

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) 科学研究費補助金

金額は令和5年度分

1. 科学研究費補助金基盤研究 (A), 令和5~8年度, 「融合型電子材料ナノワイヤのマクロスケール機能開拓」, 代表者: 石川 史太郎, 13,060 千円.
2. 科学研究費補助金基盤研究 (A), 令和4~7年度, 「ナノワイヤハイブリッド集積デバイスの創成」, 代表者: 富岡 克広, 分担者: 池辺将之, 10,200 千円.
3. 科学研究費補助金基盤研究 (A), 令和3~8年度, 「超高压合成透明ナノセラミックス」, 分担者: 石川 史太郎 (代表者: 入船 徹男), 650 千円.
4. 科学研究費補助金基盤研究 (A), 令和3~6年度, 「Si-Ge系ヘテロ接合ナノワイヤによる縦型ナノワイヤ HEMT デバイスの開発」, 分担者: 本久 順一, 富岡 克広 (代表者: 深田 直樹), 2,500 千円.
5. 科学研究費補助金基盤研究 (B), 令和3~6年度, 「運動組織化と反射機能の電子化による筋電義手操作性の向上」, 代表者: 葛西 誠也, 1,900 千円.
6. 科学研究費補助金基盤研究 (B), 令和5~7年度, 「窒化物半導体異種界面パラレル伝導制御とマルチチャネル高周波トランジスタの開発」, 代表者: 佐藤 威友, 分担者: 赤澤正道, 9,620 千円.
7. 科学研究費補助金基盤研究 (B), 令和3~6年度, 「低温成長による点欠陥密度の制御に基づくBi系III-V族半導体の発現機能の最大活用」, 分担者: 石川 史太郎 (代表者: 富永 依里子), 832 千円.
8. 科学研究費補助金国際共同研究加速基金 (国際共同研究強化 (B)), 令和3~7年度, 「光通信を革新する新希釈窒素・希釈ビスマス量子ナノ光源の開拓」, 代表者: 石川 史太郎, 2,600 千円.
9. 科学研究費補助金 基盤研究 (B), 令和3~6年度, 「超ワイドギャップ AlN 系半導体を用いたパワートランジスタの開発」, 分担者: 佐藤 威友 (代表者: 三好 実人), 650 千円.
10. 科学研究費補助金挑戦的研究 (萌芽), 令和5~6年度, 「論文からの化学反応プロセス情報の自動抽出とその活用」, 分担者: 原 真二郎 (代表者: 吉岡 真治), 1,040 千円.
11. 科学研究費補助金基盤研究 (C), 令和3~5年度, 「関節リウマチ破壊性変化定量解析システムの妥当性評価」, 分担者: 池辺 将之 (代表者: 神島 保), 100 千円.

(2) 共同研究

1. 民間との共同研究 (Photoelectron Soul) 「半導体フォトカソードに関する研究」, 代表者: 石川 史太郎.
2. 民間との共同研究 (BIPROGY) 「圧力センサアレイを用いた触覚の定量化」, 代表者: 池辺 将之.
3. 民間との共同研究 (NEC) 「センシングデバイスを駆動させる読み出し回路に関する研究」, 代表者: 池辺 将之.
4. 民間との共同研究 (住友化学) 「GaN 用電気化学プロセスの検討」, 代表者: 佐藤 威友.
5. 民間との共同研究 (三菱電機) 「GaN の光電気化学プロセス」, 代表者: 佐藤 威友.
6. 民間との共同研究 (住友化学) 「イオン注入した GaN 結晶の表面近傍点欠陥評価」, 代表者: 赤澤 正道.
7. 学術コンサルティング (メイビスデザイン) 「センシング技術開発支援」, 代表者: 葛西誠也.

(3) 政府・民間からの助成金

金額は令和 5 年度分

1. NEDO, 令和 2~5 年度, ポスト 5 G に向けたマルチモーダル情報の効率的活用と触診・遠隔医療技術への応用, 代表者: 池辺 将之, 31,395 千円.
2. 科学技術振興機構: 創発的研究推進事業, 令和 3 年度~令和 5 年度, 「半導体構造相転移材料の創成」, 代表者: 富岡克広, 7,312 千円.
3. 科学技術振興機構: 戦略的創造研究推進事業 CREST, 令和 5 年度~令和 10 年度, 「縦型半導体ナノワイヤアレイ量子集積回路基盤技術の創成」, 代表者: 富岡 克広, 2,500 千円.
4. 科学技術振興機構: 先端国際共同研究推進事業 ASPIRE - 次世代のための ASPIRE, 令和 5 年度~令和 8 年度, 「III-V 族化合物半導体ナノ選択成長技術の確立とナノフォトニクス応用 (共同研究機関: オーストラリア国立大学)」, 代表者: 富岡 克広, 500 千円.
5. 文部科学省科学技術試験研究委託事業「革新的パワーエレクトロニクス創出基盤技術研究開発事業 (パワーデバイス領域)」, 令和 3~7 年度, 「社会実装を目指した GaN 縦型パワーデバイス作製技術の確立」, 分担者: 赤澤 正道, 佐藤 威友 (代表者: 天野 浩), 11,500 千円.
6. S 岩谷直治記念財団 岩谷科学技術研究助成, 令和 5 年, 「シリコン基板上大容量化合物半導体ナノワイヤによる大出力光電変換」, 代表者: 石川史太郎, 2,000 千円.
7. SMBC GAP グラント賞未来 X (mirai cross) 2023, 令和 4 年~令和 5 年, 「燃えない未来技術デバイスプラットフォーム」, 代表者: 富岡 克広, 2,000 千円.
8. 公益財団法人 旭硝子財団 若手継続グラント, 令和 5 年~令和 8 年, 「ナノワイヤマルチモードスイッチとミリボルト駆動縦型立体集積システムの創成」, 代表者: 富岡 克広, 4,500 千円.
9. 公益財団法人 池谷科学技術振興財団 単年度研究助成, 令和 5 年度: 「ナノワイヤマルチモードスイッチ素子と縦型立体集積システムの創成の開発」, 代表者: 富岡克広, 2,000 千円.

