

9. 自己点検評価報告書

Report of Self-Evaluation

9.1 外部資金獲得状況

Acquired External Funds

(1) 科学研究補助金

金額は平成 28 年度分

1. 科学研究費補助金新学術領域研究 (研究領域提案型), 平成 28 ~ 32 年度, 「特異構造を含む異種接合の界面制御と電子デバイス展開」, 代表者: 橋詰 保, 8,500 千円.
2. 科学研究費補助金新学術領域研究 (研究領域提案型), 平成 29 ~ 31 年度, 「窒化ガリウム系ナノワイヤによる縦型 FET の作製と評価」, 代表者: 本久 順一, 1,950 千円.
3. 科学研究費補助金新学術領域研究 (領域提案型), 平成 25 ~ 29 年度, 「分子アーキテクニクス: 単一分子の組織化と新機能創成」計画研究「単一分子集積ネットワークによる情報処理機能実装と信頼性向上」, 代表者: 葛西 誠也, 9,900 千円.
4. 科学研究費補助金若手研究 (A), 平成 28 年 ~ 平成 30 年度, 「IV 族/III-V 族ヘテロ接合の界面欠陥制御に基づく低電圧スイッチ素子の回路応用」, 代表者: 富岡 克広, 8,190 千円.
5. 科学研究費補助金基盤研究 (B), 平成 29 年 ~ 31 年度, 「半導体ナノワイヤによる Si 基板上発光デバイスの研究」, 代表者: 本久 順一, 7,930 千円.
6. 科学研究費補助金基盤研究 (B), 平成 29 年 ~ 31 年度, 「シリコン上の縦型ナノワイヤスピントランジスタのボトムアップ集積」, 代表者: 原 真二郎, 8,060 千円.
7. 科学研究費補助金基盤研究 (B), 平成 29 年 ~ 31 年度, 「自己停止酸化機構を利用した窒化物半導体低損傷加工プロセスの開発とトランジスタ応用」, 代表者: 佐藤 威友, 8,710 千円.
8. 科学研究費補助金挑戦的萌芽研究, 平成 28 年 ~ 29 年度, 「半導体ナノワイヤを用いた新型光検出器」, 代表者: 本久 順一, 1,170 千円.
9. 科学研究費補助金挑戦的萌芽研究, 平成 28 年 ~ 30 年度, 「金属短針誘起電流雑音計測による半導体単一電子トラップ評価」, 代表者: 葛西 誠也, 600 千円.

10. 科学研究費補助金挑戦的萌芽研究，平成 28～30 年度「シリコン上の縦型ナノワイヤスピン LED のボトムアップ作製」，代表者：原 真二郎，1,430 千円。
11. 科学研究費補助金挑戦的萌芽研究，平成 27～29 年度「窒化物半導体周期的ナノ構造を基盤とした可視光応答型光触媒の開発と人工光合成応用」，代表者：佐藤 威友，1,040 千円。
12. 科学研究費補助金基盤研究（C），平成 27～29 年度「高温熱処理アルミナ超薄膜による絶縁体/窒化インジウムアルミニウム界面の制御と応用」，代表者：赤澤 正道，1,720 千円。

(2) 共同研究

金額は平成 28 年度分

1. 民間との共同研究（住友電気工業）「GaN トランジスタの接合界面制御による性能向上に関する研究」，代表者：橋詰 保，900 千円。
2. 民間との共同研究（三菱電機）「GaN 異種接合の界面評価とトランジスタ応用」，代表者：橋詰 保，455 千円。
3. 民間との共同研究（サイオクス）「GaN 系ヘテロ構造の表面・界面評価に関する研究」，代表者：橋詰 保，1,000 千円。
4. 民間との共同研究（JNC）「カーボンナノチューブ複合材料を用いた電磁波吸収材料の研究」，代表者：佐野 栄一，1,000 千円。
5. 民間との共同研究（大日本印刷）「微細ランダム構造体のセキュリティ認証手法の開発」，代表者：葛西 誠也，1,800 千円。
6. 民間との共同研究（オルガノ）「III-V 族化合物半導体の酸化腐食に関する研究」，代表者：佐藤 威友，950 千円。

(3) 政府・民間からの助成金

金額は平成 28 年度分

1. NEDO 戦略的イノベーション推進プログラム，平 26～30 年，GaN 縦型パワーデバイスの基盤技術開発「GaN MOS 界面物性の解明およびプロセス技術の開発」，橋詰 保，17,250 千円。

2. 国立研究開発法人科学技術振興機構戦略的国際共同研究プログラム (SICORP), 平 27~30 年, GaN 縦型パワーデバイスの基盤技術開発「高い安定性を有する GaN-MOS トランジスタスイッチ」, 橋詰 保, 6,256 千円 .
3. 総務省戦略的情報通信研究開発推進事業 (SCOPE) 重点領域型研究開発 (ICT イノベーション創出型) (フェーズ II), 平成 28 年度, 「高速マルチサンプリング超解像 CMOS テラヘルツイメージングデバイスの研究開発」(研究代表者: 池辺 将之), 研究分担者: 佐野 栄一, 3,678 千円.
4. 文部科学省科学技術試験研究委託事業, 平成 28~32 年度, 「省エネルギー社会の実現に資する次世代半導体研究開発 (パワーデバイス・システム領域)」(研究代表者: 加地 徹), 研究分担者: 赤澤 正道, 佐藤 威友, 13,000 千円.
5. 公益財団法人 村田学術振興財団: 平成 28 年度研究助成 (自然科学), 平成 28~29 年度, 「ナノワイヤ異種集積技術に基づく Ge/III-V ハイブリッド電子デバイスの創成」, 富岡 克広, 1,950 千円 .
6. 公益財団法人 マツダ財団: 第 32 回 (2016 年度) マツダ研究助成, 平成 28~29 年度, 「ナノワイヤ異種集積技術に基づく Ge/III-V ハイブリッド電子デバイスの創成」, 富岡 克広, 1,000 千円 .
7. 公益財団法人 カシオ科学振興財団: 第 34 回 (2016 年度) 研究助成, 平成 28~29 年度, 「新しい半導体接合による低電圧スイッチ素子応用と高性能化に関する研究」, 富岡 克広, 5,000 千円 .
8. 公益財団法人 矢崎科学技術振興記念財団: 第 34 回 (2016 年度) 一般研究助成 (新材料), 平成 28 年度~31 年度, 「高品質狭ギャップ化合物半導体ナノワイヤ材料の創生と省エネルギー電子素子応用」, 富岡 克広, 2,000 千円 .
9. 一般財団法人 サムコ科学技術振興財団: 第 1 回薄膜に関する研究助成, 平成 28 年度~29 年度, 「高品質狭ギャップ半導体ナノワイヤ材料の創生と低電圧電子素子応用」, 富岡 克広, 2,000 千円 .

