

東北大学 電気通信研究所  
**研究室外部評価 参考資料**  
(2013 年度-2018 年度)

**Research Laboratory Reference Data  
for External Review**

April 2013 – March 2019  
(FY. 2013–2018)

**Research Institute of Electrical Communication  
Tohoku University**

ナノ・バイオ融合分子デバイス研究室

Nano-Bio Hybrid Molecular Devices

## 1. 研究成果 / Research Achievements

2. “#” mark indicates research carried out at a former organization.

### (1) 査読付学術論文 / Refereed journal papers

1. Yuki Aonuma, Yasuhiko Kondo, Ayumi Hirano-Iwata, Atena Nishikawa, Yasuo Shinohara, Hiroo Iwata, Yasuo Kimura, and Michio Niwano,  
“Label-free and real time monitoring of adipocyte differentiation by surface infrared spectroscopy.”  
*Sensors & Actuators: B. Chemical*, 176, 1176-1182 (2013). #
2. Azusa Oshima, Ayumi Hirano-Iwata, Hideki Mozumi, Yutaka Ishinari, Yasuo Kimura, and Michio Niwano,  
“Reconstitution of Human *Ether-a-go-go*-Related Gene Channels in Microfabricated Silicon Chips.”  
*Anal. Chem.*, 85, Issue 9, 4363-4369 (2013). #
3. Ayumi Hirano-Iwata, Ryosuke Matsumura, Ryuta Tezuka, Michio Niwano, Tim V. P. Bliss, and Masao Sugawara,  
“Interference between Field Excitatory Postsynaptic Potentials and Simultaneously Recorded Chronoamperometric L-Glutamate Currents in Mouse Hippocampal Slices.”  
*Electrochem. Commun.*, 45, 1-4 (2014). #
4. Yuki Ikegami, Shizuko Hozumi, Atsushi Shoji, Ayumi Hirano-Iwata, Tim Bliss and Masao Sugawara,  
“Real-time monitoring of extracellular L-glutamate levels released by high-frequency stimulation at region CA1 of hippocampal slices with a glass capillary-based L-glutamate sensor.”  
*Sensing and BioSensing Research*, 2, 31-37 (2014). #
5. Teng Ma, Matteo Cagnoni, Daisuke Tadaki, Ayumi Hirano-Iwata, and Michio Niwano,  
“Annealing-induced chemical and structural changes in tri-iodide and mixed-halide organometal perovskite layers.”  
*Journal of Materials Chemistry A*, 3, 14195-14201 (2015). #
6. Hideaki Yamamoto, Takanori Demura, Kohei Sekine, Sho Kono, Michio Niwano, Ayumi Hirano-Iwata, and Takashi Tani,  
“Photopatterning Proteins and Cells in Aqueous Environment using TiO<sub>2</sub> Photocatalysis.”  
*Journal of Visualized Experiments*, 104, e53045, 1-6 (2015). #
7. Daisuke Tadaki, Teng Ma, Jinyu Zhang, Shohei Iino, Ayumi Hirano-Iwata, Yasuo Kimura, and Michio Niwano,  
“Molecular doping of regioregular poly(3-hexylthiophene) layers by 2,3,5,6-tetrafluoro-7,7,8,8-tetracyanoquinodimethane investigated by infrared spectroscopy and electrical measurements”  
*Jpn. J. Appl. Phys.*, 54, 091602 (2015). #
8. Ayumi Hirano-Iwata, Yutaka Ishinari, Hideaki Yamamoto, and Michio Niwano,  
“Micro- and Nano-Technologies for Lipid Bilayer-Based Ion-Channel Functional Assays.”  
*Chemistry-An Asian Journal*, 10, Issue 6, 1266-1274 (2015). #
9. Ryosuke Matsumura, Hideaki Yamamoto, Michio Niwano, and Ayumi Hirano-Iwata,  
“An electrically resistive sheet of glial cells for amplifying signals of neuronal extracellular recordings.”  
*Appl. Phys. Lett.*, 108, Issue 2, 023701 (2016). #
10. Teng Ma, Daisuke Tadaki, Masao Sakuraba, Shigeo Sato, Ayumi Hirano-Iwata, and Michio Niwano,  
“Effects of interfacial chemical states on the performance of perovskite solar cells.”  
*J. Mater. Chem. A*, 4, 4392-4397 (2016). #
11. Ayumi Hirano-Iwata, Ryosuke Matsumura, Teng Ma, Yasuo Kimura, Michio Niwano, and Kazuo Nishikawa,  
“Interaction of plasma-generated water cluster ions with chemically-modified Si surfaces investigated by infrared absorption spectroscopy.”  
*AIP Advances* 6, 035017 (2016). #
12. Ayumi Hirano-Iwata, Yutaka Ishinari, Miyu Yoshida, Shun Araki, Daisuke Tadaki, Ryusuke Miyata, Kenichi Ishibashi, Hideaki Yamamoto, Yasuo Kimura, and Michio Niwano,