9.2 論文リスト

List of Papers

発表論文数

	2023 年 4 月 ~ 2024 年 3 月	1991 年 4 月 ~ 2023 年 3 月
(1) 学会誌論文等	17 件	1532 件
(2) 国際会議における講演 うち招待講演	46 件 11 件	1882 件 388 件
(3) 研究会等における講演	10 件	361 件
(4) 国内学会における講演発表	40 件	1984 件
(5) 著書	0 件	52 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.(1533) Katsuhiro Tomioka, Kazuharu Sugita, and Junichi Motohisa: "Enhanced Light Extraction of Nano-Light-Emitting Diodes with Metal-Clad Structure Using Vertical GaAs/GaAsP Core-Multishell Nanowires on Si Platform", Advanced Photonics Research, Vol. 4, No. 7, pp. 2200337-1-7 (2023).
- 2.(1534) P. Srikrum, P. Ambalathankandy, M. Motomura, and M. Ikebe: "A 0.5 V Modified Pseudo-Differential Current-Starved Ring-VCO with Linearity Improvement for IoT Devices" Proc. of 2023 International Electrical Engineering Congress (iEECON), pp. 219-223 (2023).
- 3.(1535) H. Wang, Y. Ou, W. Fang, P. Ambalathankandy, N. Goto, G. Ota, T. Okino, J. Fukae, K. Sutherl, M. Ikebe, and T. Kamishima: "A deep registration method for accurate quantification of joint space narrowing progression in rheumatoid arthritis", Computerized Medical Imaging and Graphics, Vol. 108, pp. 102273-1-11 (2023).
- 4.(1536) Y. Hatakeyama, T. Narita, M. Bockowski, T. Kachi, and M. Akazawa: "Investigation of gap states near conduction band edge in vicinity of interface between Mg-ion-implanted GaN and Al₂O₃ deposited after ultra-high-pressure annealing", Jpn. J. Appl. Phys. Vol. 62, pp. SN1002-1-7 (2023).
- 5.(1537) Kaito Nakama, Mitsuki Yukimune, Naohiko Kawasaki, Akio Higo, Satoshi Hiura, Akihiro Murayama, Mattias Jansson, Weimin M. Chen, Irina A. Buyanova, Fumitaro Ishikawa: "GaAs/GaInNAs core-multishell nanowires with a triple quantum-well structure emitting in the telecommunication range", Appl. Phys. Lett., Vol.123, No. 8, pp. 081104-1-6 (2023).

- 6.(1538) M. Jansson, V. V. Nosenko, G. Yu Rudko, F. Ishikawa, W. M. Chen, I. A. Buyanova: "Lattice dynamics and carrier recombination in GaAs/GaAsBi nanowires", Scientific Reports, Vol. 13, pp. 12880-1-10 (2023).
- 7.(1539) Hironori Gamo, Chen Lian, Junichi Motohisa, and Katsuhiro Tomioka: "Selective-Area Growth of Vertical InGaAs/GaSb Core-shell Nanowires on Silicon and Dual Switching Properties", ACS Nano, Vol. 17, No. 18, pp. 18346-18351 (2023).
- 8.(1540) R. Ochi, T. Togashi, Y. Osawa, F. Horikiri, H. Fujikura, K. Fujikawa, T. Furuya, R. Isono, M. Akazawa, and T. Sato: "Investigation of dominance in near-surface region on electrical properties of AlGa_N/Ga_N heterostructures using TLM, XPS, and PEC etching techniques", Appl. Phys. Express, Vol. 16, No. 9, pp. 091002-1-4 (2023).
- 9.(1541) Y. Luo, Y. Hatakeyama, and M. Akazawa: "Effects of low-temperature annealing on net doping profile of Mg-ion-implanted GaN studied by MOS capacitance-voltage measurement", Jpn. J. Appl. Phys., Vol. 62, No. 12, pp. 126501-1-6 (2023).
- 10.(1542) Suman Mukherjee, Katsuhiro Tomioka, Junichi Motohisa: "Polarization Dependence of Excitonic Emission from As-rich Single InAs_xP_{1-x} Quantum Dot Embedded in Free-standing InP Nanowire", Nano World J., Vol. 9, No.S5, pp. S202-S205 (2023).
- 11.(1543) 石川 史太郎: 「化合物半導体ナノワイヤの新材料開拓」, 応用物理, 93 巻, 1 号, pp. 24-28 (2024).
- 12.(1544) Fumitaro Ishikawa: "Exploring novel compound semiconductor nanowires", JSAP Review 2024, pp. 240403-1-6 (2024).
- 13.(1545) Mattias Jansson, Valentyna V. Nosenko, Yuto Torigoe, Yuto Torigoe, Kaito Nakama, Mitsuki Yukimune, Akio Higo, Fumitaro Ishikawa, Weimin M. Chen, Irina A. Buyanova: "High-Performance Multiwavelength GaNAs Single Nanowire Lasers", ACS Nano, Vol. 18, pp. 1477-1484 (2024).
- 14.(1546) Shinjiro Hara, Wei Dai, Ryoma Horiguchi, Wataru Kanetsuka, and Masashi Akabori: "Incremental Analysis of Magnetic Domains in Multiple Types of Ferromagnetic CoFe Nanolayer Patterns", Phys. Status Solidi B, Vol. 261, No. 3, pp. 2300529-1-7 (2024).
- 15.(1547) Masahiro Sasaki, Tomoya Akamatsu, Katsuhiro Tomioka, and Junichi Motohisa: "Size control of InP nanowires by in situ annealing and its application to the formation of InAsP quantum dots", Nanotechnology, Vol. 35, No. 19, pp. 195604-1-8 (2024).
- 16.(1548) Junichi Motohisa, Tomoya Akamatsu, Manami Okamoto, and Katsuhiro Tomioka: "Characterization of nanowire light-emitting diodes with InP/InAsP heterostructures emitting telecom band", Jpn. J. Appl. Phys., Vol. 63, No. 3, pp. 03SP08-1-6 (2024).

