

NGL2022 Technical Program

Oral Presentations 1 Thursday 7 July — Online

Opening

9:00 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

古澤 孝弘 (阪大)
Takahiro Kozawa (Osaka Univ)

Plenary Presentation 1

Session Chair: Takahiro Kozawa (Osaka Univ.)

9:05 Mask Technologies for EUVL

Ted Liang (intel)

Memorial Lecture Session of SPIE Rudolf and Hilda Kingslake Award in Optical Design

Session Chair: Akiyoshi Suzuki (ASLC)

9:45 半導体露光装置開発が育んだ光学結像理論の発展・吟味
Optical imaging and designing theory being nurtured by advances in photolithography exposure equipment

渋谷 真人 (東京工芸大学)
Masato Shibuya (Tokyo Polytech. Univ)

10:25 — Break —

Optical Lithography & Advanced Patterning Technology

Session Chair: Tomoyuki Matsuyama (Nikon)

10:35 DUV光マスクレス露光機による大面積パターンニング
Technology development progress of Digital Scanner

渡邊陽司¹、金谷有歩¹、齋藤悠佑¹、坂本敏昭¹、大和社一¹、クー・トーマス²、
ツェン・デイビット²、ソレンセン・コンラッド²、レンウィック・ステフェン²、平柳徳行²、
ユアン・パウサン²
(¹株式会社ニコン、²Nikon Research Corporation of America)

Yoji Watanabe¹, Yuho Kanaya¹, Yusuke Saito¹, Toshiaki Sakamoto¹, Soichi Owa¹, Thomas Koo²,
David Tseng², Conrad Sorensen², Stephen Renwick², Noriyuki Hirayanagi², Bausan Yuan²
(¹Nikon Corporation, ²Nikon Research Corporation of America)

11:00 EPEとAvailabilityの改善に貢献する液浸露光装置用 DUV光源
Immersion lightsource for enhancing EPE and availability simultaneously

大賀敏浩、古巻貴光 (ギガフoton株式会社)
Toshihiro Oga, Takamitsu Komaki (Gagaphoton Inc)

11:25 機械学習によるOVL予測を利用した露光処理の最適化
Exposure Process Optimization Using Machine Learning Overlay Prediction

吉田 晶弘¹、W. H. Wang²、C. H. Huang²、Elvis Yang²、T. H. Yang²、K. C. Chen²、宝田 洋祐¹、
坂本 義樹¹、江頭 信一¹、大谷 健¹、齋藤 牧¹、Douglas Shelton³、片山 尚志¹、三浦 聖也¹
(¹キヤノン株式会社、²Macronix International Co., Ltd., ³Canon USA Inc.)
Masahiro Yoshida¹, W. H. Wang², C. H. Huang², Elvis Yang², T. H. Yang², K. C. Chen²,
Yosuke Takarada¹, Yoshiki Sakamoto¹, Shin-ichi Egashira¹, Ken Otani¹, Tsukasa Saito¹,
Douglas Shelton³, Shoshi Katayama¹, Seiya Miura¹
(¹Canon Inc., ²Macronix International Co., Ltd., ³Canon USA Inc.)

11:50 SMOにおけるレーザ波長幅、形状の最適化
Spectral Optimization during SMO: Simultaneous Source-Mask-Laser Spectral optimization

古巻貴光、藤井光一、Evgeny Malankin、Neal Lafferty (ギガフoton株式会社)
Takamitsu Komaki, Koichi Fujii, Evgeny Malankin, Neal Lafferty (Gigaphoton Inc)

12:15 — Lunch Break —

Resist Materials

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

- 13:20 金属含浸時に体積変動を補償するポリマーの開発
Institute of Memory Technology Research, Kioxia Corporation
笹尾典克、杉村忍、浅川鋼児 (キオクシア株式会社)
Norikatsu Sasao, Shinobu Sugimura, Koji Asakawa (KIOXIA Corporation)
- 13:45 EUVリソグラフィ用フォトレジストにおけるストカスティック課題に対する最新動向
Recent status of the stochastic issues of photoresist materials in EUV lithography
藤森 亨 (富士フイルム株式会社)
Toru Fujimori (FUJIFILM Corporation)
- 14:10 EUVリソグラフィー向け主鎖切断レジスト
Chain scission type photoresist for EUV lithography
○松本裕一、星野学、白鳥彰秀 (日本ゼオン株式会社)
H. Matsumoto, M. Hoshino, A. Shirotori (ZEON CORPORATION)
- 14:35 誘導自己組織化リソグラフィによる高密度微細ホールパターン形成
High-density fine hole pattern formation by Directed Self-Assembly lithography
村松誠、西孝典、伊藤清仁、高橋佳人、畑村安則、北野高広 (東京エレクトロン九州(株))
Makoto Muramatsu, Takanori Nishi, Kiyohito Ito, Yoshihito Takahashi, Yasunori Hatamura, Takahiro
Kitano (Tokyo Electron Kyushu Limited)

15:00 — Break —

15:10 **Poster Presentations**

16:50 — Break —

Plenary Presentation 2

17:00 The present and the future of EUVL

Jos Benschop (ASML)

Oral Presentations 2 Friday 8 July — Online

Plenary Presentation 3

Session Chair: Takahiro Kozawa (Osaka Univ.)

