

17:00-19:00, Thursday 5 July — *Royal Blue Hall***Optical Lithography & Advanced Patterning Technology**

- P1 自己結像作用によるタルボリソグラフィーの展開  
Evolution of Talbot lithography based on self-imaging  
佐藤 隆、山田 晶子、須藤 武、稲浪 良市、松木 一人、伊藤 信一 (東芝メモリ)  
Takashi Sato, Akiko Yamada, Takeshi Suto, Ryoichi Inanami, Kazuto Matsuki, and Shinichi Ito (Toshiba Memory)
- P2 凹面レジストパターン形成リソグラフィを用いて製作したマイクロレンズアレイの評価  
Evaluation of Micro-Lens Arrays Fabricated Using Lithographically Printed Concave Resist Patterns  
堀内 敏行、小林 野歩、笹木 龍之介 (東京電機大)  
Toshiyuki Horiuchi, Noa Kobayashi, and Ryunosuke Sasaki (Tokyo Denki Univ.)
- P3 フッ化タングステンの生成と熱脱離を用いたタングステンの原子層レベルエッチング  
Isotropic atomic-layer etching of tungsten using formation and desorption of tungsten fluoride  
篠田 和典<sup>1</sup>、花岡 裕子<sup>2</sup>、三好 信哉<sup>1</sup>、小林 浩之<sup>1</sup>、川村 剛平<sup>2</sup>、伊澤 勝<sup>2</sup>、石川 健治<sup>3</sup>、堀 勝<sup>3</sup> (日立<sup>1</sup>、日立HT<sup>2</sup>、名大<sup>3</sup>)  
Kazunori Shinoda<sup>1</sup>, Yuko Hanaoka<sup>2</sup>, Nobuya Miyoshi<sup>2</sup>, Hiroyuki Kobayashi<sup>1</sup>, Kohei Kawamura<sup>2</sup>, Masaru Izawa<sup>2</sup>, Kenji Ishikawa<sup>3</sup>, and Masaru Hori<sup>3</sup> (Hitachi<sup>1</sup>, Hitachi High-Tech.<sup>2</sup>, Nagoya Univ.<sup>3</sup>)
- P4 エッチング断面寸法とレシピデータの機械学習による微細加工形状最適化  
Machine Learning of etching profile and recipe data for optimization of nano-scale plasma process  
大森 健史、中田 百科、石川 昌義、小藤 直行、臼井 建人、栗原 優 (日立)  
Takeshi Ohmori, Hyakka Nakada, Masayoshi Ishikawa, Naoyuki Kofuji, Tatehito Usui, and Masaru Kurihara (Hitachi)
- P5 DTCOとして進化するOPC : SPTマスクに於けるOPCショットカウントの最適化  
Evolutional OPC as DTCO : OPC Shot Counts Optimization on SPT Mask Technology  
門田 和也 (ナノサイエンスラボ)  
Kazuya Kadota (Nanoscience Lab.)