9.2 論文リスト

List of Papers

発表論文数

	2017年4月～2018年3月	1991年4月～2017年3月
(1) 学会誌論文等	26件	1403件
(2) 国際会議における講演 うち招待講演	45件 3件	1657件 348件
(3) 研究会等における講演	8件	316件
(4) 国内学会における講演発表	42件	1766件
(5) 著書	3件	46件

(1) 学会誌論文等 (カッコ内は前身の量子界面エレクトロニクス研究センターの研究を含めた通し番号)

- 1.(1404) Katsuhiko Tomioka and Takashi Fukui: “ (Invited) Transistor application using vertical III-V nanowires on Si platform, ” ECS Trans., Vol. 80, pp. 43-52 (2017).
- 2.(1405) R. Stoklas, D. Gregušová, M. Blaho, K. Fröhlich, J. Novák, M. Matys, Z. Yatabe, P. Kordoš and T. Hashizume: “ Influence of oxygen-plasma treatment on AlGa_N/Ga_N metal-oxide-semiconductor heterostructure field-effect transistors with HfO₂ by atomic layer deposition: leakage current and density of states reduction, ” Semicond. Sci. Technol., Vol. 32, pp.045018-1-8 (2017).
- 3.(1406) Shougo Yanase, Hirotake Sasakura, Shinjiro Hara, and Junichi Motohisa: “ Single-Photon Emission from InAsP Quantum Dots Embedded in Density-Controlled InP Nanowires, ” Jpn. J. Appl. Phys., Vol. 56, No. 4S, pp. 04CP04-1-6 (2017).
- 4.(1407) Y. Kumazaki, S. Matsumoto, T. Sato: “ Precise Structural Control of Ga_N Porous Nanostructures Utilizing Anisotropic Electrochemical and Chemical Etching for the Optical and Photoelectrochemical Applications, ” J. The Electrochem. Soc., Vol. 164, pp.H477-H483 (2017).
- 5.(1408) Y. Kumazaki, K. Uemura, T. Sato, T. Hashizume: “ Precise thickness control in recess etching of AlGa_N/Ga_N hetero-structure using photocarrier-regulated electrochemical process, ” J. App. Phys., Vol. 121, pp.184501-1-6 (2017).
- 6.(1409) S. Okamoto, M. Sato, K. Sasaki, and S. Kasai: “ Detection of charge dynamics of a tetraphenylporphyrin particle using GaAs-based nanowire enhanced by particle-metal tip capacitive coupling, ” Jpn. J. Appl. Phys., Vol.56, pp.06GK02.1-6 (2017).

- 7.(1410) S. Ozaki, K. Makiyama, T. Ohki, N. Okamoto, S. Kaneki, K. Nishiguchi, N. Hara and T. Hashizume: " Effects of air annealing on DC characteristics of InAlN/GaN MOS high-electron-mobility transistors using atomic-layer-deposited Al₂O₃, " Appl. Phys. Express, Vo.10, pp.061001-1-4 (2017).
- 8.(1411) Ryoma Horiguchi, Hiroaki Kato, Kyohei Kabamoto, Ryutaro Kodaira, and Shinjiro Hara: " Analyses of Magnetization Switching and Magnetic Domains in Lateral MnAs Nanowires in Combination with Structural Characterization, " Jpn. J. Appl. Phys., Vol. 56, No. 6S1, 06GH05-1-6 (2017).
- 9.(1412) Ryutaro Kodaira, Kyohei Kabamoto, and Shinjiro Hara: " Shape Control of Ferromagnetic MnAs Nanoclusters Exhibiting Magnetization Switching in Vertical MnAs/InAs Heterojunction Nanowires, " Jpn. J. Appl. Phys., Vol. 56, No. 6S1, 06GH03-1-6 (2017).
- 10.(1413) E. Sano and M. Ikebe: " Equivalent circuit analysis of artificial dielectric layers, " Progress In Electromagnetics Research M, Vol. 60, pp. 85-92 (2017).
- 11.(1414) E. Sano and M. Ikebe: " High impedance properties of two-dimensional composite right/left-handed transmission lines, " Progress In Electromagnetics Research C, Vol. 76, pp. 55-62 (2017).
- 12.(1415) H. Yamamoto, K. Agui, Y. Uchida, S. Mochizuki, T. Uruma, N. Satoh, and T. Hashizume: " Evaluation of carrier concentration reduction in GaN-on-GaN wafers by Raman spectroscopy and Kelvin force microscopy, " Jpn. J. Appl. Phys., Vol.56, pp.08LB07-1-5 (2017).
- 13.(1416) M. Akazawa and A. Seino: " Reduction of interface state density at SiO₂/InAlN interface by inserting ultrathin Al₂O₃ and plasma oxide interlayers, " Phys. Status Solidi B, Vol. 254, No. 8, pp. 1600691-1-6 (2017).
- 14.(1417) A. Setiadi, H. Fujii, S. Kasai, K. Yamashita, T. Ogawa, T. Ikuta, Y. Kanai, K. Matsumoto, Y. Kuwahara, and M. Akai-Kasaya: " Room-temperature discrete-charge-fluctuation dynamics of a single molecule adsorbed on a carbon nanotube, " Nanoscale, Vol.30, pp.10674-10683 (2017).
- 15.(1418) 位田祐基, 白田健人, 葛西誠也: 「(招待論文) ジェスチャー型マン・マシンインターフェースに向けた確率共鳴現象を応用したロバスト表面筋電信号検出技術」電子情報通信学会和文誌 C, Vol.J100-C, No.9, pp.369-376 (2017).
- 16.(1419) E. Sano, T. Watanuki, M. Ikebe, and B. Fugetsu: " Electrical characterization and microwave application of polyacrylonitrile/carbon nanotube-based carbon fibers, " Jpn. J. Appl. Phys., Vol. 56, pp. 095103-1-4 (2017).
- 17.(1420) K. Nishiguchi, S. Kaneki, S. Ozaki, and T. Hashizume: " Current linearity and operation stability in Al₂O₃-gate AlGaN/GaN MOS high electron mobility transistors, " Jpn. J. Appl. Phys., Vol.56, pp.101001-1-8 (2017).