9:30 Semiconductor Industries: Creating the opportunities for the bright future in Japan

東 哲郎氏 (TIA, 東京エレクトロン)
Tetsuro Higashi (TIA, TEL)

10:10 — Break —

Nanoimprint Lithography (NIL)

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

10:20 モルフォ蝶ナノ構造に基づく新たな透過型光材料
Novel transmission-type optical material based on the Morpho butterfly's nanostructure

齋藤彰 (大阪大学)
Akira Saito (Osaka University)

10:45 光メタサーフェス: イメージセンシング応用と大規模作製
Optical metasurfaces: imaging applications and high throughput manufacturing

- 11:10 ナノインプリントリソグラフィ生産性向上へ向けた設計とプロセスの協調
Design process integration enabling the productivity enhancement for nanoimprint lithography
小林幸子、三木聡、小寺克昌、福原和也、光安将騎、小川諒、ミトラ オヌボン、上羽航暉、阿部勝也、小森基史、金光真吾、河野拓也 (キオクシア株式会社)
Sachiko Kobayashi, Satoshi Mitsugi, Katsuyoshi Kodera, Kazuya Fukuhara, Masaki Mitsuyasu, Ryo Ogawa, Anupam Mitra, Koki Ueha, Katsuya Abe, Motofumi Komori, Shingo Kanamitsu and Takuya Kono (KIOXIA Corporation)
- 11:35 NIL用微細ホールテンプレートの開発
Development of fine feature hole templates
市村公二、引地龍吾、吉田幸司、林直也 (大日本印刷株式会社)
Koji Ichimura, Ryugo Hikichi, Koji Yoshida, Naoya Hayashi (Dai Nippon Printing Co., Ltd.)
- 12:00 ナノインプリントリソグラフィの開発状況
Progress of nanoimprint lithography for semiconductor device manufacturing
保坂教史 (キヤノン株式会社)
Takashi Hosaka (Canon Inc.)
- 12:25 — Lunch Break —

E-Beam, Metrology & Mask Technology

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

- 13:40 マルチビームマスク描画装置 MBM-2000PLUS
Multi-Beam Mask Writer MBM-2000PLUS
野村春之 (株式会社ニューフレアテクノロジー)
Haruyuki Nomura (NuFlare Technology, Inc.)
- 14:05 CD-SAXSを利用した非破壊計測による深穴構造の三次元的形状解析
3D profile analysis of deep-hole structures by non-destructive metrology based on CD-SAXS
末永梨絵子、伊藤義泰、後藤拓実、表和彦 (株式会社リガク X線研究所)
Rieko SUENAGA, Yoshiyasu ITO, Takumi GOTO, Kazuhiko OMOTE (X-ray Research Laboratory, Rigaku Corporation)
- 14:30 半導体フォトカソードによる選択的電子ビーム照射技術を用いた電子顕微鏡像
Selective electron beaming using semiconductor photocathodes in electron microscopy
西谷智博^{1,2}、飯島北斗¹、荒川裕太¹、野田尚太郎¹、小泉淳¹、佐藤大樹^{1,2}、鹿野悠^{1,2}、本田善央²、天野浩²
(1株式会社フォトエレクトロソウル、2名古屋大学)
T. Nishitani^{1,2}, H. Iijima¹, Y. Arakawa¹, S. Noda¹, A. Koizumi¹, D. Sato^{1,2}, H. Shikano^{1,2}, Y. Honda² and H. Amano² (1 Photo electron Soul Inc., 2 Nagoya University)
- 14:55 SEMノイズのモデル化と学習によるデノイズ性能の改善
Modeling the Noise on SEM Image and Improving the Machine Learning Denoiser
森 泰平 (東レエンジニアリング先端半導体MIテクノロジー株式会社)
Taihei Mori (TASMIT, inc.)
- 15:20 — Break —

Extreme Ultraviolet Lithography (EUVL)

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

- 15:30 cERLを用いたEUV-FEL概念実証の実現
Demonstration of proof of concept of the EUV FEL using cERL
中村典雄、加藤龍好、阪井寛志、土屋中央、谷本育律、本田洋介、宮島司、島田美帆、谷川貴紀、帯名崇、河田洋 (高エネルギー加速器研究機構)
Norio Nakamura, Ryukou Kato, Hiroshi Sakai, Kimichika Tsuchiya, Yoshinori Tanimoto, Yosuke Honda, Tsukasa Miyajima, Miho Shimada, Takanori Tanikawa, Takashi Obina, Hiroshi Kawata (High Energy Accelerator Research Organization)
- 15:55 Actinic Patterned Mask Inspectionの開発
Actinic patterned mask inspection for EUV lithography
幸山常仁、宮井博基、轟寿幸 (レーザーテック株式会社)
Tsunehito Kohyama, Hiroki Miyai, Toshiyuki Todoroki (Lasertec Corporation)
- 16:20 高NAパターニングの展望: 想定される課題に対する総合的な対策
Outlook for High NA EUV Patterning: A Holistic Approach to Address Upcoming Challenges
永原 誠司 (東京エレクトロン株式会社)
Seiji Nagahara (Tokyo Electron Limited)

16:45 Progress of DUV and EUV light source for Lithography, and its new Application for High density
Packaging of Semiconductor

溝口 計(ギガフoton株式会社)
Hakaru Mizoguchi (Gigaphoton Inc)

17:10 Various EUV solutions to build the EUV industry ecosystem

Byung Gook Kim (ESOL Inc.)