**Directed Self-Assembly (DSA) & Resist Materials**

- P6 Wet etch challenges for wide-range directed selfassembly  
中山 知佐世<sup>1</sup>、春本 将彦<sup>1</sup>、田中 裕二<sup>1</sup>、浅井 正也<sup>1</sup>、山本 貴美子<sup>2</sup>、森田 和代<sup>2</sup>  
(SCREENセミコンダクターソリューションズ<sup>1</sup>、王子ホールディングス<sup>2</sup>)  
Chisayo Nakayama<sup>1</sup>, Masahiko Harumoto<sup>1</sup>, Yuji Tanaka<sup>1</sup>, Masaya Asai<sup>1</sup>, Kimiko Yamamoto<sup>2</sup>, and Kazuyo Morita<sup>2</sup> (SCREEN<sup>1</sup>, Oji Holdings<sup>2</sup>)
- P7 EUVLメタルレジストの現像中溶解挙動のその場観察  
Investigations on EUVL metal resist dissolution behavior using in situ high speed atomic force microscopy  
ジュリウス ジョセフ サンティリヤン、井谷 俊郎 (EIDEC)  
Julius Jseph Santillan and Toshiro Itani (EIDEC)
- P8 赤外自由電子レーザーによるEUVリソグラフィー用メタルレジストの特性評価  
Characterization of metal resist for EUV lithography using Infrared Free Electron Laser  
鳥海 実<sup>1</sup>、川崎 平康<sup>1</sup>、今井 貴之<sup>1</sup>、築山 光一<sup>1</sup>、ジュリウス サンティリヤン<sup>2</sup>、井谷 俊郎<sup>2</sup> (理科大<sup>1</sup>、EIDEC<sup>2</sup>)  
M. Toriumi<sup>1</sup>, T. Kawasaki<sup>1</sup>, T. Imai<sup>1</sup>, K. Tsukiyama<sup>1</sup>, J. J. Santillan<sup>2</sup>, and T. Itani<sup>2</sup> (Tokyo Univ. Sci.<sup>1</sup>, EIDEC<sup>2</sup>)
- P9 中赤外自由電子レーザーによるレジスト高分子のアブレーション  
Resist-polymer ablation by Mid- Infrared-Free-Electron Laser  
鳥海 実、川崎 平康、荒木 光典、今井 貴之、築山 光一 (理科大)  
M. Toriumi, T. Kawasaki, M. Araki, T. Imai, and K. Tsukiyama (Tokyo Univ. Sci.)
- P10 塗布型下層膜向け新規ポリフェノールの開発  
Development of new polyphenols applied to spin-on carbon hardmask with characteristics of high-heat resistance and good planarization  
堀内 淳矢 (三菱ガス化学)  
Junya Horiuchi (Mitsubishi Gas Chemical)
- P11 電子線誘起による高分子薄膜における金属ナノ粒子の合成とパターニングに関する研究  
Synthesis of Metal Nanoparticle and Patterning in Polymeric Films Induced by Electron Beam  
山本 洋揮<sup>1</sup>、古澤 孝弘<sup>2</sup>、田川 精一<sup>2</sup>、マリグリーナ-ジャンルイ<sup>3</sup>、  
モスタファビメラン<sup>3</sup>、ペローニジャックリン<sup>3</sup> (量研機構<sup>1</sup>、阪大<sup>2</sup>、パリ南大<sup>3</sup>)  
Hiroki Yamamoto<sup>1</sup>, Takahiro Kozawa<sup>2</sup>, Seiichi Tagawa<sup>2</sup>, Jean-Louis Marignier<sup>3</sup>,  
Mehran Mostafavi<sup>3</sup>, and Jacqueline Belloni<sup>3</sup> (QST<sup>1</sup>, Osaka Univ.<sup>2</sup>, Univ. Paris Sud<sup>3</sup>)

- P12 **メタルレジスト配位子の放射線化学反応機構の解明**  
The elucidation of radiation-chemical reaction mechanism on ligands of metal resists  
山田 徹平<sup>1</sup>、石原 智志<sup>1</sup>、山本 洋揮<sup>1</sup>、室屋 裕佐<sup>1</sup>、山下 真一<sup>2</sup>  
ジュリウス サンティリヤン<sup>3</sup>、井谷 俊郎<sup>3</sup>、古澤 孝弘<sup>1</sup> (阪大<sup>1</sup>、東大<sup>2</sup>、EIDEC<sup>3</sup>)  
Teppe Yamada<sup>1</sup>, Satoshi Ishihara<sup>1</sup>, Hiroki Yamamoto<sup>1</sup>, Yusa Muroya<sup>1</sup>, Shinichi Yamashita<sup>2</sup>  
Julius Joseph Santillan<sup>3</sup>, Toshiro Itani<sup>3</sup>, and Takahiro Kozawa<sup>1</sup> (Osaka Univ.<sup>1</sup>, UTokyo<sup>2</sup>, EIDEC<sup>3</sup>)
- P13 **感光性親撥材料PISCによる新規パターニング方法**  
New patterning method with Photo-induced Surface Control Materials (PISC)  
石川 暁、和田 光弘、河口 和雄、浜口 仁、栗山 敬祐 (JSR)  
Satoru Ishikawa, Mitsuhiro Wada, Kazuo Kawaguchi, Hitoshi Hamaguchi, and Keisuke Kuriyama (JSR)