- 17.(1549) T. Mitsuya, R. Lyu and S. Kasai: "A study on sensitivity to an embedded nanostructure in a micrometer-channel-length Si MOSFET", Jpn. J. Appl. Phys., Vol. 63, No. 3, pp.03SP60-1-7 (2024).

(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.(1883) Suman Mukherjee, Tomioka Katsuhiro, and Junichi Motohisa: "Polarization dependence of quantum dot excitonic emission from As-rich $\text{InAs}_x\text{P}_{1-x}/\text{InP}$ nanowire quantum dot embedded in free-standing InP nanowire", 2023 IEEE International Conference on Nanoelectronics, Nanophotonics, Nanomaterials, Nanobioscience & Nanotechnology (5NANO 2023), Elanji, Ernakulam, Kerala, India, April 27-28 (2023).
- 2.(1884) Mattias Jansson, Fumitaro Ishikawa, Weimin M. Chen, Irina A. Buyanova: "Design Rules for an Efficient Photon Upconversion in Semiconductor Nanostructures", 9th South African Conference on Photonic Materials, Skukuza, South Africa, May 8-12 (2023).
- 3.(1885) R. Ochi, and T. Sato, "Influence of the parallel conduction on the current non-linearity of GaN based MIS-HEMTs in the forward bias region", 46th Workshop on Compound Semiconductor Devices and Integrated Circuits held in Europe, Palermo, Italy, May 21-25 (2023).
- 4.(1886) I. A. Buyanova, F. Ishikawa, and W. M. Chen: "(Invited) Nanowires from highly mismatched alloys for nanophotonics", International Conference on Nanophotonics and photovoltaics, Samarkand, Uzbekistan, May 23-27 (2023).
- 5.(1887) Yuki Azuma, Shun Kimura, Hironori Gamo, Junichi Motohisa, Katsuhiro Tomioka: "Selective-area growth of wurtzite InP fin structure", Compound Semiconductor Week 2023 (CSW2023), Jeju, Korea, May 29-June 2 (2023).
- 6.(1888) Ziyue Zheng, Shun Kimura, Junichi Motohisa, Katsuhiro Tomioka: "Fabrication of vertical light-emitting diodes using wurtzite InP/AlInP core-multishell nanowire", Compound Semiconductor Week 2023 (CSW2023), Jeju, Korea, May 29-June 2 (2023).
- 7.(1889) Fumitaro Ishikawa: "(Invited) Material Exploration and Wafer Scale Growth of GaAs Related Nanowires by Self-catalyzed Molecular Beam Epitaxy", 11th International Conference on Materials for Advanced Technologies 2023 (ICMAT 2023), Singapore, June 28 (2023).
- 8.(1890) M. Akazawa, Y. Luo, and Y. Hatakeyama: "Effects of Long-Term Low-Temperature Annealing on Lightly Mg-Implanted GaN," 21st International Workshop on Junction Technology (IWJT2023), Kyoto, Japan, June 8-9 (2023).

