

# NGL Workshop Technical Program

---

## Oral Presentations 1 Thursday 2 July

---

### Opening

9:45 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

原田哲男 (兵庫県立大学)  
Tetsuo Harada (University of Hyogo)

### Plenary Presentation 1

Session Chair: Tetsuo Harada (University of Hyogo) and Shinji Okazaki (ALITECS)

9:50 北海道・千歳に集積するRapidusとLSTCが描く先端パッケージと光電融合の未来  
The Future of Advanced Packaging and Photonics-Electronics Convergence Envisioned by Rapidus  
and LSTC in Chitose, Hokkaido

折井靖光 (Rapidus)  
Yasumitsu Orii (Rapidus)

10:30 Transforming Advanced Semiconductor Manufacturing with an EUV FEL

Nicholas Kelez (xLight)

11:10 — Break —

11:20 EUVリソグラフィのロードマップ : Low-NAからHigh-NA、そしてHyper-NAへの展開  
The Roadmap of EUV Lithography: From Low-NA to High-NA and Toward Hyper-NA

永原誠司 (ASMLジャパン)  
Seiji Nagahara (ASML Japan)

12:00 — Lunch Break —

### Optical Lithography & Advanced Patterning Technology

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

13:30 アドバンスドパッケージ向け高解像・高い重ね合わせ精度・高スループットを両立したデジタルス  
キャナー  
A High-Resolution, High-Overlay-Accuracy, and High-Throughput Digital Scanner for Advanced  
Packaging

加藤正紀, 松橋佑介, 寺田智美 (ニコン)  
Masaki Kato, Yusuke Matsuhashi, Tomomi Terada (Nikon)

13:55 Co-Packaged Opticsをターゲットとした露光方式の比較と考察  
A study of lithography process comparison for Co-Packaged Optics

藤嶋浩史 (キヤノン)  
Hironobu Fujishima (Canon)

14:20 Process Window Optimization in ArFi Lithography Considering EPE and Laser Spectrum, and  
Gigaphoton's Rare Gas Solutions

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

14:45 アドバンスドパッケージ向けKrFレーザ加工  
Processing for Advanced Packaging using KrF Eximer Laser

諏訪 輝, 靱山 大輔, 綿地 寛太, 田中 智就, 根本 道明, 川筋 康文 (ギガフォトン)  
Akira Suwa, Daisuke Momiyama, Kanta Wataji, Tomonari Tanaka, Michiaki Nemoto,  
Yasufumi Kawasuji (Gigaphoton)

15:10 — Break —

### **Resist Materials**

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

15:25 ArFレジスト用PFAS代替材料の課題と進展  
Challenges and Progress of PFAS Alternatives for ArF Resist

丹呉 直紘, 藤巻 錦, 上村 聡, 加藤 亮祐, 後藤 研由, 椿英明 (富士フイルム株式会社)  
Naohiro Tango, Nishiki Fujimaki, So kamimura, Ryosuke Kato, Akiyoshi Goto,  
Hideaki Tsubaki (FUJIFILM Corporation)

15:50 新規添加剤およびPAG設計を用いたTopcoat-less PFASフリーArF液浸レジストの開発  
Development of Topcoat-less PFAS-Free ArF Immersion Resist with Novel Additive and PAG Design

齋藤 聖奈 (東京応化工業株式会社)  
Seina Saito (TOKYO OHKA KOGYO CO., LTD)

16:15 高EUV吸収材料を用いたレジスト材料の研究について  
Study of Resist Materials Incorporating High-EUV-Absorption Components

榎本 智至 (東洋合成工業株式会社)  
Satoshi Enomoto (Toyo Gosei)

16:40 DSAによる微細ピッチ高密度微細パターン形成  
Formation of fine-pitch, high-density hole patterns by DSA

村松 誠 (東京エレクトロン (株))  
Makoto Muramatsu (Tokyo Electron Kyushu Ltd.)