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

- P14 **ナノインプリントリソグラフィの高スループット化に向けたレジスト材料開発**  
Material Development for High Throughput Nanoimprint Lithography  
小林 敬 (東芝メモリ)  
Kei Kobayashi (Toshiba Memory)
- P15 **ナノインプリントリソグラフィにおけるプロセス制御技術**  
Process Control Technology for Nanoimprint Lithography  
津田 博隆 (東芝メモリ)  
Hiroataka Tsuda (Toshiba Memory)
- P16 **ナノインプリント用マスク複製装置の性能**  
Performance of a nanoimprint mask replication system  
服部 正 (キヤノン)  
Tadashi Hattori (Canon)
- P17 **ナノインプリントにおける高速充填レジストプロセス**  
A novel resist system for enhanced resist spreading in nanoimprint lithography  
齋藤 有弘 (キヤノン)  
Tomohiro Saito (Canon)

## **Poster Sessions B**

**17:00-19:00, Thursday 5 July — Kuramae Hall**

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

- P18 **Cr膜のドライエッチング技術**  
Dry etching technologies for Cr film  
宮本 高志、飯野 由規、小玉 駿平、岡本 芳枝、中澤 和輝、家柳 誠、寺門 秀晃、白濱 裕規、板 浩嗣、吉森 大晃、東野 秀史、武藤 真、石見 宗憲、服部 圭 (芝浦メカトロニクス)  
Takashi Miyamoto, Yoshinori Iino, Shunpei Kodama, Yoshie Okamoto, Kazuki Nakazawa, Makoto Karyu, Hideaki Terakado, Hiroki Shirahama, Hirotugu Ita, Tomoaki Yoshimori, Hidehito Azumano, Makoto Muto, Munenori Iwami, and Kei Hattori (Shibaura Mechatronics)
- P19 **曲線形状マスク製造におけるデータ補正と描画技術について**  
Manufacturing Challenges for Curvilinear Masks  
濱路 政和<sup>1</sup>、堀間 康章<sup>1</sup>、大原 秀一郎<sup>1</sup>、クリストファー・スペンス<sup>2</sup>、チュエン・ザン<sup>2</sup>、ビンセント・シュ<sup>2</sup>、  
ビーンダー・チェン<sup>2</sup>、スタニスラス・バロン<sup>2</sup> (日本コントロールシステム<sup>1</sup>、ASML US<sup>2</sup>)  
Masakazu Hamaji<sup>1</sup>, Yasuaki Horima<sup>1</sup>, Shuichiro Ohara<sup>1</sup>, Christopher Spence<sup>2</sup>, Quan Zhang<sup>2</sup>, Vincent Shu<sup>2</sup>, Been-Der Chen<sup>2</sup>, and Stanislas Baron<sup>2</sup> (NCS<sup>1</sup>, ASML US<sup>2</sup>)
- P20 **半導体デバイスのオーバーレイ計測に向けたパルス電子顕微鏡のサブサーフェスイメージング**  
Sub-surface Imaging with Pulse Electron Microscope for Layer to Layer Overlay Metrology  
津野 夏規<sup>1</sup>、井上 修<sup>2</sup>、蓮見 和久<sup>2</sup>、福田 宗之<sup>2</sup>、数見 秀之<sup>2</sup>、木村 嘉伸<sup>1</sup> (日立<sup>1</sup>、日立HT<sup>2</sup>)  
Natsuki Tsuno<sup>1</sup>, Osamu Inoue<sup>2</sup>, Kazuhisa Hasumi<sup>2</sup>, Muneyuki Fukuda<sup>2</sup>, Hideyuki Kazumi<sup>2</sup>, and Yoshinobu Kimura<sup>1</sup> (Hitachi<sup>1</sup>, Hitachi High-Tech.<sup>2</sup>)

P21 深層学習を用いたSEM画像の高画質化  
Improving SEM image quality using wavelet transform and convolutional neural networks  
御堂 義博、中前 幸治 (阪大)  
Yoshihiro Midoh and Koji Nakamae (Osaka Univ.)