- 9.(1891) S. Hara and M. Akabori: "(Invited) Magnetic Domain Analysis of CoFe/MgO Nanolayer Electrode Patterns for Spin-Injection into Semiconducting Nanowires", 12th International Conference on Processing and Manufacturing of Advanced Materials (THERMEC 2023), Vienna, Austria, July 2-7 (2023).
- 10.(1892) T. Yoshida and S. Kasai: "Readout of Voluntary Motion From Myoelectric Signals Based on Reservoir Computing Framework", 2023 Asia-Pacific Workshop on Fundamentals and Applications of Advanced Semiconductor Devices (AWAD2023), Yokohama, Japan, July 10–11 (2023).
- 11.(1893) T. Hashizume, and T. Sato: "(Invited) MOS technologies for GaN power transistors", 2023 Asia-Pacific Workshop on Fundamentals and Applications of Advanced Semiconductor Devices (AWAD2023), Yokohama, Japan, July 10–11 (2023).
- 12.(1894) Manami Okamoto, Tomoya Akamatsu, Katsuhiro Tomioka, and Junichi Motohisa: "Characterization of Nanowire Light-Emitting Diodes with InP/InAsP Heterostructures Emitting in Telecom Band", 2023 International Conference on Solid State Device and Materials (SSDM2023), Nagoya, Japan, September 5–8 (2023).
- 13.(1895) S. Okuda, S. Yuzawa, M. Makino, W. Jevasuwan, N. Fukata, and S. Hara: "Control of Ge Nanowire Orientation in Selective-Area VLS Growth on Si (111)", 2023 International Conference on Solid State Device and Materials (SSDM2023), Nagoya, Japan, September 5–8 (2023).
- 14.(1896) Y. Fujiwara, R. Ochiai, L. Zi, M. Akabori, and S. Hara: "Comparison of Magnetic Domain Formation in CoFe/MgO Nanolayer Patterns on SiO₂/Si (111) and GaAs (001) Substrates", 2023 International Conference on Solid State Device and Materials (SSDM2023), Nagoya, Japan, September 5–8 (2023).
- 15.(1897) Keisuke Minehisa, Hidetoshi Hashimoto, Kaito Nakama, Fumitaro Ishikawa: "Molecular Beam Epitaxial Growth of GaInAs, GaNAs and GaInNAs Nanowires over 2-inch Si(111) Substrate Showing Emission at Near Infrared Regime", The 37th North American Conference on Molecular Beam Epitaxy (NAMBE 2023), Madison, USA, September 18 (2023).
- 16.(1898) Yoriko Tominaga, Koji Kimura, Seiya Saito, Minato Harada, Yusaku Kozai, Fumitaro Ishikawa, Naohisa Happo, and Kouichi Hayashi: "X-ray fluorescence holography of low-temperature-grown GaAs_{1-x}Bi_x", International conference on complex orders in condensed matter: aperiodic order, local order, electronic order, hidden order, Evian-les-Bains, France, September 24–29 (2023).
- 17.(1899) A. Buyanova, F. Ishikawa, and W. M. Chen: "(Invited) Nanowires from Dilute Nitride and Dilute Bismide Alloys for Nanophotonics", 244th ECS Meeting, Gothenburg, Sweden, October 8–12 (2023).
- 18.(1900) H. Hashimoto, K. Minehisa, K. Nakama, K. Nagashima, T. Yanagida, F. Ishikawa: "Enrolled Cylinder Transferred from Coalesced GaAs/Al-rich AlGaAs Core-Shell Nanowires through Native Oxidation", Nanowire Week 2023, Atlanta, USA, October 9–13 (2023).

- 19.(1901) Katsuhiro Tomioka, Hironori Gamo, Junichi Motohisa: "Integration of InGaAs/GaSb core-shell nanowires on Si by selective-area growth", Nanowire Week 2023, Atlanta, USA, October 9–13 (2023).
- 20.(1902) Ziyue Zheng, Shun Kimura, Junichi Motohisa, Katsuhiro Tomioka: "Demonstration of wurtzite InP/AlInP core-multishell nanowire based light-emitting diodes", Nanowire Week 2023, Atlanta, USA, October 9–13 (2023).
- 21.(1903) Yuki Azuma, Junichi Motohisa, Katsuhiro Tomioka: "Selective-area growth of wurtzite InP nanowire and fin structures", Nanowire Week 2023, Atlanta, USA, October 9–13 (2023).
- 22.(1904) Yuki Takeda, Hironori Gamo, Katsuhiro Tomioka: "Selective-area growth of InAs nanowire on SOI substrate and vertical transistor application", Nanowire Week 2023, Atlanta, USA, October 9–13 (2023).
- 23.(1905) K. Nakama, K. Minehisa, A. Higo, F. Ishikawa: "Core-Multishell Nanowires of GaAs/GaInNAs Tripe Quantum Wells Emitting up to Telecommunication Wavelength 1.28 μm ", Nanowire Week 2023, Atlanta, USA, October 9–13 (2023).
- 24.(1906) K. Minehisa, H. Hashimoto, K. Nakama, F. Ishikawa: "Molecular Beam Epitaxy of GaInNAs Nanowires over 2-inch Si(111) Substrate Operating at Near Infrared Regime", Nanowire Week 2023, Atlanta, USA, October 9–13 (2023).
- 25.(1907) Bin Zhang, Jan E. Stehr, Ping-Ping Chen, Xingjun Wang, Fumitaro Ishikawa, Weimin M. Chen, Irina A. Buyanova: "Enhancing Efficiency of Second-Harmonic Generation in III-V Nanowires via Lattice Engineering", IEEE Nanotechnology Materials and Devices Conference (IEEE-NMDC), Paestum, Italy Oct. 22–25 (2023).
- 26.(1908) S. Hara: "(Invited) Magnetic Domain Control in CoFe Nanolayer Electrodes toward Vertical Nanowire Spintronic Device", 26th Hokkaido University-Seoul National University Joint Symposium, "the 2023 International Workshop on New Frontiers in Convergence Science and Technology", Sapporo, Japan, November 2 (2023).
- 27.(1909) S. Yuzawa, S. Okuda, M. Makino, W. Jevasuwan, N. Fukata, and S. Hara: "Selective-Area VLS Growth of Ge Nanowires using Periodic Thin Film Pattern of Au Catalyst on Si (111)", 26th Hokkaido University-Seoul National University Joint Symposium, "the 2023 International Workshop on New Frontiers in Convergence Science and Technology", Sapporo, Japan, November 2 (2023).
- 28.(1910) R. Ochiai, Y. Fujiwara, L. Zi, M. Akabori, and S. Hara: "Magnetic Domains in CoFe/MgO Nanolayer Patterns Fabricated on Amorphous SiO₂ and Single-Crystalline GaAs (001) Substrates", 26th Hokkaido University-Seoul National University Joint Symposium, "the 2023 International Workshop on New Frontiers in Convergence Science and Technology", Sapporo, Japan, November 2 (2023).
- 29.(1911) Kaito Nakama, Keisuke Minehisa, Akio Higo, Fumitaro Ishikawa: "GaAs/GaInNAs/GaAs Core-Multishell Nanowires with Multiple Quantum-Wells Emitting at 1.2 μm