- “Reconstitution of Human Ion Channels into Solvent-Free Lipid Bilayers Enhanced by Centrifugal Forces.”  
Biophys. J. 110, Issue 10, 2207-2215 (2016). #
13. Daisuke Tadaki, Teng Ma, Jinyu Zhang, Shohei Iino, Ayumi Hirano-Iwata, Yasuo Kimura, Richard A. Rosenberg, and Michio Niwano,  
“Fabrication and characterization of p<sup>+</sup>-i-p<sup>+</sup> type organic thin film transistors with electrodes of highly doped polymer.”  
J. Appl. Phys., 119, 154503 (2016). #
  14. Hideaki Yamamoto, Shigeru Kubota, Yudai Chida, Mayu Morita, Satoshi Moriya, Hisanao Akima, Shigeo Sato, Ayumi Hirano-Iwata, Takashi Tanii, and Michio Niwano,  
“Size-dependent regulation of synchronized activity in living neuronal networks.”  
Phys. Rev. E., 94, Issue 1, 012407 (2016). #
  15. Hideaki Yamamoto, Ryosuke Matsumura, Hidesato Takaoki, Schutaro Katsurabayashi, Ayumi Hirano-Iwata, and Michio Niwano,  
“Unidirectional signal propagation in primary neurons micropatterned at a single-cell resolution.”  
Appl. Phys. Lett., 109, Issue 4, 043703 (2016). #
  16. Masataka Moriya, Tran Thi Thu Huong, Kazuhiko Matsumoto, Hiroshi Shimada, Yasuo Kimura, Ayumi Hirano-Iwata and Yoshinao Mizugaki,  
“Fabrication of single-electron devices using dispersed nanoparticles and fitting experimental results to values calculated based on percolation model.”  
Applied Physics A, 122:756 (2016). #
  17. Sho Kono, Hideaki Yamamoto, Takatoshi Kushida, Ayumi Hirano-Iwata, Michio Niwano and Takashi Tanii,  
“Live-cell, label-free identification of GABAergic and non-GABAergic neurons in primary cortical cultures using micropatterned surface.”  
PLOS ONE, 11(8), e0160987 (2016). #
  18. Ryota Kojima, Yasuo Kimura, Teng Ma, Ken-ichi Ishibashi, Daisuke Tadaki, Richard A. Rosenberg, Ayumi Hirano-Iwata, and Michio Niwano,  
“Fabrication and Characterization of Front-Illuminated Dye-Sensitized Solar Cells with Anodic Titanium Oxide Nanotubes.”  
J. Electrochem. Soc., 164 (2), H78-H84 (2017).
  19. Teng Ma, Qiwu Zhang, Daisuke Tadaki, Ayumi Hirano-Iwata, and Michio Niwano,  
“Fabrication and Characterization of High-Quality Perovskite Films with Large Crystal Grains.”  
J. Phys. Chem. Lett., 8, 720-726 (2017).
  20. Tran Thi Thu Huong, Kazuhiko Matsumoto, Masataka Moriya, Hiroshi Shimada, Yasuo Kimura, Ayumi Hirano-Iwata, and Yoshinao Mizugaki,  
“Gate-tuned negative differential resistance observed at room temperature in an array of gold nanoparticles.”  
Appl. Physics A, 123, 268 (2017).
  21. Yuji Imai, Daisuke Tadaki, Teng Ma, Yasuo Kimura, Ayumi Hirano-Iwata, and Michio Niwano,  
“Response characteristics of hydrogen gas sensor with porous piezoelectric poly(vinylidene fluoride) film.”  
Sensors & Actuators: B. Chemical, 247, 479-489 (2017).
  22. Tran Thi Thu Huong, Kazuhiko Matsumoto, Masataka Moriya, Hiroshi Shimada, Yasuo Kimura, Ayumi Hirano-Iwata, and Yoshinao Mizugaki,  
“Fabrication of resistively-coupled single-electron device using an array of gold nanoparticles.”  
Appl. Phys. A 123, 557 (2017).
  23. Teng Ma, Jinyu Zhang, Daisuke Tadaki, Yasuo Kimura, Ayumi Hirano-Iwata, and Miciho Niwano,  
“Fabrication of resistively-coupled single-electron device using an array of gold nanoparticles.”  
Org. Electron. 51, 269-276 (2017).
  24. Naotoshi Sakaguchi, Yasuo Kimura, Ayumi Hirano-Iwata, and Toshio Ogino,