17:05 — Travel time to Kuramae Hall —

17:25 **Poster Presentations** (60 min)

18:25 **Technical Networking Reception** (60 min)

---

## **Oral Presentations 2**

### **Friday 3 July**

---

### **Extreme Ultraviolet Lithography (EUVL) 1**

*Session Chairs: Tsutomu Shoki (HOYA) and Kazuaki Suzuki (Kyushu Univ.)*

9:00 KLA Reticle Inspection Approaches for EUV manufacturing today and Beyond  
(Online Presentation)

Amo Chen, Mingwei Li (KLA Corporation)

### **Nanoimprint Lithography (NIL)**

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

9:25 UVナノインプリントリソグラフィを用いた大口径シリコンフォトンクス向け前工程プロセス  
UV Nanoimprint Lithography-Enabled Front-End Process for Large-Diameter Silicon Photonics

雨宮 智宏<sup>1</sup>, 中山 裕紀<sup>1</sup>, 永松 周<sup>1</sup>, 前川 永遠<sup>1</sup>, 西山 伸彦<sup>1</sup>, 森 莉紗子<sup>2</sup>, 藤井 恭<sup>2</sup>,  
浅井 隆宏<sup>2</sup>, 塩田 大<sup>2</sup>, 大能 和人<sup>3</sup>, 田邊 大二<sup>3</sup>, 山本 宏<sup>4</sup>  
(1. 東京科学大学, 2. 東京応化工業, 3. テクセンドフォトマスク, 4. EVGジャパン)  
Tomohiro Amemiya<sup>1</sup>, Yuki Nakayama<sup>1</sup>, Shu Nagamatsu<sup>1</sup>, Towa Maekawa<sup>1</sup>, Nobuhiko Nishiyama<sup>1</sup>, Risako  
Mori<sup>2</sup>, Yasushi Fujii<sup>2</sup>, Takahiro Asai<sup>2</sup>, Dai Shiota<sup>2</sup>, Kazuto Oonou<sup>3</sup>, Daiji Tanabe<sup>3</sup>, Hiroshi Yamamoto<sup>4</sup> (1.  
Institute of Science Tokyo, 2. TOKYO OHKA KOGYO CO., LTD., 3. Tekscend Photomask Corp., 4. EVG  
Japan)

9:50 ハーフピッチ1X nm台のNILプロセスインテグレーションの進展  
Progress in NIL Process Integration for HP 1X nm

鈴木 健太<sup>1</sup>, 平田 瑛子<sup>1</sup>, 上田 哲也<sup>1</sup>, 水林 亘<sup>1</sup>, 林 喜宏<sup>1</sup>,  
石田 真幸<sup>2</sup>, 船吉 智美<sup>2</sup>, 濱本 亮輔<sup>2</sup>, 香川 正行<sup>2</sup>, 小楠 誠<sup>2</sup>, 山本 磨人<sup>2</sup>  
(1. 産業技術総合研究所, 2. キヤノン)  
Kenta Suzuki<sup>1</sup>, Akiko Hirata<sup>1</sup>, Tetsuya Ueda<sup>1</sup>, Wataru Mizubayashi<sup>1</sup>, Yoshihiro Hayashi<sup>1</sup>,  
Masaki Ishida<sup>2</sup>, Tomomi Funayoshi<sup>2</sup>, Ryosuke Hamamoto<sup>2</sup>, Masayuki Kagawa<sup>2</sup>, Makoto Ogusu<sup>2</sup>,  
Kiyohito Yamamoto<sup>2</sup> (1. AIST, 2. Canon)

10:15 — Break —

10:30 オングストローム時代におけるNILテンプレートのパターニング技術  
Patterning Technology for Nanoimprint Templates in the Angstrom Era

長井 隆治 (大日本印刷)  
Takaharu Nagai (DNP)

10:55 NILを応用した平坦化技術  
Inkjet-based Adaptive Planarization

瀧 友和 (キヤノン)  
Tomokazu Taki (Canon)

11:20 第一世代Inkjet-based Adaptive Planarization材料  
The 1st generation of Inkjet-based Adaptive Planarization Materials

關藤 高志, 岩田 孝文, Gregor Larbig, Julian Osthoff, Youngjun Her, Jaehyun Kim  
(メルクエレクトロニクス)  
Takashi Sekito, Takafumi Iwata, Gregor Larbig, Julian Osthoff, Youngjun Her, Jaehyun Kim  
(Merck Electronics)

11:45 — Lunch Break —

## **E-Beam, Metrology & Mask Technology**

*Session Chairs: Tomoyasu Shojo (Hitachi) and Ryugo Hikichi(DNP)*

13:15 先端マルチビーム描画装置 : high-NA向けMBM-4000と次世代装置  
Leading edge multi-beam writers: MBM-4000 for high-NA and future MBM tools

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.)