- 18.(1421) M. Matys, B. Adamowicz, S. Kaneki, K. Nishiguchi, and T. Hashizume: “ Disorder induced gap states as a cause of threshold voltage instabilities in Al₂O₃/AlGa_N/Ga_N metal-oxide-semiconductor high-electron-mobility transistors, ” J. Appl. Phys., Vol. 122, pp.224504-1-7 (2017).
- 19.(1422) Kohei Chiba, Katsuhiko Tomioka, Akinobu Yoshida, and Junichi Motohisa: “ Composition controllability of InGaAs nanowire arrays in selective area growth with controlled pitched on Si platform, ” AIP Advances, Vol. 7, pp.125304-1-5 (2017).
- 20.(1423) H. Ohta, S. W. Kim, S. Kaneki, A. Yamamoto, and T. Hashizume: “ High thermoelectric power factor of high-mobility 2D electron gas, ” Advanced Science, Vol.5, pp.1700696-1-6 (2018).
- 21.(1424) M. Chen, Y. Zhu, C. Yao, D. Zhang, Xi. Zeng, I. Murtaza, H. Chen, S. Kasai, H. Meng, and O. Goto: “ Intrinsic charge carrier mobility in single-crystal OFET by “ fast trapping vs. slow detrapping ” model, ” Organic Electronics, Vol.54, pp.237-244 (2018).
- 22.(1425) 佐野 栄一: 「EMC 設計実現のための CNT 分散複合材料」 機能材料, Vol. 38, No. 2, pp. 59-65 (2018).
- 23.(1426) M. Akazawa, N. Yokota, and K. Uetake: “ Detection of deep-level defects and reduced carrier concentration in Mg-ion-implanted GaN before high-temperature annealing, ” AIP Advances, Vol. 8, Issue 2, pp. 025310-1-7 (2018).
- 24.(1427) S. Kasai, A. Ichiki, and Y. Tadokoro: “ Divergence of relative difference in Gaussian distribution function and stochastic resonance in a bistable system with frictionless state transition, ” Appl. Phys. Express, Vol.11, pp.037301-1-4 (2018).
- 25.(1428) Z. Yatabe, S. Inoue, J. T. Asubar, and S. Kasai: “ Analytical derivation of charge relaxation time distribution in a transistor from current noise spectrum using inverse integral transformation method, ” Appl. Phys. Express, Vol.11, pp.031201.1-4 (2018).
- 26.(1429) 平松 正太, 池辺 将之, 佐野 栄一: 「(招待論文) 2.4 GHz ウェイクアップ受信機の試作と評価」 電子情報通信学会和文論文誌, Vol. J101-C, No.3, pp.147-155 (2018).

(2) 国際会議における講演 (カッコ内は前身の量子界面エレクトロニクス研究センターの研究を含めた通し番号)

- 1.(1658) Y. Yamamoto, N. Tamaki, A. Sonoda, and J. Motohisa: “ Dependence on growth conditions in selective-area growth of GaN nanowires using RF-plasma-assisted molecular beam epitaxy, ” Compound Semiconductor Week 2017, Berlin, Germany, May 14-18 (2017).