- “Fabrication of Au-nanoparticle-embedded lipid bilayer membranes supported on solid substrates.”  
*J. Phys. Chem. B.* 121, Issue 17, 4474-4481 (2017).
25. Hiroyuki Kawano, Kohei Oyabu, Hideaki Yamamoto, Kei Eto, Yuna Adaniya, Kaori Kubota, Takuya Watanabe, Ayumi Hirano-Iwata, Junichi Nabekura, Shutaro Katsurabayashi, and Katsunori Iwasaki,  
 “Astrocytes with previous chronic exposure to amyloid  $\beta$ -peptide fragment 1–40 suppress excitatory synaptic transmission.”  
*J. Neurochem.* 143, Issue 6, 626-634 (2017).
  26. Daisuke Tadaki, Daichi Yamaura, Shun Araki, Miyu Yoshida, Kohei Arata, Takeshi Ohori, Ken-ichi Ishibashi, Miki Kato, Teng Ma, Ryusuke Miyata, Yuzuru Tozawa, Hideaki Yamamoto, Michio Niwano, and Ayumi Hirano-Iwata,  
 “Mechanically stable solvent-free lipid bilayers in nano- and micro-tapered apertures for reconstitution of cell-free synthesized hERG channels.”  
*Sci. Rep.* 7, 17736 (2017).
  27. Ryugo Tero, Kohei Fukumoto, Toshinori Motegi, Miyu Yoshida, Michio Niwano, and Ayumi Hirano-Iwata,  
 “Formation of cell membrane component domains in artificial lipid bilayer.”  
*Sci. Rep.* 7, 17905 (2017).
  28. Ryugo Tero, Kohei Fukumoto, Toshinori Motegi, Miyu Yoshida, Michio Niwano, and Ayumi Hirano-Iwata,  
 “Formation of cell membrane component domains in artificial lipid bilayer.”  
*Sci. Rep.* 7, 17905 (2017).
  29. Sho Kono, Kohei Furusawa, Atsushi Kurotobi, Kohei Hattori, Hideaki Yamamoto, Ayumi Hirano-Iwata, and Takashi Tanii,  
 “In situ modification of cell-culture scaffolds by photocatalysis of visible-light-responsive  $\text{TiO}_2$  film.”  
*Jpn. J. Appl. Phys.*, 57, 027001 (2018).
  30. Hideaki Yamamoto, Shigeru Kubota, Fabio A. Shimizu, Ayumi Hirano-Iwata, and Miciho Niwano,  
 “Effective Subnetwork Topology for Synchronizing Interconnected Networks of Coupled Phase Oscillators.”  
*Front. Comput. Neurosci.*, 12, 17 (2018).
  31. Teng Ma, Qingwen Song, Daisuke Tadaki, Michio Niwano, and Ayumi Hirano-Iwata,  
 “Unveil the Full Potential of Integrated-Back-Contact Perovskite Solar Cells Using Numerical Simulation.”  
*ACS Appl. Energy Mater.*, 1, 970–975 (2018).
  32. Daichi Yamaura, Daisuke Tadaki, Shun Araki, Miyu Yoshida, Kohei Arata, Takeshi Ohori, Ken-ichi Ishibashi, Miki Kato, Teng Ma, Ryusuke Miyata, Hideaki Yamamoto, Ryugo Tero, Masao Sakuraba, Toshio Ogino, Michio Niwano, and Ayumi Hirano-Iwata,  
 “Amphiphobic Septa Enhance the Mechanical Stability of Free-Standing Bilayer Lipid Membranes.”  
*Langmuir*, 34, Issue 19, 5615-5622 (2018).
  33. Kazuki Ito, Yuta Ogawa, Keiji Yokota, Sachiko Matsumura, Tamiko Minamisawa, Kanako Suga, Kiyotaka Shiba, Yasuo Kimura, Ayumi Hirano-Iwata, Yuzuru Takamura, and Toshio Ogino,  
 “Host Cell Prediction of Exosomes Using Morphological Features on Solid Surfaces Analyzed by Machine Learning.”  
*J. Phys. Chem. B.* 122, 6224-6235 (2018).
  34. Ryusuke Matsumura, Hideaki Yamamoto, Takeshi Hayakawa, Shutaro Katsurabayashi, Michio Niwano, and Ayumi Hirano-Iwata,  
 “Dependence and Homeostasis of Membrane Impedance on Cell Morphology in Cultured Hippocampal Neurons.”  
*Sci. Rep.* 8, 9905 (2018).
  35. Yoshinao Mizugaki, Kazuhiko Matsumoto, Masataka Moriya, Hiroshi Shimada, Ayumi Hirano-Iwata, and Fumihiko Hirose,  
 “One-dimensional array of small tunnel junctions fabricated using 30-nm-diameter gold

nanoparticles placed in a 140-nm-wide resist groove.”

Jpn. J. Appl. Phys., 57, 098006 (2018).

36. Yoshinao Mizugaki, Hiroshi Shimada, Ayumi Hirano-Iwata, and Fumihiko Hirose,  
“Numerical Simulation of Single-Electron Tunneling in Random Arrays of Small Tunnel Junctions Formed by Percolation of Conductive Nanoparticles.”  
IEICE Trans. Electron., E101-C(10) 836-839 (2018).
37. Hideaki Yamamoto, Takeshi Hayakawa, Teoden I. Netoff, and Ayumi Hirano-Iwata,  
“A single-cell based hybrid neuronal network configured by integration of cell micropatterning and dynamic patch-clamp.”  
Appl. Phys. Lett., 113, Issue 13, 133703 (2018).
38. Hideaki Yamamoto, Satoshi Moriya, Katsuya Ide, Takeshi Hayakawa, Hisanao Akima, Shigeo Sato, Shigeru Kubota, Takashi Tani, Michio Niwano, Sara Teller, Jordi Soriano, and Ayumi Hirano-Iwata,  
“Impact of modular organization on dynamical richness in cortical networks.”  
Sci. Adv., 4, Issue 11, eaau4914 (2018).
39. Daisuke Tadaki, Daichi Yamaura, Kohei Arata, Takeshi Ohori, Teng Ma, Hideaki Yamamoto, Michio Niwano, and Ayumi Hirano-Iwata,  
“Micro- and nano-fabrication methods for ion-channel reconstitution in bilayer lipid membranes.”  
Jpn. J. Appl. Phys. 57, Number 3S2, 03EA01 (2018).
40. Kensaku Kanomata, Takafumi Deguchi, Teng Ma, Takumi Haseyama, Masanori Miura, Daichi Yamaura, Daisuke Tadaki, Michio Niwano, Ayumi Hirano-Iwata, and Fumihiko Hirose,  
“Photomodulation of electrical conductivity of a PCBM doped free-standing lipid bilayer in buffer solution.”  
J. Electroanal. Chem., 832, 55-58 (2019).
41. Satoshi Moriya, Hideaki Yamamoto, Hisanao Akima, Ayumi Hirano-Iwata, Shigeru Kubota, and Shigeo Sato,  
“Mean-field analysis of directed modular networks.”  
Chaos, 29 (1), 013142 (2019).

(2) 原著論文と同等に扱う査読付国際会議発表論文

Full papers in refereed conference proceedings equivalent to journal papers

1. H.T.T. Tran, K. Matsumoto, M. Moriya, H. Shimada, Y. Kimura, A. Hirano-Iwata, Y. Mizugaki,  
“Fabrication of high temperature capacitively- and resistively-coupled single electron transistors using gold nanoparticles.”  
16th International Conference on Nanotechnology – IEEE NANO 2016, 7751353, 131-134 (2016). #
2. S. Moriya, H. Yamamoto, H. Akima, A. Hirano-Iwata, M. Niwano, S. Kubota, S. Sato,  
“Modularity-dependent modulation of synchronized bursting activity in cultured neuronal network models.”  
Proceedings of International Joint Conference on Neural Networks, 7965983, 1163-1168 (2017).
3. T. Fukumoto, Y. Kimura, M. Moriya, Y. Mizugaki, T. Ogino, D. Tadaki, T. Ma, A. Hirano-Iwata, M. Niwano,  
“Nanostructure fabrication through a microwire of local anodization.”  
IMFEDK 2017 – 2017 International Meeting for Future of Electron Devices, Kansai, 7998042, 60-61 (2017).