- for Telecommunications”, 14th International Conference on Nitride Semiconductors (ICNS-14), Fukuoka, Japan, November 12–17 (2023).
- 30.(1912) Mattias Jansson, Fumitaro Ishikawa, Weimin M. Chen, Irina A. Buyanova: ”Energy upconversion in core/shell nanowire heterostructures based on dilute nitride alloys”, 14th International Conference on Nitride Semiconductors (ICNS-14), Fukuoka, Japan, November 12–17 (2023).
 - 31.(1913) U. Takatsu, K. Kubo, and T. Sato: ”Low-damage Photo-electrochemical Etching and Electrochemical Characterization of p-GaN Surface”, 14th International Conference on Nitride Semiconductors (ICNS-14), Fukuoka, Japan, November 12–17 (2023).
 - 32.(1914) Y. Hatakeyama, G. Shindo, Y. Luo, and M. Akazawa: ”Detection of Gap States Originated from Ga-Interstitial and Divacancy Defects in Mg-Implanted GaN Using MOS Structures”, 14th International Conference on Nitride Semiconductors (ICNS-14), Fukuoka, Japan, November 12–17 (2023).
 - 33.(1915) T. Nukariya, J. Yining, U. Takatsu, T. Sato, and M. Akazawa: ”Interface Properties of p-type GaN MOS Structures Examined by Sub-Bandgap-Light-Assisted Capacitance–Voltage Measurement”, 14th International Conference on Nitride Semiconductors (ICNS-14), Fukuoka, Japan, November 12–17 (2023).
 - 34.(1916) T. Hashizume and M. Akazawa; ”(Invited) MOS interface technologies for high-power and high-frequency GaN transistors”, 14th International Conference on Nitride Semiconductors (ICNS-14), Fukuoka, Japan, November 12–17 (2023).
 - 35.(1917) Prasoon Ambalathankandy, Masayuki Ikebe, and Sae Kaneko: ”A Psychological Study: Importance of Contrast and Luminance in Color to Grayscale Mapping”, 31st Color and Imaging Conference (CIC31), Paris, France, November 13–17 (2023).
 - 36.(1918) Hidetoshi Hashimoto , Keisuke Minehisa , Kaito Nakama , Kazuki Nagashima , Takeshi Yanagida , Fumitaro Ishikawa: ”Structural control of GaAs/AlGaAs core-shell nanowires with buried entire structure, native oxidation, and strain-induced deformations tuned by top-shell layer”, 36th International Microprocesses and Nanotechnology Conference (MNC 2023), Sapporo, Japan, November 14–17 (2023).
 - 37.(1919) Ziyue Zheng, Shun Kimura, Junichi Motohisa, Katsuhiko Tomioka: ”Demonstration of vertical light-emitting diodes using wurtzite InP/AlInP core-multishell nanowires”, 36th International Microprocesses and Nanotechnology Conference (MNC 2023), Sapporo, Japan, November 14–17 (2023).
 - 38.(1920) T. Mitsuya, R. Lyu, and S. Kasai: ”Sensitivity to an embedded nanostructure in a micrometer-channel-length Si MOSFET”, 36th International Microprocesses and Nanotechnology Conference (MNC 2023), Sapporo, Japan, November 14–17 (2023).
 - 39.(1921) S. Okuda, S. Yuzawa, M. Makino, W. Jevasuwan, N. Fukata, and S. Hara: ”Aggregation Effect of Au Thin Film Catalysts on Controlling Selective-Area VLS Growth of

Ge Nanowires on Si (111)", 36th International Microprocesses and Nanotechnology Conference (MNC 2023), Sapporo, Japan, November 14–17 (2023).

- 40.(1922) T. Sato, and R. Ochi: "(Invited) Current Non-linearity of GaN-based MIS HEMTs in Forward Bias Region", International Conference on Materials and Systems for Sustainability (ICMaSS2023), Nagoya, Japan, December 1–3 (2023).
- 41.(1923) Y. Hatakeyama, Y. Luo, G. Shindo, and M. Akazawa: "MOS-structure based study of defects in Mg-ion-implanted GaN", International Conference on Materials and Systems for Sustainability (ICMaSS2023), Nagoya, Japan, December 1–3 (2023).
- 42.(1924) Masayuki Ikebe: "(Invited) Image Sensing Technologies", 30th International Display Workshops (IDW '23), Niigata, Japan, December 6–8 (2023).
- 43.(1925) Prasoon Ambalathankandy, Yafei Ou, and Masayuki Ikebe: "Halo Reduction in Display Systems through Smoothed Local Histogram Equalization and Human Visual System Modeling", 30th International Display Workshops (IDW '23), Niigata, Japan, December 6–8 (2023).
- 44.(1926) T. Sato, "(Keynote) Photoelectrochemical Etching of III-Nitride Semiconductors for Nanostructure Fabrication", International Conference on Advanced Functional Materials and Devices (AFMD2024), Chennai, India, February 26–29 (2024).
- 45.(1927) M. Akabori and S. Hara: "(Invited) Magnetic Domain Control of CoFe/MgO Nano-layer Patterns for III-V Semiconductor Spintronic Device Applications", 16th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials / 17th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science / 13th Asia-Pacific International Symposium on the Basics and Applications of Plasma Technology (ISPlasma2024/IC-PLANTS2024/APSPT-13), Nagoya, Japan, March 3–7 (2024).
- 46.(1928) Yining Jiao, Takahide Nukariya, Umi Takatsu, Taketomo Sato, and Masamichi Akazawa: "Effects of SiO₂-Cap Annealing Prior to Interface Formation on Properties of Al₂O₃/p-type GaN Interfaces," 16th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials / 17th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science / 13th Asia-Pacific International Symposium on the Basics and Applications of Plasma Technology (ISPlasma2024/IC-PLANTS2024/APSPT-13), Nagoya, Japan, March 3–7 (2024).

