P25 Multigonカーブマスクの製造性と優位性
Multigon curvy mask manufacturability and advantage
番 祐介1, 中野 敬介1, 長友 達也1, 柳沢 浩平1, 吉田 直樹1, 影山 清志1, 山名 慎治1, Chun-Sheng Wu2,
Kao-Tun Chen2, Wei-Kuan Yu2, Cheng-Chiang Li2, Yi-Chi Chen2
(1. テクセンドフォトマスク, 2. ウィンボンド・エレクトロニクス)
Yusuke Ban1, Keisuke Nakano1, Tatsuya Nagatomo1, Kohei Yanagisawa1, Naoki Yoshida1,
Kiyoshi Kageyama1, Mitsuharu Yamana1, Chun-Sheng Wu2, Kao-Tun Chen2, Wei-Kuan Yu2,
Cheng-Chiang Li2, Yi-Chi Chen2 (1. Tekscend Photomask, 2. Winbond Electronics)
- P26 PLDCによるネガレジスト描画のマスク特性改善評価
Mask performance improvement by PLDC with n-CAR
松本 真由子（テクセンドフォトマスク）
Mayuko Matsumoto (Tekscend Photomask)

Extreme Ultraviolet Lithography (EUVL)

- P27 金属ベリリウムを用いた長寿命なEUVペリクル用膜
Long-Lifetime Beryllium-based EUV Pellicle Membrane
飯田 大樹（日本ガイシ）
Hiroki Iida (NGK Insulators)
- P28 高出力EUV向けのCNTペリクル開発状況
Development status of CNT pellicles for high power EUV lithography
若山 洋司（リンテック）
Yoji Wakayama (Lintec)
- P29 Energetiq 社製次世代 DPP EUV 光源 EQS-10
Energetiq's Next Generation EQS-10 DPP EUV Light Source Update
齋藤 公佑（浜松ホトニクス）
Kosuke Saito (Hamamatsu Photonics)
- P30 EUV-FEL光源の小型化の検討
Possibility of downsizing EUV-FEL light source
谷川 貴紀（高エネルギー加速器研究機構）
Takanori Tanikawa (KEK)
- P31 FEL光源に関して
FEL light source
本田 洋介（高エネルギー加速器研究機構）
Yosuke Honda (KEK)
- P32 検査装置用LPP-EUV光源の開発
Development of LPP-EUV light source for inspection systems
本田 能之、岩本 文男、植野 能史、永井 伸治、宮尾 憲一、林 英行、石井 卓也、阿部 保、
半井 宏明、齋藤 隆志（ギガフォトン）
Yoshiyuki Honda, Fumio Iwamoto, Yoshifumi Ueno, Shinji Nagai, Kenichi Miyao, Hideyuki Hayashi,
Takuya Ishii, Tamotsu Abe, Hiroaki Nakarai, Takashi Saitou (Gigaphoton)

- P33 次世代EUVL向けマスクの吸収膜開発
Development of mask absorbers for next generation EUV lithography
中野 秀亮（テクセンドフォトマスク）
Hideaki Nakano（Tekscend Photomask）
- P34 EUVマスクブランクス向けLow-n/ Mid-k吸収体材料の開発
Development of Low-n/ Mid-k Absorber Materials for EUV Mask Blanks
石田 耕大（HOYA）
Kodai Ishida（HOYA）
- P35 ニュースバル放射光施設でのEUVマスク照射耐性評価装置の開発
Development of an EUV Irradiation tool for EUV mask at NewSUBARU
石田 隼登、早勢 直紀、山川 進二、原田 哲男（兵庫県立大学）
Hayato Ishida, Naoki Hayase, Shinji Yamakawa, Tetsuo Harada (Univ. of Hyogo)
- P36 ニュースバル放射光施設でのOoB反射率計の開発
Development of Out of Band Reflectometer for EUV Lithography at NewSUBARU
貫里 拓未、早勢 直紀、山川 進二、原田 哲男（兵庫県立大学）
Takumi Nukisato, Naoki Hayase, Shinji Yamakawa, Tetsuo Harada (Univ. of Hyogo)
- P37 EUVレジスト評価のための電子線照射装置の開発
Development of Electron Exposure Tool (LEEFET) for EUV Resist Evaluation
山崎 隆一、早勢 直紀、山川 進二、原田 哲男（兵庫県立大学）
Ryuichi Yamasaki, Naoki Hayase, Shinji Yamakawa, Tetsuo Harada (Univ. of Hyogo)
- P38 BEUV多層膜用のホウ素膜の光学定数測定
Optical Constant of Boron Material for Beyond EUV Lithography Multilayer
棚木 智也、早勢 直紀、山川 進二、原田 哲男（兵庫県立大学）
Tomoya Tanagi, Naoki Hayase, Shinji Yamakawa, Tetsuo Harada (Univ. of Hyogo)

R&D Support Program

- P39 マテリアル先端リサーチインフラ（ARIM）における共用設備／データ利用
Shared facilities and data utilization in Advanced Research Infrastructure for Materials (ARIM)
富井 和志、堀池 純夫（京都大学・ナノテクノロジーハブ拠点）
Kazushi Tomii, Sumio Horiike (Kyoto Univ.)