(3) 査読付国際会議 / Papers in refereed conference proceedings

1. R. Matsumura, A. Hirano-Iwata, Y. Kimura, M. Niwano, An electrochemical method for monitoring L-glutamate locally released by weak electrical stimuli (poster), Materials Research Society 2013 Fall Meeting, Boston, USA, Dec. 1-6, 2013. #
2. Y. Ishinari, A. Hirano-Iwata, Y. Kimura, M. Niwano, Human *Ether-a-Go-Go*-Related Gene Channels Reconstituted in Microfabricated Silicon Chips (poster), Materials Research

- Society 2013 Fall Meeting, Boston, USA, Dec. 1-6, 2013. #
3. T. Ma, D. Tadaki, A. Hirano-Iwata, M. Niwano, Interfacial modification for highly efficient perovskite solar cells (poster), Materials Research Society 2015 Fall Meeting, Boston, USA, Nov. 29-Dec. 4, 2015. #
  4. T. Ma, D. Tadaki, A. Hirano-Iwata, M. Niwano, Toward highly efficient integrated-back-contacted perovskite solar cells (poster), Materials Research Society 2016 Fall Meeting, Boston, USA, Nov. 27-Dec. 2, 2016. #
  5. A. Hirano-Iwata, M. Yoshida, S. Araki, D. Tadaki, R. Miyata, K. Ishibashi, H. Yamamoto, M. Niwano, Reconstitution of human ion channels into solvent-free lipid bilayers in microfabricated silicon chips: accelerated vesicle fusion via centrifugation (oral), International Conference on Solid State Devices and Materials 2016, Tsukuba, Japan, Sep. 27-29, 2016. #
  6. R. Matsumura, H. Yamamoto, A. Hirano-Iwata, M. Niwano, Equivalent circuit simulation of a neuron-electrode interface: mechanism of signal amplification by resistive covering (oral), International Conference on Solid State Devices and Materials 2016, Tsukuba, Japan, Sep. 27-29, 2016. #
  7. R. Matsumura, H. Yamamoto, S. Katsurabayashi, M. Niwano, A. Hirano-Iwata, Frequency-response curves of micropatterned hippocampal neurons: Effect of cell morphology on membrane impedance (oral) International Conference on Solid State Devices and Materials 2017, Sendai, Japan, Sep. 19-22, 2017. #
  8. T. Ma, D. Tadaki, M. Niwano, A. Hirano-Iwata, The full potential of integrated-back-contacted perovskite solar cells unveiled by numerical simulation technique (oral), Materials Research Society 2018 Spring Meeting, Phoenix, USA, Apr. 2-6, 2018.
  9. N. Adly, L. Grob, P. Rinklin, S. Zips, K. Terkan, L. Weiss, H. Yamamoto, A. Hirano-Iwata, B. Wolfrum, Ink-jet printed 3D-microelectrode arrays for neuroelectronic interfaces and sensing applications (oral), Materials Research Society 2018 Fall Meeting, Boston, USA, Nov. 25-30, 2018.
  10. D. Yamaura, D. Tadaki, H. Yamamoto, T. Ma, A. Hirano-Iwata, Amphiphobic septa enhance the mechanical stability of bilayer lipid membranes (poster), International Conference on Solid State Devices and Materials 2018, Tokyo, Japan, Sep. 9-13, 2018.
  11. T. Yagai, K. Matsumoto, M. Moriyabashi, M. Moriya, H. Shimada, A. Hirano-Iwata, F. Hirose, and Y. Mizugaki, Evaluation of inter-particle distance of gold nanoparticles dispersed on silane-treated substrates for fabrication of dithiol-connected arrays (poster), 31st International Microprocesses and Nanotechnology Conference 2018, Sapporo, Japan, Nov. 13-16, 2018.
  12. Y. Tomioka, S. Takashima, M. Moriya, H. Shimada, F. Hirose, A. Hirano-Iwata, and Y. Mizugaki, Equivalent circuit model modified for free-standing bilayer lipid membranes beyond  $1 \text{ T}\Omega$ .” (poster), 31st International Microprocesses and Nanotechnology Conference 2018, Sapporo, Japan, Nov. 13-16, 2018.

(4) 査読なし国際会議・シンポジウム等 / Papers in conference proceedings

1. Yasuo Kimura, El Fassy Fihry Mehdi, Taka-aki Miya, Tsubasa Tobe, Ryota Kojima, Michio Niwano, Deposition of Homogeneous Gold Nanoparticles on rough  $\text{TiO}_2$  Surface through the Electrochemical Method, 12th International Conference on Atomically Controlled Surfaces, Interfaces and Nanostructures, Tsukuba International Congress Center, Nov. 4-8, 2013. #
2. Daisuke Tadaki, Teng Ma, Jinyu Zhang, Shohei Iino, Yasuo Kimura, Michio Niwano, Investigation of Carrier Behavior in  $\text{F}_4\text{TCNQ}$ -Doped P3HT Layer and Its Application to Electrodes of Organic Thin Film Transistors, 12th International Conference on Atomically Controlled Surfaces, Interfaces and Nanostructures, Tsukuba International Congress Center, Nov. 4-8, 2013. #
3. Shohei Iino, Daisuke Tadaki, Yasuo Kimura, Michio Niwano, Effect of slow-cooling on field-effect mobility in P3HT films, 12th International Conference on Atomically Controlled Surfaces, Interfaces and Nanostructures, Tsukuba International Congress Center, Nov. 4-8, 2013. #
4. Tsubasa Tobe, Ryota Kojima, Yasuo Kimura, Michio Niwano, Effect of hydrogen treatment on characteristics of micro hydrogen gas sensors using titanium oxide nanotube, 12th International