- 2.(1659) S. Hiramatsu, K. Wakita, S. Na, S. Yokoyama, M. Ikebe, and E. Sano: “ CMOS terahertz imaging pixel with a small on-chip antenna, ” 2017 International Image Sensor Workshop, Hiroshima, Japan, May 30-June 2 (2017).
- 3.(1660) S. Kasai: “ Amoeba-inspired electronic computing system: Fluctuation and solution searching capability (invited), ” Workshop on Molecular Architectonics - Toward Realization of Neuromorphic Computing by Nanomaterials, Toyonaka, Osaka, Japan, June 29-30 (2017).
- 4.(1661) K. Saitoh and S. Kasai: “ Impact of External Fluctuation on Solution Search in Amoeba-inspired Electronic Computing System, ” Workshop on Molecular Architectonics - Toward Realization of Neuromorphic Computing by Nanomaterials, Toyonaka, Osaka, Japan, June 29-30 (2017).
- 5.(1662) K. Inada, Y. Inden, and S. Kasai: “ Development of Robust Surface Myoelectric Detection Technique Using a Nonlinear Device Network with Auto Parameter Tuning Mechanism, ” 2017 Asia-Pacific Workshop on Fundamentals and Applications of Advanced Semiconductor Devices (AWAD2017), Gyeongju, Korea, July 3-5 (2017).
- 6.(1663) K. Shimizu, X. Yin, K. Sasaki, and S. Kasai: “ Electrical Nanostructure Discrimination Technique for Nano-artifact Metrics, ” 2017 Asia-Pacific Workshop on Fundamentals and Applications of Advanced Semiconductor Devices (AWAD2017), Gyeongju, Korea, July 3-5 (2017).
- 7.(1664) Kenya Nishiguchi, Syota Kaneki, and Tamotsu Hashizume: “ Improved MOS gate control in $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{AlGaIn}/\text{GaIn}$ HEMTs with reverse-bias annealing, ” 12th International Conference on Nitride Semiconductors (ICNS-12), Strasbourg, France, July 24 - 28 (2017).
- 8.(1665) Syota Kaneki, Zenji Yatabe, Kenya Nishiguchi, and Tamotsu Hashizume: “ Threshold voltage shifts induced by acceptor-like interface states in $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{AlGaIn}/\text{GaIn}$ HEMTs, ” 12th International Conference on Nitride Semiconductors (ICNS-12), Strasbourg, France, July 24 - 28 (2017).
- 9.(1666) Taketomo Sato, Keisuke Uemura, Yusuke Kumazaki, and Tamotsu Hashizume: “ Precise thickness control in recess-etching for normally-off $\text{AlGaIn}/\text{GaIn}$ HEMTs using a low damage photo-electrochemical reaction, ” 12th International Conference on Nitride Semiconductors (ICNS-12), Strasbourg, France, July 24 - 28 (2017).
- 10.(1667) M. Akazawa and T. Hasezaki: “ Modification of Fermi-level pinning at metal/ GaIn interface by inserting ultrathin Al_2O_3 interlayers, ” 12th International Conference on Nitride Semiconductors (ICNS-12), Strasbourg, France, July 24 - 28 (2017).
- 11.(1668) N. Yokota, K. Uetake, and M. Akazawa: “ Measurement of Electronic States Generated in GaIn by Mg Ion Implantation, ” 29th International Conference on Defects in Semiconductors (ICDS 2017), Matsue, Shimane, Japan, July 31 - Aug. 4 (2017).
- 12.(1669) J. Motohisa, H. Kameda, M. Sasaki, S. Hara, and K. Tomioka: “ Photoluminescence of Zn-Doped InP Nanowires: Mixing of Crystal Structures, Donor-Acceptor Pair

- Recombination, and Surface Effects, " 29th International Conference on Defects in Semiconductors (ICDS 2017), Matsue, Shimane, Japan, July 31 - Aug. 4 (2017).
- 13.(1670) K. Tomioka, F. Ishizaka, and J. Motohisa: " Current enhancement of tunnel FET using modulation-doped nanowire-channels, " 22nd International Conference on Electronic Properties of Two-Dimensional Systems, 18th International Conference on Modulated Semiconductor Structures (EP2DS-22/MSS-18), State College, USA, July 31 - August 4 (2017).
 - 14.(1671) H. Kameda, K. Tomioka, F. Ishizaka, M. Sasaki, and J. Motohisa: " Improved characteristics of InP-based nanowire light-emitting diodes, " 22nd International Conference on Electronic Properties of Two-Dimensional Systems, 18th International Conference on Modulated Semiconductor Structures (EP2DS-22/MSS-18), State College, USA, July 31 - August 4 (2017).
 - 15.(1672) Y. Minami, A. Yoshida, K. Tomioka, and J. Motohisa: " Selective-area growth of GaAs nanowires on Ge(111) substrates, " 22nd International Conference on Electronic Properties of Two-Dimensional Systems, 18th International Conference on Modulated Semiconductor Structures (EP2DS-22/MSS-18), State College, USA, July 31 - August 4 (2017).
 - 16.(1673) X. Yin and S. Kasai: " Reduction of EB resist residues on graphene surface in terms of resist adhesion and solubility in developer solution, " 2th Topical Workshop on Heterostructure Microelectronics (TWHM2017), Kirishima, Japan, August 28-31 (2017).
 - 17.(1674) D. Gregušová, M. Blaho, P. Šichman, Š. Haščík, S. Hasenöhrl, R. Stoklas, A. Laurenčíková, K. Fröhlich, L. Tóth, B. Pécz, F. Brunner, J. Wurfl, T. Hashizume, and J. Kuzmík: " Threshold voltage controllability and stability in InGaN/AlGaN/GaN MOS HEMTs, " 12th Topical Workshop on Heterostructure Microelectronics (TWHM-2017), Kirishima, Japan, August 28-31 (2017).
 - 18.(1675) Keisuke Uemura, Yusuke Kumazaki, Taketomo Sato, and Tamotsu Hashizume: " Highly-controllable etching for AlGaN/GaN recessed-gate structures utilizing low-damage electrochemical reactions, " 12th Topical Workshop on Heterostructure Microelectronics (TWHM-2017), Kirishima, Japan, August 28-31 (2017).
 - 19.(1676) Shota Kaneki, Zenji Yatabe, and Tamotsu Hashizume: "Correlation between VTH instability and interface states in Al₂O₃/AlGaN/GaN Structures, " 12th Topical Workshop on Heterostructure Microelectronics (TWHM-2017), Kirishima, Japan, August 28-31 (2017).
 - 20.(1677) Kenya Nishiguchi, Shota Kaneki, and Tamotsu Hashizume: " Effects of bias annealing on current linearity of Al₂O₃/AlGaN/GaN MOS HEMTs, " 12th Topical Workshop on Heterostructure Microelectronics (TWHM-2017), Kirishima, Japan, August 28-31 (2017).