(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.(362) 松田 一希, 葛西 誠也: 「粘菌型最適化を用いた 4 脚自律ロボットにおける動作制約と歩行行動の関係」, 電子情報通信学会電子部品・材料研究会/シリコン材料・デバイス研究会/電子デバイス研究会合同研究会, 名古屋市 (2023).

- 2.(363) 高津 海, 久保 広大, 佐藤 威友:「 n 型 GaN 基板上に形成された p 型 GaN 層に対する低損傷光電気化学エッチングとその電気化学的評価」, 電子情報通信学会電子部品・材料研究会/シリコン材料・デバイス研究会/電子デバイス研究会合同研究会, 名古屋市 (2023).
- 3.(364) 富岡 克広, 勝見 悠, 本久 順一:「(招待講演) 結晶相転移接合トランジスタの実証」, 電子情報通信学会シリコン材料・デバイス研究会, 広島市 (2023).
- 4.(365) 富樫 拓斗, 小松 純大, 池辺 将之:「相補型バイアス制御による低電圧 VCO 型 ADC の高線形化」, 電子情報通信学会集積回路研究専門委員会/シリコン材料・デバイス研究会/情報センシング研究会合同研究会, 札幌市 (2023).
- 5.(366) 池辺 将之:「(招待講演) グローバルシャッタ型テラヘルツイメージセンサとそのバラツキ補正手法」日本光学会年次大会 (OPJ 2023), 札幌市 (2023).
- 6.(367) 葛西 誠也:「(招待講演) 半導体とは～今, 何が起きているのか～」, 令和 5 年度第 61 回北海道高等学校教育研究会理科部会物理分科会, 札幌市, (2024)
- 7.(368) 葛西 誠也:「(依頼講演) 半導体の今と未来について」, 道民向けセミナー「次世代半導体とほっかいどうの未来 in 苫小牧」, 苫小牧市 (2024).
- 8.(369) 葛西 誠也:「(依頼講演) 半導体の今と未来について」, 道民向けセミナー「次世代半導体とほっかいどうの未来 in 函館」, 函館市 (2024).
- 9.(370) 葛西 誠也:「(依頼講演) 半導体の今と未来について」, 道民向けセミナー「次世代半導体とほっかいどうの未来 in 札幌」, 札幌市 (2024).
- 10.(371) 池辺 将之:「(招待講演) グローバルシャッタ型 CMOS THz イメージセンサのデジタル及びアナログ補正技術」, 日本学術振興会産学協力研究委員会「テラヘルツ波科学技術と産業開拓第 182 委員会」研究会, オンライン, (2024).

(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.(1985) 中間 海音, 行宗 詳規, 峰久 恵輔, 肥後 昭男, 石川 史太郎:「パターン Si 基板を用いた位置選択 MBE 法による GaAs 系ナノワイヤ配列・構造制御」, 第 15 回ナノ構造エピタキシャル成長講演会, 山形市 (2023).
- 2.(1986) 橋本 英季, 峰久 恵輔, 中間 海音, 谷川 武瑠, 長島 一樹, 柳田 剛, 石川 史太郎:「GaAs/AlGaAs コア-シェルナノワイヤ埋込構造における酸化プロセスと構造変形」, 第 15 回ナノ構造エピタキシャル成長講演会, 山形市 (2023).
- 3.(1987) 峰久 恵輔, 橋本 英季, 中間 海音, 石川 史太郎:「近赤外域発光を示す 2 インチ Si(111) 基板上 GaInAs, GaNAs, および GaInNAs ナノワイヤの分子線エピタキシャル成長」, 第 15 回ナノ構造エピタキシャル成長講演会, 山形市 (2023).