- Conference on Atomically Controlled Surfaces, Interfaces and Nanostructures, Tsukuba International Congress Center, Nov. 4-8, 2013. #
5. Ryota Kojima, Yasuo Kimura, Michio Niwano, Influence of the electrolyte composition on formation process of anodic titanium oxide nanotube films, 12th International Conference on Atomically Controlled Surfaces, Interfaces and Nanostructures, Tsukuba International Congress Center, Nov. 4-8, 2013. #
  6. Yasuo Kimura, El Fassy Fihry Mehdi, Taka-aki Miya, Tsubasa Tobe, Ryota Kojima, Michio Niwano, Electrochemical deposition of gold nanoparticles on rough TiO<sub>2</sub> surfaces, 224th ECS Meeting, San Francisco, CA, USA, Oct. 27-Nov. 1, 2013. #
  7. Shohei Iino, Daisuke Tadaki, Teng Ma, Jinyu Zhang, Yasuo Kimura, Michio Niwano, Improvement of field-effect mobility of P3HT films by slow cooling in annealing process, 224th ECS Meeting, San Francisco, CA, USA, Oct. 27-Nov. 1, 2013. #
  8. Tsubasa Tobe, Ryota Kojima, Yasuo Kimura, Michio Niwano, Effect of Hydrogen Treatment On Characteristics of Titanium Oxide Nanotube Micro Hydrogen Gas Sensors, 224th Meeting of The Electrochemical Society, San Francisco, CA, USA, Oct. 27-Nov. 1, 2013. #
  9. Ryota Kojima, Yasuo Kimura, Michio Niwano, Influence of the electrolyte composition on formation process and morphology of anodic titanium oxide nanotubes, 224th Meeting of The Electrochemical Society, San Francisco, CA, USA, Oct. 27-Nov. 1, 2013. #
  10. Yasuo Kimura, Fabrication of a micro gas sensor using an anodic titanium oxide nanotube film, Frontier2013, Sendai, Japan, Dec. 2-5, 2013. #
  11. Yasuo Kimura, Shota Kimura, Ryota Kojima, Michio Niwano, Fabrication of Titanium Oxide Nanotube Micro Gas Sensors through Local Anodization of Titanium Microwires, The 14th International Conference on the Formation of Semiconductor Interfaces, Gyeongju, Korea, Jun. 30-Jul.5, 2013. #
  12. Daisuke Tadaki, Teng Ma, Jinyu Zhang, Shohei Iino, Yasuo Kimura, Michio Niwano, Fabrication of organic thin film transistors using a molecular doping and investigation of its carrier transfer characteristic, The 14th International Conference on the Formation of Semiconductor Interfaces, Gyeongju, Korea, Jun. 30-Jul.5, 2013. #
  13. Yasuo Kimura, El Fassy Fihry Mehdi, Taka-aki Miya, Tsubasa Tobe, Ryota Kojima, Michio Niwano, Homogeneous Deposition of Gold Nanoparticles on Rough Titanium Oxide Surfaces by Electrochemical Process, 2013 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM 2013), Hilton Fukuoka Sea Hawk, Fukuoka, Japan, Sep. 24-27, 2013. #
  14. Ichiro Sakurai, Shigeru Kubota, Michio Niwano, The Role of Correlated Inhibitory Cell Firing Brain and Health Informatics, Maebashi, Oct. 29-31, 2013. #
  15. Ichiro Sakurai, Shigeru Kubota, Michio Niwano, Correlated Inhibitory Firing and Spike-timing-dependent Plasticity, International Conference of Neural Information Processing, Daegu, Korea, Nov. 3-7, 2013. #
  16. Ryosuke Matsumura, Ayumi Hirano-Iwata, Yasuo Kimura, Michio Niwano Simultaneous Recording Method for Monitoring L-Glutamate Release and field-Excitatory Postsynaptic Potentials, Innovative Research for Biosis-Abiosis Intelligent Interface Symposium, Tohoku University, Sendai, Jan. 21, 2014. #
  17. Yutaka Ishinari, Ayumi Hirano-Iwata, Yasuo Kimura, Michio Niwano, Recording hERG Channel Activities in Microfabricated Silicon Chips, The 5<sup>th</sup> International Symposium for Interface Oral Health Science, Tohoku University, Sendai, Jan. 21, 2014. #
  18. T. Nakayama, Y. Imai, Y. Kimura, A. Hirano-Iwata, M. Teng, M. Niwano, Infrared Absorption Spectroscopic Study of Surface Chemical Reactions on Pd Exposed to Hydrogen and Oxygen, The 7th International Symposium on Surface Science, Matsue, Nov. 2-6, 2014. #
  19. T. Ma, M. Cagnoni, M. Niwano, Interfacial engineering for high efficiency perovskite solar cells, The 7th International Symposium on Surface Science, Matsue, Nov. 2-6, 2014. #
  20. D. Tadaki, T. Ma, Y. Kimura, M. Niwano, Conductivity of F<sub>4</sub>-TCNQ-doped organic thin films of P3HT The 7th International Symposium on Surface Science, Matsue, Nov. 2-6, 2014. #
  21. R. Matsumura, A. Hirano-Iwata, H. Yamamoto, M. Niwano, Interference between Chronoamperometric L-Glutamate Currents and Simultaneously Recorded Field Excitatory Postsynaptic Potentials, The 7th International Symposium on Surface Science, Matsue, Nov. 2-