- 21.(1678) M. Matys, S.Kaneki, B. Adamowicz, J. Kuzmík, and T. Hashizume: “ Analysis of temperature dependent frequency dispersion in C-V curves of Al₂O₃/AlGa_N/Ga_N structures based on the disorder-induced gap-state model, ” 12th Topical Workshop on Heterostructure Microelectronics (TWHM-2017), Kirishima, Japan, August 28-31 (2017).
- 22.(1679) K. Uemura, Y. Kumazaki, T. Sato, and T. Hashizume: “ Highly-controllable etching for AlGa_N/Ga_N recessed-gate structures utilizing low-damage electrochemical reactions, ” 12th Topical Workshop on Heterostructure Microelectronics (TWHM-2017), Kirishima, Japan, August 28-31 (2017).
- 23.(1680) M. Sasaki, H. Kameda, K. Tomioka, and J. Motohisa: “ Nanowire quantum dots emitting at telecom wavelength, ” The 24th Congress of the International Commission for Optics (ICO-24), Tokyo, Japan, August 21 - 25 (2017).
- 24.(1681) K. Tomioka, J. Motohisa, and T. Fukui: “ Vertical III-V nanowires on Si and transistor applications (Invited), ” The 15th International Conference on Advanced Materials (IUMRS-ICAM 2017), Kyoto, Japan, August 27 - September 1 (2017).
- 25.(1682) A. Yoshida, Y. Minami, K. Tomioka, and J. Motohisa: “ Heterogeneous integration of vertical InGaAs nanowires on Ge (111) substrates by selective-area growth, ” The 15th International Conference on Advanced Materials (IUMRS-ICAM 2017), Kyoto, Japan, August 27 - September 1 (2017).
- 26.(1683) K. Chiba, K. Tomioka, A. Yoshida, and J. Motohisa: “ Integration of InGaAs nanowires on Si(111) for optical devices, ” The 15th International Conference on Advanced Materials (IUMRS-ICAM 2017), Kyoto, Japan, August 27 - September 1 (2017).
- 27.(1684) K. Fukuda, J. Hattori, H. Asai, M. Shimizu, and T. Hashizume: “ Simulation of Ga_N MOS capacitance with frequency dispersion and hysteresis, ” International Conference on Simulation of Semiconductor Processes and Devices (SISPAD), Kamakura, Japan, September 7-9 (2017).
- 28.(1685) Koichi Fukuda, Hidehiro Asai, Junichi Hattori, Mitsuaki Shimizu, and Tamotsu Hashizume: “ Transient-mode simulation of MOS C-V characteristics for Ga_N, ” 2017 International Conference on Solid-State Devices and Materials (SSDM2017), Sendai, Japan, September 26-29 (2017).
- 29.(1686) T. Kadowaki, R. Kodaira, and S. Hara: “ Analysis of Bending Mechanism in MnAs/InAs Heterojunction Nanowires, ” 2017 International Conference on Solid-State Devices and Materials (SSDM2017), Sendai, Japan, September 26-29 (2017).
- 30.(1687) M. Iida, R. Horiguchi, K. Morita, and S. Hara: “ Magnetic Domain Characterizations of MnAs Nanoclusters on Si (111) Substrate, ” 2017 International Conference on Solid-State Devices and Materials (SSDM2017), Sendai, Japan, September 26-29 (2017).

- 31.(1688) S. Matsumoto, M. Toguchi, and T. Sato: " Removal of reactive-ion-etching damage from n-GaN surface using a photoelectrochemical process, " 2017 International Conference on Solid-State Devices and Materials (SSDM2017), Sendai, Japan, September 26-29 (2017).
- 32.(1689) Shinji Yamada, Hideki Sakurai, Masato Omori, Yamato Osada, Ryuichiro Kamimura, Tatsuya Oyobiki, Kenya Nishiguchi, Tamotsu Hashizume, and Tetsu Kachi: " Electrical Characteristics of GaN MOS Diodes with Dry Etched-Surface, " International Conference on Materials and Systems for Sustainability 2017 (ICMaSS2017), Nagoya, Japan, Sep. 29-Oct.1 (2017).
- 33.(1690) K. Tomioka and T. Fukui: " Transistor applications using vertical III-V nanowires on Si platform (Invited), " 232nd ECS meeting, Washington DC, USA, October 1 - 5 (2017).
- 34.(1691) X. Yin and S. Kasai: " Impact of Small Amount of Ni Atoms on Contact Resistance in Metal-Graphene System, " 30th International Microprocesses and Nanotechnology Conference (MNC2017), Jeju, Korea, November 6-9 (2017).
- 35.(1692) A. Yoshida, K. Chiba, Y. Minami, K. Tomioka, and J. Motohisa: " Composition control of InGaAs nanowires on Ge(111) substrates by selective-area growth, " 30th International Microprocesses and Nanotechnology Conference (MNC2017), Jeju, Korea, November 6-9 (2017).
- 36.(1693) K. Chiba, A.Yoshida, K. Tomioka, and J. Motohisa: " Demonstration of InGaAs nanowire array photodiode on Si, " 30th International Microprocesses and Nanotechnology Conference (MNC2017), Jeju, Korea, November 6-9 (2017).
- 37.(1694) R. Horiguchi, M. Iida, K. Morita, and S. Hara: " Size-Dependent Magnetic Domain Structure in MnAs Nanoclusters Selectively Grown on Si (111) Substrates Covered with Different Dielectric Mask Designs, " the 2017 Material Research Society (MRS) Fall Meeting, Boston, Massachusetts, USA, November 26-December 1 (2017).
- 38.(1695) R. Kodaira, T. Kadowaki, and S. Hara: " Control of Bending Structures in MnAs/InAs Heterojunction Nanowires, " the 2017 Material Research Society (MRS) Fall Meeting, Boston, Massachusetts, USA, November 26-December 1 (2017).
- 39.(1696) P. Uredat, M. T. Elm, R. Kodaira, R. Horiguchi, P. J. Klar, and S. Hara: " Electrical Transport Properties of Single MnAs/InAs Hybrid Nanowires Grown by Selective-Area Metal-Organic Vapor Phase Epitaxy, " the 2017 Material Research Society (MRS) Fall Meeting, Boston, Massachusetts, USA, November 26-December 1 (2017).
- 40.(1697) K. Tomioka, K. Chiba, A. Yoshida, and J. Motohisa: " Radial modulation-doped nanowire channel for millivolt switch, " the 2017 Material Research Society (MRS) Fall Meeting, Boston, Massachusetts, USA, November 26-December 1 (2017).
- 41.(1698) K. Chiba, A. Yoshida, K. Tomioka, and J. Motohisa: " Vertical InGaAs nanowire photodiode array on Si, " the 2017 Material Research Society (MRS) Fall Meeting, Boston, Massachusetts, USA, November 26-December 1 (2017).