13:40 Multigonフォーマットを用いたカーブリニアパターンに対する新規EPE測定手法  
A novel EPE measurement method for curvilinear pattern with Multigon format

小野寺 諒 (テクセンドフォトマスク)  
Ryo Onodera (Tekscend Photomask Corp.)

14:05 SEMIにおける二次電子の過渡解析を用いた半導体デバイスの電気特性評価  
Electrical Characterization of Semiconductor Devices using Transient Analysis of Secondary Electrons  
in SEM

庄子 美南<sup>1</sup>, 白崎 保宏<sup>1</sup>, 中村 洋平<sup>1</sup>, 谷内 一史<sup>2</sup>  
(1. 株式会社日立製作所, 2. 株式会社日立ハイテク)  
Minami Shoji<sup>1</sup>, Yasuhiro Shirasaki<sup>1</sup>, Yohei Nakamura<sup>1</sup>, Kazufumi Yachi<sup>2</sup>  
(1. Hitachi Ltd., 2. Hitachi High-Tech Corp.)

14:30 Adaptive Pixel Current Modulation in Photocathode SEM for Charge-Sensitive Materials and Structures

西谷 智博<sup>1,2</sup>, 佐藤 大樹<sup>1,2</sup>, 安田 光伸<sup>3</sup>, 荒川 祐太<sup>1</sup>, 新見 浩太郎<sup>1</sup>, 小泉 淳<sup>1</sup>, 飯島北斗<sup>1</sup>,  
本田善央<sup>2</sup>, 天野浩<sup>2</sup>  
(1. フォトエレクトロンソウル, 2. 名古屋大学, 3. 東レリサーチセンター)  
Tomohiro Nishitani<sup>1,2</sup>, Daiki Sato<sup>1,2</sup>, Mitsunobu Yasuda<sup>3</sup>, Yuta Arakawa<sup>1</sup>, Kotaro Niimi<sup>1</sup>,  
Atsushi Koizumi<sup>1</sup>, Hokuto Iijima<sup>1</sup>, Yoshio Honda<sup>2</sup>, Hiroshi Amano<sup>2</sup>  
(1. Photo electron Soul Inc., 2. Nagoya Univ., 3Toray Research Ctr., Inc.)

14:55

— Break —

## **Extreme Ultraviolet Lithography (EUVL) 2**

*Session Chairs: Tsutomu Shoki (HOYA) and Kazuaki Suzuki (Kyushu Univ.)*

次世代High-NA EUV製造に向けた新規パターニング技術の統合的アプローチ  
15:10 Holistic Integration of Novel Patterning Technologies Aiming for Next-generation High Numerical  
Aperture Extreme Ultraviolet Manufacturing

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

2nmノード以降のEUVフォトマスクに対するDUV検査技術の検討  
15:35 DUV Mask Inspection Capability for EUV Photomasks Beyond 2nm Node

細井徳史 (Techcend Photomask)  
Norifumi Hosoi (Techcend Photomask)

High-NA、Hyper-NA EUV露光に向けた新規high-k材料開発  
16:00 New high-k absorber materials for high-NA and hyper-NA EUV lithography

赤木大二郎, 富澤剛, 宇野俊之 (AGC)  
Daijiro Akagi, Takeshi Tomizawa, Toshiyuki Uno (AGC)

優れたEUV耐性を発現するカーボンナノチューブ (CNT)の特性、およびCNTペリクル膜の微細構造  
16:25 The properties of carbon nanotubes (CNTs) and microstructure of the pellicle enable high durability  
against EUV irradiation in lithography processes

市川功 (リンテック)  
Isao Ichikawa (LINTEC)