- 6, 2014. #
22. A. Hirano-Iwata, Y. Kimura, K. Okada, N. Yamashita, M. Teng, M. Niwano, K. Nishikawa, Behavior of plasma-generated water cluster ions at chemically-modified Si surfaces investigated by surface infrared spectroscopy, The 7th International Symposium on Surface Science, Matsue, Nov. 2-6, 2014. #
  23. A. Hirano-Iwata, Y. Ishinari, H. Yamamoto, Y. Kimura, M. Niwano, Microfabricated Si Chips for Reconstitution of Ion Channel Proteins, The 7th International Symposium on Surface Science, Matsue, Nov. 2-6, 2014. #
  24. Teng Ma, Michio Niwano, Formation of an ultrathin layer of P3HT in TiO<sub>2</sub> nanotubes and its application to hybrid solar cells, AsiaNANO 2014, Jeju, Korea, Oct. 26-29, 2014. #
  25. T. Ma, N. Yamada, D. Tadaki, Y. Kimura, M. Niwano, A highly ordered triple-tube-framed nanostructure formed in TiO<sub>2</sub> nanotubes for hybrid solar cells, The 6th World Conference on Photovoltaic Energy Conversion (WCPEC6), Kyoto, Nov. 23-27, 2014. #
  26. A. Hirano-Iwata, Reconstitution of Ion Channel Functions in Microfabricated Silicon Chips, Joint Symposium of Sendai Symposium on Analytical Sciences 2015 and Tohoku Univ. -IMEC Seminar 2015, Sendai, Nov. 13, 2015. #
  27. H. Yamamoto, A. Hirano-Iwata, T. Tanii, M. Niwano, Manipulating Neuronal Cells in situ by TiO<sub>2</sub>-Assisted Photocatalytic Lithography, 9th International Symposium on Nanomedicine (ISNM2015), Mie, Dec. 10-12, 2015., #
  28. K. Fukumoto, Y. Ishinari, A. Hirano-Iwata, M. Niwano, R. Tero, Reconstitution of Proteoliposome Containing Human *ether-a-go-go*-Related Gene Channel into Supported Lipid Bilayer, 8th International Conference on Molecular Electronics and Bioelectronics (M&BE8), Tokyo, Jun. 22, 2015. #
  29. A. Hirano-Iwata, H. Yamamoto, M. Niwano, Reconstitution of Ion Channel Functions in Microfabricated Silicon Chips, A\*MIDEX-JSPS International Workshop, Marseille, Jul. 10, 2015. #
  30. R. Matsumura, H. Yamamoto, H. Takaoki, S. Katsurabayashi, A. Hirano-Iwata, M. Niwano, Quantitative Analysis of Synapse Formation in Micropatterned Neuronal Networks, A\*MIDEX-JSPS International Workshop, Marseille, Jul. 10, 2015. #
  31. Daichi Yamaura, Yasuo Kimura, Ayumi Hirano, Toshio Ogino, Reinforcement of lipid layers by substrate surface modification with self-assembled monolayers, 20th International Vacuum Congress (IVC-20), Busan, Korea, Aug. 24, 2016. #
  32. Teng Ma, Ayumi Hirano-Iwata, Michio Niwano, Pinhole-free perovskite layers composed of large single-crystal grains for photovoltaic applications, International Conference on Hybrid and Organic Photovoltaics (HOPV16), Swansea, UK, Jun. 28-Jul. 1, 2016. #
  33. Teng Ma, Daisuke Tadaki, Ayumi Hirano-Iwata, Michio Niwano, Formation of high quality perovskite layers for perovskite solar cells, 2016 KJF International Conference on Organic Materials for Electronics and Photonics (KJF-ICOMEPE 2016), Fukuoka, Japan, Sep. 4-7, 2016. #
  34. Daisuke Tadaki, Ayumi Hirano-Iwata, Kenichi Ishibashi, Shun Araki, Miyu Yoshida, Kohei Arata, Takeshi Otori, Hideaki Yamamoto, Michio Niwano, Improved Process for Fabrication of Silicon Chips with Micro-Apertures for Formation of Stable Artificial Bilayer Lipid Membranes, 2016 KJF International Conference on Organic Materials for Electronics and Photonics (KJF-ICOMEPE 2016), Fukuoka, Japan, Sep. 4-7, 2016. #
  35. Ryohei Abe, Daisuke Tadaki, Teng Ma, Yuji Imai, Ayumi Hirano-Iwata, Michio Niwano, Microwire-embedded flexible pressure sensor with  $\beta$ -phase poly(vinylidene fluoride) thin film, 2016 KJF International Conference on Organic Materials for Electronics and Photonics (KJF-ICOMEPE 2016), Fukuoka, Japan, Sep. 4-7, 2016. #
  36. Daisuke Tadaki, Teng Ma, Jinyu Zhang, Shohei Iino, Ayumi Hirano-Iwata, Yasuo Kimura, Richard A. Rosenberg, Michio Niwano, Fabrication and characterization of organic thin film transistors with electrodes of highly doped polymer, 2016 Asia-Pacific Workshop on Fundamentals and Applications of Advanced Semiconductor Devices (AWAD2016), Hakodate, Jul. 4-6, 2016. #
  37. H. Yamamoto, Y. Chida, A. Hirano-Iwata, T. Tanii, S. Kubota, M. Niwano, Spontaneous activity