- 42.(1699) M. Yoshioka and S. Hara: “ Construction of In-House Papers/Figures Database System for a Particular Research Domain using PDFs - Application of Nano-Crystal Device Development Domain -, ” the 2nd International Workshop on Scientific Document Analysis (SCIDOCA 2017), Tokyo, Japan, November 14-15 (2017).
- 43.(1700) S. Nakazawa, H.-A. Shih, N. Tsurumi, Y. Anda, T. Hatsuda, T. Ueda, M. Nozaki, T. Yamada, T. Hosoi, T. Shimura, H. Watanabe, and T. Hashizume: “ Fast Switching Performance by 20 A/730 V AlGa_N/Ga_N MIS-HFET Using AlON Gate Insulator, ” 63rd. International Electron Devices Meeting (IEDM-2017), San Francisco, USA, December 2-6 (2017).
- 44.(1701) K. Sasaki, S. Okamoto, S. Tashiro, T. Asai, and S. Kasai: “ Characterization of stochastic charge dynamics of polyoxometalate dispersed on a GaAs-based nanowire FET, ” International Workshop on Molecular Architectonics 2018, Toyonaka, Osaka, Japan, March 2-3 (2018).
- 45.(1702) P. Uredat, R. Kodaira, R. Horiguchi, S. Hara, P. J. Klar, and M. T. Elm: “ Magnetotransport Measurements of Single MnAs/InAs Hybrid Nanowire, ” the 2018 German Physical Society (DPG) Spring Meeting (Berlin 2018), Berlin, Germany, March 11-16 (2018).

(3) 研究会等における講演 (カッコ内は前身の量子界面エレクトロニクス研究センターの研究を含めた通し番号)

- 1.(317) 橋詰 保: 「Ga_N系半導体のMOS界面制御」 日本学術振興会第162委員会第103回研究会, 金沢 (2017).
- 2.(318) 橋詰 保: 「Ga_N系トランジスタにおける界面制御」 応用物理学会応用電子物性分科会研究会, 大阪 (2017).
- 3.(319) 橋詰 保: 「(基調講演) Ga_N MIS界面とトランジスタ応用 ~これまでのIII-V MIS界面と違いはあるのか~」, 日本結晶成長学会・ナノ構造・エピタキシャル成長分科会・第9回ナノ構造・エピタキシャル成長講演会, 札幌 (2017).
- 4.(320) 平松 正太, ナ ソクジン, 横山紗由里, 池辺将之, 佐野栄一: 「CMOSテラヘルツイメージング用オンチップアンテナの小型化」 映像情報メディア学会研究会, 札幌 (2017).
- 5.(321) 稲田 一稀, 位田 祐基, 葛西 誠也: 「非線形素子ネットワークを用いた表面筋電検出技術におけるユーザー適応パラメータ最適化機能の実装」 電子情報通信学会電子デバイス研究会, 東京 (2017).
- 6.(322) 植村 圭佑, 松本 悟, 渡久地 政周, 伊藤 圭亮, 佐藤 威友: 「光電気化学反応を利用した窒化物半導体の低損傷エッチングと電子デバイスへの応用」 電子情報通信学会 電子デバイス研究会, 名古屋 (2017).

- 7.(323) 佐野 栄一, 池辺 将之: 「(招待講演) シリコン CMOS プロセスを用いたテラヘルツ検出器」 シンポジウム テラヘルツ科学の最先端 IV, 熱海 (2017).
- 8.(324) 葛西 誠也: 「(招待講演) 生体機能に倣ったゆらぎと共存協調する電子デバイス」 第 23 回電子デバイス界面テクノロジー研究会 - 材料・プロセス・デバイス特性の物理 -, 三島 (2018).

(4) 国内学会における講演発表 (カッコ内は前身の量子界面エレクトロニクス研究センターの研究を含めた通し番号)