- 4.(1988) 森元 祥平, 倉知 龍太郎, 本久 順一:「RF-MBE 選択成長法による GaN ナノフィンの作製」, 第 15 回ナノ構造エピタキシャル成長講演会, 山形市 (2023).
- 5.(1989) 竹田 有輝, 蒲生 浩憲, 本久 順一, 富岡 克広:「SOI 上 InAs ナノワイヤ選択成長と縦型トランジスタの作製」, 第 15 回ナノ構造エピタキシャル成長講演会, 山形市 (2023).
- 6.(1990) 中間 海音, 行宗 詳規, 肥後 昭男, 石川 史太郎:「MBE 法による通信帯域発光波長を有する GaAs/GaInNAs/GaAs コアマルチシェルナノワイヤのパターン基板上 VLS 成長」, 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会, 熊本市 (2023).
- 7.(1991) 橋本 英季, 峰久 恵輔, 中間 海音, 石川 史太郎:「GaAs ナノワイヤにおける窒素パッシベーションとアニール処理の光学特性への影響」, 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会, 熊本市 (2023).
- 8.(1992) 荒川 竜芳, 梅西 達哉, 齋藤 聖哉, 香西 優作, 富永 依里子, 行宗 詳規, 石川 史太郎:「光学測定に基づく低温成長 $\text{In}_y\text{Ga}_{1-y}\text{As}_{1-x}\text{Bi}_x$ のバンド端ゆらぎの解析」, 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会, 熊本市 (2023).
- 9.(1993) 竹田 有輝, 蒲生 浩憲, 本久 順一, 富岡 克広:「SOI 上 InAs ナノワイヤ選択成長と縦型トランジスタの作製」, 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会, 熊本市 (2023).
- 10.(1994) 東 佑樹, 鄭 子ヨウ, 本久 順一, 富岡 克広:「MOVPE 選択成長法によるウルツ鉱型 InP 薄膜成長と評価」, 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会, 熊本市 (2023).
- 11.(1995) 吉田 聖, 葛西 誠也:「アナログ電子アメーバの時定数と最適化問題解探索能力の関係」, 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会, 熊本市 (2023).
- 12.(1996) 大澤 由斗, 赤澤正道, 佐藤 威友:「GaN のコンタクトレス光電気化学 (CL-PEC) エッチングにおける溶液 pH の影響」, 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会, 熊本市 (2023).
- 13.(1997) 高津 海, 佐藤 威友:「p-GaN 表面層に対する低損傷 PEC エッチングとその電気化学的評価 (2)」, 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会, 熊本市 (2023).
- 14.(1998) 富樫 拓也, 沖 勇吾, 大澤 由斗, 越智 亮太, 赤澤 正道, 佐藤 威友:「AlGaIn/GaN ヘテロ構造の光電気化学エッチングと反応速度の制御」, 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会, 熊本市 (2023).
- 15.(1999) 沖 勇吾, 富樫 拓也, 越智 亮太, 佐藤 威友:「コンタクトレス PEC エッチングを用いた AlGaIn/GaN HFET の素子間分離」, 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会, 熊本市 (2023).
- 16.(2000) 忽滑谷 崇秀, 焦 一寧, 高津 海, 佐藤 威友, 赤澤 正道:「光電気化学エッチングを施した p-GaN を用いた MOS 構造のサブバンドギャップ光支援 C-V 測定」, 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会, 熊本 (2023).
- 17.(2001) 焦 一寧, 忽滑谷 崇秀, 赤澤 正道:「p-GaN MOS 構造界面特性の絶縁膜依存性」, 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会, 熊本 (2023).
- 18.(2002) 新藤 源太, 畠山 優希, 赤澤 正道:「Mg イオン打ち込みした GaN に対する 850 nm アニールの表面およびバルク欠陥への影響についての MOS 構造を用いた評価」, 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会, 熊本 (2023).

- 19.(2003) 羅 宇瀏, 畠山 優希, 赤澤 正道: 「Mg イオン注入後低温アニールを行った GaN の MOS 構造を用いた評価」, 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会, 熊本 (2023).
- 20.(2004) 畠山 優希, 赤澤 正道, 成田 哲生, Michal Bockowski, 加地 徹: 「Mg イオン注入後超高压アニールを行った GaN の MOS 界面近傍伝導帯付近禁制帯準位の評価」, 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会, 熊本 (2023).
- 21.(2005) Y. Kozai, K. Kimura, T. Umenishi, S. Saito, Y. Tominaga, M. Yukimune, F. Ishikawa, N. Hoppo, and K. Hayashi: "Crystallographic characterization of low-temperature-grown GaAsBi using X-ray fluorescence holography", 第 42 回電子材料シンポジウム, 奈良県橿原市 (2023).
- 22.(2006) H. Imabayashi, M. Umeda, K. Shiojima, T. Umenishi, Y. Tominaga, M. Yukimune, F. Ishikawa, and O. Ueda: "Photoelectrical Characterization of Low-Temperature-MBE-Grown GaAsBi Layers", 第 42 回電子材料シンポジウム, 奈良県橿原市, (2023).
- 23.(2007) S. Morimoto, R. Kurachi, and J. Motohisa: "Study on the fabrication of GaN nanofins by RF-molecular-beam-epitaxy", 第 42 回電子材料シンポジウム, 奈良県橿原市, (2023).
- 24.(2008) 富岡 克広: 「(招待講演) Heterogeneous Integration of III-V Nanowires on Si and Their Applications」, ナノ学会合同シンポジウム、北九州市 (2024).
- 25.(2009) 富永 依里子, 石川 史太郎, 池永 訓昭, 上田 修: 「(招待講演) THz 波発生検出素子応用に向けた低温成長 Bi 系 III-V 族半導体の結晶欠陥制御」, レーザー学会学術講演会 第 44 回年次大会, 一般社団法人レーザー学会, 東京 (2024).
- 26.(2010) 上田 羽純, 葛西 誠也: 「セルオートマトンにおける $1/f$ ゆらぎの生成と外乱の影響」, 令和 5 年度 IEICE 北海道支部学生会主催インターネットシンポジウム, オンライン (2024).
- 27.(2011) 峰久 恵輔, 橋本 英季, 中間 海音, 石川 史太郎: 「近赤外域で光吸収・発光特性を示す Si 上化合物半導体ナノワイヤ」, 第 71 回応用物理学会春季学術講演会, 東京 (2024).
- 28.(2012) 中間 海音, 峰久 恵輔, 橋本 英季, 石川 史太郎: 「MBE 法による Si(111) 基板上 GaAs ナノワイヤ核形成初期段階の検討」, 第 71 回応用物理学会春季学術講演会, 東京 (2024).
- 29.(2013) 飯田 竜雅, 中間 海音, 橋本 英季, 峰久 恵輔, 石川 史太郎: 「積層周期を変化させた GaAs/GaNAs コア-マルチシェル多重量子井戸構造ナノワイヤの分子線エピタキシャル成長」, 第 71 回応用物理学会春季学術講演会, 東京 (2024).
- 30.(2014) 後藤 拓翔, 中間 海音, 橋本 英季, 峰久 恵輔, 石川 史太郎: 「GaAs/GaInNAsSb コア-マルチシェルナノワイヤの分子線エピタキシャル成長」, 第 71 回応用物理学会春季学術講演会, 東京 (2024).
- 31.(2015) 橋本 英季, 飯田 竜雅, 後藤 拓翔, 峰久 恵輔, 中間 海音, 石川 史太郎: 「GaAs 系ナノワイヤにおけるアニール処理温度が光学特性へ与える影響」, 第 71 回応用物理学会春季学術講演会, 東京 (2024).