- of cultured neuronal networks with defined numbers of neurons: a computational study, 10th FENS Forum for Neuroscience, Copenhagen, Denmark, Jul. 2-6, 2016. #
38. R. Matsumura, H. Yamamoto, A. Hirano-Iwata, M. Niwano, Amplifying neuronal signals in extracellular recordings using electrical resistance of a glial cell sheet, 10th FENS Forum for Neuroscience, Copenhagen, Denmark, Jul. 2-6, 2016. #
  39. A. Hirano-Iwata, M. Yoshida, S. Araki, D. Tadaki, R. Miyata, K. Ishibashi, H. Yamamoto, M. Niwano, Integration of human ion channels into solvent-free lipid bilayers in microfabricated apertures: accelerated vesicle fusion via centrifugation, 10th FENS Forum for Neuroscience, Copenhagen, Denmark, Jul. 2-6, 2016. #
  40. M. Yoshida, A. Hirano-Iwata, S. Araki, H. Yamamoto, M. Niwano, Reconstruction of human ion-channels in solvent-free bilayer lipid membranes based on microfabricated silicon chips, 10th FENS Forum for Neuroscience, Copenhagen, Denmark, Jul. 2-6, 2016. #
  41. D. Tadaki, A. Hirano-Iwata, K. Ishibashi, S. Araki, M. Yoshida, K. Arata, T. Ohori, H. Yamamoto, M. Niwano, Fabrication method of silicon chips with micro-apertures for formation of artificial bilayer lipid membranes, 20th International Vacuum Congress (IVC-20), Busan, Korea, Aug. 21-26, 2016. #
  42. R. Matsumura, H. Yamamoto, A. Hirano-Iwata, M. Niwano, Directed polarization and signal propagation in neuronal networks on microcontact printed protein patterns, 20th International Vacuum Congress (IVC-20), Busan, Korea, Aug. 21-26, 2016. #
  43. A. Hirano-Iwata, M. Yoshida, S. Araki, D. Tadaki, R. Miyata, K. Ishibashi, H. Yamamoto, M. Niwano, Reconstitution of human ion channels into solvent-free lipid bilayers in microfabricated silicon chips: accelerated vesicle fusion via centrifugation, International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM) 2016, Tsukuba, Japan, Sep. 27-29, 2016. #
  44. R. Matsumura, H. Yamamoto, A. Hirano-Iwata, M. Niwano, Equivalent circuit simulation of a neuron-electrode interface: mechanism of signal amplification by resistive covering, International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM) 2016, Tsukuba, Japan, Sep. 27-29, 2016. #
  45. Daisuke Tadaki, Teng Ma, Jinyu Zhang, Shohei Iino, Ayumi Hirano-Iwata, Yasuo Kimura, Richard A. Rosenberg, Michio Niwano, Fabrication and characterization of P3HT polymer-based organic thin film transistors with electrodes of highly doped P3HT, 10th International Workshop on New Group IV Semiconductor Nanoelectronics and JSPS Core-to-Core Program Joint Seminar, Sendai, Japan, Feb. 13-14, 2017.
  46. Ryohei Abe, Daisuke Tadaki, Teng Ma, Yuji Imai, Ayumi Hirano-Iwata, Michio Niwano, Microwire-embedded flexible pressure sensor with  $\beta$ -phase poly(vinylidene fluoride) thin film, 10th International Workshop on New Group IV Semiconductor Nanoelectronics and JSPS Core-to-Core Program Joint Seminar, Sendai, Japan, Feb. 13-14, 2017.
  47. S. Moriya, H. Yamamoto, H. Akima, A. Hirano-Iwata, M. Niwano, S. Kubota, S. Sato, Analyzing synchronized bursts in cortical neuronal networks, The 5th RIEC International Symposium on Brain Functions and Brain Computer, Tohoku University, Sendai, Feb, 27-28, 2017.
  48. R. Matsumura, H. Yamamoto, S. Katsurabayashi, M. Niwano, A. Hirano-Iwata, Unidirectional signal propagation in primary neurons micropatterned at a single-cell resolution, The 5th RIEC International Symposium on Brain Functions and Brain Computer, Tohoku University, Sendai, Feb, 27-28, 2017.
  49. K. Ide, H. Yamamoto, R. Matsumura, T. Tanii, M. Niwano, A. Hirano-Iwata, Controlling modularity of cortical neuronal networks using micropatterned surfaces, The 5th RIEC International Symposium on Brain Functions and Brain Computer, Tohoku University, Sendai, Feb, 27-28, 2017.
  50. A. Hirano-Iwata, R. Matsumura, H. Yamamoto, M. Niwano, Microfabrication methods for neuroscience—from ion channels to synapses, The 5th RIEC International Symposium on Brain Functions and Brain Computer, Tohoku University, Sendai, Feb, 27-28, 2017.
  51. H. Yamamoto, T. Tanii, S. Kubota, S. Sato, M. Niwano, A. Hirano-Iwata, Synchronization in neuronal networks with modular geometry, The 5th RIEC International Symposium on Brain Functions and Brain Computer, Tohoku University, Sendai, Feb, 27-28,

2017.