- 1.(1767) 富岡 克広, 本久 順一: 「(招待講演) 半導体ナノワイヤ選択成長と電子デバイス応用」 第 9 回 ナノ構造・エピタキシャル成長講演会, 札幌 (2017).
- 2.(1768) 南 祐輔, 吉田 旭伸, 富岡 克広, 本久 順一: 「Ge(111) 基板上的 GaAs ナノワイヤ選択成長」 第 9 回 ナノ構造・エピタキシャル成長講演会, 札幌 (2017).
- 3.(1769) 山本 侑也, 環 尚人, 本久 順一: 「縦型ナノワイヤ FET に向けた GaN ナノワイヤ形成条件の検討」 第 9 回 ナノ構造・エピタキシャル成長講演会, 札幌 (2017).
- 4.(1770) 佐々木 正尋, 千葉 康平, 吉田 旭伸, 富岡 克広, 本久 順一: 「InAsP 埋め込み InP ナノワイヤにおける発光波長制御」 第 9 回 ナノ構造・エピタキシャル成長講演会, 札幌 (2017).
- 5.(1771) 清水克真, 法元盛久, 大八木康之, 西尾俊平, 成瀬誠, 松本勉, 葛西誠也: 「ゲート埋込ナノ構造と MOSFET 電流-電圧特性の相関に関する基礎検討」 第 78 回応用物理学会秋季学術講演会, 福岡 (2017).
- 6.(1772) 葛西 誠也, 一木 輝久, 田所 幸浩: 「双安定系確率共鳴における雑音による微小信号高感度応答の数理機構」 第 78 回応用物理学会秋季学術講演会, 福岡 (2017).
- 7.(1773) 金木 奨太, 西口 賢弥, 橋詰 保: 「Al₂O₃/GaN 構造の界面制御プロセス」 第 78 回応用物理学会秋季学術講演会, 福岡 (2017).
- 8.(1774) 及木 達矢, 西口 賢弥, 山田 真嗣, 桜井 秀樹, 上村 隆一郎, 長田 大和, 加地 徹, 橋詰 保: 「MOS 構造による GaN 表面の ICP エッチング誘起欠陥の評価」 第 78 回応用物理学会秋季学術講演会, 福岡 (2017).
- 9.(1775) 問谷 翔太, 橋詰 保: 「m 面 GaN 層に形成した MOS 構造の界面特性評価」 第 78 回応用物理学会秋季学術講演会, 福岡 (2017).
- 10.(1776) 安藤 祐次, 金木 奨太, 西口 賢弥, 橋詰 保: 「Al_xGa_{1-x}N/GaN MOS-HEMT のゲート制御特性評価」 第 78 回応用物理学会秋季学術講演会, 福岡 (2017).
- 11.(1777) 西口 賢弥, 金木 奨太, 橋詰 保: 「Al₂O₃ 膜を用いた AlGaIn/GaN MOS HEMT の電流制御性向上」 第 78 回応用物理学会秋季学術講演会, 福岡 (2017).

- 12.(1778) 小平 竜太郎, 堀口 竜麻, Patrick Uredat, Matthias T. Elm, Peter J. Klar, 原 真二郎: 「Magnetotransport Properties of Single InAs Nanowires」第 78 回応用物理学会秋季学術講演会, 福岡 (2017).
- 13.(1779) 堀口 竜麻, 飯田 勝也, 森田 浩平, 原 真二郎: 「Si 上に SA-MOVPE 成長した MnAs ナノクラスタの磁区構造制御」第 78 回応用物理学会秋季学術講演会, 福岡 (2017).
- 14.(1780) 植村 圭佑, 佐藤 威友, 橋詰 保: 「光電気化学 (PEC) 反応を利用したリセスゲート AlGaIn/GaN HEMT の作製」第 78 回応用物理学会秋季学術講演会, 福岡 (2017).
- 15.(1781) 松本 悟, 佐藤 威友, 成田 哲生, 加地 徹, 橋詰 保: 「光電気化学反応を利用した n-GaN 表面層の低損傷エッチング」第 78 回応用物理学会秋季学術講演会, 福岡 (2017).
- 16.(1782) 富岡 克広, 本久 順一: 「(招待講演) MOVPE 選択成長法によりナノワイヤ成長とデバイス応用」第 78 回応用物理学会秋季学術講演会, 福岡 (2017).
- 17.(1783) 千葉 康平, 吉田 旭伸, 富岡 克広, 本久 順一: 「Si 基板上 InGaAs ナノワイヤアレイフォトダイオード」第 78 回応用物理学会秋季学術講演会, 福岡 (2017).
- 18.(1784) 佐々木 正尋, 千葉 康平, 富岡 克広, 本久 順一: 「InAsP 量子ドットナノワイヤにおける通信波長帯発光」第 78 回応用物理学会秋季学術講演会, 福岡 (2017).
- 19.(1785) 横田 直茂, 植竹 啓, 赤澤 正道: 「Mg イオン注入した GaN の電気的特性の熱処理による変化」第 78 回応用物理学会秋季学術講演会, 福岡 (2017).
- 20.(1786) 長谷崎 泰斗, 赤澤 正道: 「絶縁体超薄膜挿入による GaN ショットキーダイオード特性の変化」第 78 回応用物理学会秋季学術講演会, 福岡 (2017).
- 21.(1787) 北嶋 翔平, 赤澤 正道: 「Al₂O₃ 超薄膜介在層を有する SiO₂/InAlN 界面の特性」第 78 回応用物理学会秋季学術講演会, 福岡 (2017).
- 22.(1788) 渡久地政周, 佐藤 威友: 「Franz-Keldysh 効果を用いた窒化ガリウムの光電気化学反応制御」2017 年電気化学会秋季大会, 長崎市 (2017).
- 23.(1789) 渡久地政周, 松本悟, 佐藤 威友: 「表面加工を施した窒化ガリウムの特異的光吸収特性と光電気化学エッチングの制御」2018 年電気化学会第 85 回大会, 東京 (2018).
- 24.(1790) 平松 正太, 池辺 将之, 佐野 栄一: 「テラヘルツ帯広帯域オンチップアンテナの設計」2017 信学会エレクトロニクスソサイエティ大会, 東京 (2017).
- 25.(1791) 長谷川 大, 佐野 栄一: 「2次元右手/左手複合伝送線路の特性解析」2017 信学会エレクトロニクスソサイエティ大会, 東京 (2017).
- 26.(1792) 千葉 康平, 吉田 旭伸, 富岡 克広, 本久 順一: 「Si 基板上 InGaAs ナノワイヤアレイフォトダイオードに関する研究」The 36th Electronic Materials Symposium (EMS 36), 長浜 (2017).
- 27.(1793) 佐々木 正尋, 千葉 康平, 富岡 克広, 本久 順一: 「通信波長帯で発光するナノワイヤ量子ドットの成長と評価」The 36th Electronic Materials Symposium (EMS 36), 長浜 (2017).