- 32.(2016) 竹田 有輝, 東 佑樹, 鄭 子 , 本久 順一, 富岡 克広:「SOI 上の InAs/Si ヘテロ接合トンネル FET の作製と評価」, 第 71 回応用物理学会春季学術講演会, 東京 (2024).
- 33.(2017) 古内 久大, 本久 順一, 佐藤 威友:「コンタクトレス PEC エッチングを用いた GaN ナノワイヤ作製におけるマスク材料の検討」, 第 71 回応用物理学会春季学術講演会, 東京 (2024).
- 34.(2018) 松田一希, 葛西誠也:「粘菌型自律ロボットの行動発達に向けた歩行移動距離推定法の検討」, 第 71 回応用物理学会春季学術講演会, 東京 (2024).
- 35.(2019) 谷田部 然治, 葛西 誠也:「 $1/f$ 雑音の電子トラップ時定数分布」, 第 71 回応用物理学会春季学術講演会, 東京 (2024).
- 36.(2020) 呂 任翔, 三ツ谷 拓真, 葛西 誠也:「Si MOSFET における埋込みナノ構造に対する感度の改善」, 第 71 回応用物理学会春季学術講演会, 東京 (2024).
- 37.(2021) 焦 一寧, 忽滑谷 崇秀, 高津 海, 佐藤 威友, 赤澤正道:「光電気化学エッチングを施した p-GaN MOS 界面の特性に対する界面形成プロセスの影響」, 第 71 回応用物理学会春季学術講演会, 東京 (2024).
- 38.(2022) 新藤 源太, 畠山 優希, 赤澤 正道:「Mg イオン打ち込みした GaN に対する 850 °C アニールの表面およびバルク欠陥への影響についての MOS 構造を用いた評価 (2)」, 第 71 回応用物理学会春季学術講演会, 東京 (2024).
- 39.(2023) 羅 宇瀏, 畠山 優希, 赤澤 正道:「Mg イオン注入後 2 段階アニールを行った GaN 中の伝導帯付近禁制帯準位の MOS 構造を用いた評価」, 第 71 回応用物理学会春季学術講演会, 東京 (2024).
- 40.(2024) 畠山 優希, 加地 徹, 赤澤 正道:「Mg と N のイオン共注入後超高压アニールを行った GaN の MOS 界面近傍伝導帯付近禁制帯準位の評価」, 第 71 回応用物理学会春季学術講演会, 東京 (2024).

9.3 特許

Patents

1. 特許出願（米国）18/140,426 「解探索システム、解探索方法及び解探索プログラム」、発明者：青野真士, 葛西誠也, 大古田香織, 福田慎悟, 出願人：Amoeba Energy, 北海道大学, 出願日：2023 年 4 月 27 日.

9.4 受賞

Awards

1. 後藤直人, 第 9 回北大・部局横断プログラム 機能強化促進継続事業 ベストポスター賞「関節リウマチの自動画像診断に向けた骨びらんの特徴抽出」.
2. H. Imabayashi, M. Umeda, K. Shiojima, T. Umenishi, Y. Tominaga, M. Yukimune, F. Ishikawa, and O. Ueda, ADMETA Poster Award 2022, " Interenal Photoemission Characterization for Low-Temperature-Grown GaAsBi Layers", ADMETA plus 2022 General chair, October 12, 2023.
3. Yafei Ou, 2023 IEEE Sapporo Young Professionals Best Paper Award, "A sub-pixel accurate quantification of joint space narrowing progression in rheumatoid arthritis", IEEE Sapporo Young Professionals.
4. Yining Jiao, Takahide Nukariya, Umi Takatsu, Taketomo Sato, and Masamichi Akazawa, The Best Poster Presentation Award, "Effects of SiO₂-Cap Annealing Prior to Interface Formation on Properties of Al₂O₃/p-type GaN Interfaces", 16th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials / 17th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science / 13th Asia-Pacific International Symposium on the Basics and Applications of Plasma Technology, March 7, 2024.

9.5 プレスリリース

Press release

1. 石川 史太郎, NIKKEI Tech Foresight, 2023 年 10 月 11 日, 「北海道大学など、Si 基板に多重量子井戸ナノワイヤ 通信光源」、北海道大学, 東京大学, 東レリサーチセンター共同リリース.
2. 石川 史太郎, Optronics Online, 2023 年 9 月 28 日「北大ら, 多重量子井戸型半導体ナノワイヤ作製に成功」, 北海道大学, 東京大学, 東レリサーチセンター共同リリース.
3. 池辺将之, 読売新聞・日経産業新聞・産経新聞・その他多数 Web メディア掲載, 「道内の中核病院群を結んだ 5G 遠隔触診実験に成功 ~ 触覚情報と診察動画を統合・伝送し、遠隔で触感の再現を実証 医療手技の定量化や教育利用など、医療の高度化に貢献 ~ 」.