P22 p-クロロ- $\alpha$ -メチルスチレンを有したポジ型電子線レジストの露光特性  
Exposure characteristics of positive tone electron beam resist containing p-chloro- $\alpha$ -methylstyrene  
田丸 研太<sup>1</sup>、岸村 由紀子<sup>1</sup>、浅田 裕法<sup>1</sup>、岩熊 美奈子<sup>2</sup> (山口大<sup>1</sup>、都城高専<sup>2</sup>)  
Kenta Tamaru<sup>1</sup>, Yukiko Kishimura<sup>1</sup>, Hironori Asada<sup>1</sup>, and Minako Iwakuma<sup>2</sup> (Yamaguchi Univ.<sup>1</sup>, NIT, Miyakonojo College<sup>2</sup>)

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

P23 DUV光の反射を極限まで低減した新型EUV遮光帯の開発  
EUV Mask with Advanced Hybrid Black Border Suppressing EUV and DUV OOB Light Reflection  
渡辺 原太、古溝 透、福上 典仁、小寺 豊、小西 敏雄 (凸版印刷)  
Genta Watanabe, Toru Komizo, Norihito Fukugami, Yutaka Kodera, and Toshio Konishi (Toppan Printing)

P24 高強度EUV光用Nb/Si多層膜ミラー  
Nb/Si Multilayer Mirror for High Power EUV Light  
市丸 智<sup>1</sup>、畑山 雅俊<sup>1</sup>、錦野 将元<sup>2</sup>、石野 雅彦<sup>2</sup>、木下 博雄<sup>3</sup> (NTT-AT<sup>1</sup>、量研機構<sup>2</sup>、兵庫県<sup>3</sup>)  
Satoshi Ichimaru<sup>1</sup>, Masatoshi hatayama<sup>1</sup>, Masaharu Nishikino<sup>2</sup>, Masahiko Ishino<sup>2</sup>, and Hiroo Kinoshita<sup>3</sup> (NTT-AT<sup>1</sup>, QST<sup>2</sup>, Univ. Hyogo<sup>3</sup>)

P25 EUV干渉露光による10 nm級EUVレジスト評価のための高アスペクト比透過型回折格子の製作  
Fabrication of High-Aspect-Ratio Transmission Grating Using DDR process for 10-nm EUV Resist Evaluation by EUV Interference Lithography  
吉藤 愛、新原 章汰、原田 哲男、渡邊 健夫 (兵庫県大)  
Mana Yoshifuji, Shota Niihara, Tetsuo Harada, and Takeo Watanabe (Univ. Hyogo)

P26 EUVレジストの吸収係数測定手法の開発  
Development of Absorption Coefficient Measurement Method of EUV Resist  
新原 章汰、原田 哲男、渡邊 健夫 (兵庫県大)  
Shota Niihara, Tetsuo Harada, and Takeo Watanabe (Univ. Hyogo)

P27 アウトオブバンド光測定のための反射率計構築 (2)  
Development of a VUV Reflectometer for Out-of-band optical-property measurement of EUV lithography (2)  
佐藤 芙貴、原田 哲男、渡邊 健夫 (兵庫県大)  
Fuki Sato, Tetsuo Harada, and Takeo Watanabe (Univ. Hyogo)

### **R&D Support Program**

P28 文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム事業 “微細加工プラットフォーム”  
“Nanofabrication Platform”, Nanotechnology Platform, MEXT  
大西 廉伸<sup>1</sup>、島本 直伸<sup>1</sup>、松本 幹雄<sup>2</sup>、富井 和志<sup>2</sup> (東大<sup>1</sup>、京大<sup>2</sup>)  
Yasunobu Onishi<sup>1</sup>, Naonobu Shimamoto<sup>1</sup>, Mikio Matsumoto<sup>2</sup>, and Kazushi Tomii<sup>2</sup> (Utokyo<sup>1</sup>, Kyoto Univ.<sup>2</sup>)