- 28.(1794) 南 祐輔, 吉田 旭伸, 富岡 克広, 本久 順一: 「太陽光発電応用に向けた Ge(111) 基板上 GaAs ナノワイヤの MOVPE 選択成長」 The 36th Electronic Materials Symposium (EMS 36), 長浜 (2017).
- 29.(1795) 吉田 旭伸, 南 祐輔, 千葉 康平, 富岡 克広, 本久 順一: 「Ge(111) 基板上 InGaAs ナノワイヤ選択成長」 The 36th Electronic Materials Symposium (EMS 36), 長浜 (2017).
- 30.(1796) 山本 侑也, 環 尚杜, 本久 順一: 「縦型ナノワイヤ FET に向けた GaN ナノワイヤ成長条件の検討」 The 36th Electronic Materials Symposium (EMS 36), 長浜 (2017).
- 31.(1797) 富岡 克広, 吉田 旭伸, 南 祐輔, 石坂 文哉: 「III-V 族化合物半導体ナノワイヤ縦型トランジスタのチャンネル長スケールリング効果」 The 36th Electronic Materials Symposium (EMS 36), 長浜 (2017).
- 32.(1798) 堀口 竜麻, 飯田 勝也, 森田 浩平, 原 真二郎: 「Si 上に選択成長した MnAs ナノクラスタの磁区及び磁壁評価」, 第 53 回応用物理学会北海道支部/第 14 回日本光学会北海道支部合同学術講演会, 札幌 (2018).
- 33.(1799) 北嶋 翔平, 赤澤 正道: 「Al₂O₃ およびプラズマ酸化物超薄膜介在層を有する SiO₂/InAlN 界面の特性」第 53 回応用物理学会北海道支部 / 第 14 回日本光学会北海道支部合同学術講演会, 札幌 (2018).
- 34.(1800) 山田 真嗣, 櫻井 秀樹, 大森 雅登, 須田 淳, 長田 大和, 上村 隆一郎, 及木 達矢, 橋詰 保, 加地 徹: 「多段 ICP-RIE による n 型 GaN のエッチングダメージの制御」第 65 回応用物理学会春季学術講演会, 東京 (2018).
- 35.(1801) 及木 達矢, 橋詰 保: 「高温アニールが Al₂O₃/GaN 界面特性に及ぼす影響」第 65 回応用物理学会春季学術講演会, 東京 (2018).
- 36.(1802) 金木 奨太, 橋詰 保: 「ALD-Al₂O₃ を用いた GaN MOS ゲート構造の界面制御」第 65 回応用物理学会春季学術講演会, 東京 (2018).
- 37.(1803) 安藤 祐次, 金木 奨太, 西口 賢弥, 橋詰 保: 「Al₂O₃-gate AlGaIn/GaN MOS HEMT の動作安定性」第 65 回応用物理学会春季学術講演会, 東京 (2018).
- 38.(1804) 小平 竜太郎, 堀口 竜麻, 原 真二郎: 「屈曲した MnAs/InAs ヘテロ接合ナノワイヤの磁気特性および構造評価」第 65 回応用物理学会春季学術講演会, 東京 (2018).
- 39.(1805) 吉田 旭伸, 富岡 克広, 千葉 康平, 本久 順一: 「Ge 上 InGaAs ナノワイヤの組成評価と縦型素子応用」第 65 回応用物理学会春季学術講演会, 東京 (2018).
- 40.(1806) 蒲生 浩憲, 富岡 克広, 吉田 旭伸, 千葉 康平, 本久 順一: 「Si 上 InAs ナノワイヤ縦型 FET 高性能化の検討」第 65 回応用物理学会春季学術講演会, 東京 (2018).
- 41.(1807) 北嶋 翔平, 赤澤 正道: 「プラズマ酸化膜介在層を有する SiO₂/InAlN 界面の特性」第 65 回応用物理学会春季学術講演会, 東京 (2018).
- 42.(1808) 植竹 啓, 横田 直茂, 赤澤 正道: 「Mg イオン注入した GaN の電気的特性の熱処理による変化 (2)」第 65 回応用物理学会春季学術講演会, 東京 (2018).

(5) 著書 (カッコ内は前身の量子界面エレクトロニクス研究センターの研究を含めた通し番号)

- 1.(47) S. Kasai, S. Inoue, S. Okamoto, K. Sasaki, X. Yin, R. Kuroda, M. Sato, R. Wakamiya, and K. Saito: “ Detection and Control of Charge State in Single Molecules Toward Informatics in Molecular Networks, ” Molecular Architectonics -The Third Stage of Single Molecule Electronics-, Ed. T. Ogawa, Springer, Switzerland, pp.69-94 (2017).
- 2.(48) Shinjiro Hara: “ Ferromagnetic MnAs/III-V Hybrid Nanowires for Spintronics, ” Chapter 6, Novel Compound Semiconductor Nanowires: Materials, Devices, and Applications, Part II, edited by Fumitaro Ishikawa and Irina Buyanova, Pan Stanford Publishing Pte. Ltd., Singapore, pp. 177-220 (2017).
- 3.(49) Katsuhiro Tomioka, Junichi Motohisa Takashi Fukui: “ III-V nanowires: transistor and photovoltaic applications, ” Chapter 14, Novel Compound Semiconductor Nanowires: Materials, Devices, and Applications, Part II, edited by Fumitaro Ishikawa and Irina Buyanova, Pan Stanford Publishing Pte. Ltd., Singapore, pp. 457-507 (2017).

9.3 特許

Patents

1. 日本国特許出願 2017-232745 「電磁波吸収体」 発明者：佐野 栄一, 小島 峻吾, 長岡 宏一, 松本 俊寛.
2. 日本国特許出願 2017-043388 「個体認証用半導体チップ, 個体認証媒体および個体認証方法」 発明者：法元 盛久, 有塚 祐樹, 大八木 康之, 葛西 誠也, 松本 勉, 成瀬 誠, 豎 直也.
3. 台湾特許出願 106142273 「個体認証用半導体チップ, 個体認証媒体および個体認証方法」 発明者：法元 盛久, 有塚 祐樹, 大八木 康之, 葛西 誠也, 松本 勉, 成瀬 誠, 豎 直也.