52. A. Hirano-Iwata, D. Tadaki, D. Yamaura, S. Araki, M. Yoshida, T. Ohori, K. Arara, H. Yamamoto, M. Niwano, Microfabrication techniques for ion-channel studies, 8th International Workshop on Nanostructures & Nanoelectronics (IWNN-8), Tohoku University, Sendai, Mar. 6-7, 2017.
53. T. Fukumoto, Y. Kimura, T. Ogino, M. Moriya, Y. Mizugaki, D. Tadaki, Ma Teng, A. Hirano-Iwata, M. Niwano, Nanostructure Fabrication through a Microwire of Local Anodization, 2017 International Meeting for Future of Electron Devices, Kansai (IMFEDK2017), Ryukoku Univ. Avanti Kyoto Hall, Kyoto, Japan, Jun. 29-30, 2017.
54. H. Yamamoto, K. Ide, K. Wakimura, T. Tanii, M. Niwano, A. Hirano-Iwata, Engineering modular organization of living neuronal networks by microcontact printed proteins, The 8th International Symposium on Surface Science (ISSS-8), Tsukuba International Congress Center, Tsukuba, Japan, Oct. 22-26, 2017.
55. A. Hirano-Iwata, D. Tadaki, D. Yamaura, K. Arata, T. Ohori, T. Ma, H. Yamamoto, M. Niwano, Microfabrication method for investigating ion channel activities, The 8th International Symposium on Surface Science (ISSS-8), Tsukuba International Congress Center, Tsukuba, Japan, Oct. 22-26, 2017.
56. T. Ohori, D. Tadaki, H. Yamamoto, M. Niwano, A. Hirano-Iwata, Fabrication of multidirectional electrical characteristics evaluation system of BLM based on microfabrication, 9th International Conference on Molecular Electronics and Bioelectronics (M&BE9), ANA Crowne Plaza Kanazawa, Kanazawa, Japan, Jun. 26, 2017.
57. D. Yamaura, D. Tadaki, H. Yamamoto, M. Niwano, A. Hirano-Iwata, Lipophobic surfaces enhance the stability of suspended lipid bilayers, 9th International Conference on Molecular Electronics and Bioelectronics (M&BE9), ANA Crowne Plaza Kanazawa, Kanazawa, Japan, Jun. 26, 2017.
58. K. Arata, D. Tadaki, H. Yamamoto, Y. Tozawa, M. Niwano, A. Hirano-Iwata, Recording activities of cell-free synthesized ion-channels at artificial lipid bilayers formed in microfabricated silicon chips, 9th International Conference on Molecular Electronics and Bioelectronics (M&BE9), ANA Crowne Plaza Kanazawa, Kanazawa, Japan, Jun. 26, 2017.
59. Teng Ma, Jinyu Zhang, Daisuke Tadaki, Yasuo Kimura, Michio Niwano, Ayumi Hirano-Iwata, Probing the optimal structure of organic solar cells using displacement current measurement. 9th International Conference on Molecular Electronics and Bioelectronics (M&BE9), ANA Crowne Plaza Kanazawa, Kanazawa, Japan, Jun. 26, 2017.
60. D. Tadaki, T. Ma, J. Zhang, S. Iino, A. Hirano-Iwata, Y. Kimura, R. A. Rosenberg, M. Niwano, Fabrication and characterization of polymer-based organic thin film transistors with S/D electrodes of highly doped polymer, 9th International Conference on Molecular Electronics and Bioelectronics (M&BE9), ANA Crowne Plaza Kanazawa, Kanazawa, Japan, Jun. 26, 2017.
61. T. Ma, H. Yamamoto, Y. Kimura, A. Hirano-Iwata, M. Niwano, Generation of nanobubbles by a porous alumina thin film with ordered straight nanoholes, The 8th International Symposium on Surface Science (ISSS-8), Tsukuba International Congress Center, Tsukuba, Japan, Oct. 23, 2017.
62. K. Arata, D. Tadaki, H. Yamamoto, Y. Tozawa, M. Niwano, A. Hirano-Iwata, Functional reconstruction of cell-free synthesized human ion channels in artificial bilayer lipid membranes, The 8th International Symposium on Surface Science (ISSS-8), Tsukuba International Congress Center, Tsukuba, Japan, Oct. 23, 2017.
63. T. Ohori, D. Tadaki, H. Yamamoto, M. Niwano, A. Hirano-Iwata, Microfabricated silicon chips for evaluation of multidirectional electrical properties of BLMs, The 8th International Symposium on Surface Science (ISSS-8), Tsukuba International Congress Center, Tsukuba, Japan, Oct. 23, 2017.
64. D. Tadaki, R. Abe, S. Yamamiya, T. Ma, Y. Imai, A. Hirano-Iwata, M. Niwano, Microwire-embedded flexible pressure sensor with  $\beta$ -phase poly(vinylidene fluoride) thin films, The 8th International Symposium on Surface Science (ISSS-8), Tsukuba International Congress Center, Tsukuba, Japan, Oct. 23, 2017.
65. D. Yamaura, D. Tadaki, H. Yamamoto, M. Niwano, A. Hirano-Iwata, Modified aperture surface with self-assembled monolayer enhanced stability of suspended lipid membrane, 11th International Symposium on Nanomedicine (ISNM2017), Tohoku University, Sendai, Japan,

Dec. 14, 2017.

66. K. Ide, H. Yamamoto, K. Wakimura, M. Niwano, A. Hirano-Iwata, Spontaneous activity patterns of micropatterned cortical neurons: Dependence on the number of modules, 11th International Symposium on Nanomedicine (ISNM2017), Tohoku University, Sendai, Japan, Dec. 14, 2017.
67. R. Matsumura, H. Yamamoto, S. Katsurabayashi, M. Niwano, A. Hirano-Iwata, Frequency characteristics of morphology controlled neurons on microcontact printed protein patterns, 9th International Conference on Molecular Electronics and Bioelectronics (M&BE9), ANA Crowne Plaza Kanazawa, Kanazawa, Japan, Jun. 26, 2017.
68. A. Hirano-Iwata. Self-assembled phospholipid bilayer as a drug screening platform for ion channel proteins. 2018 Tohoku-Harvard Workshop, Tohoku University, Sendai, Japan, Jan. 18, 2018.
69. A. Hirano-Iwata, D. Yamaura, T. Ohori, K. Arata, D. Tadaki, T. Ma, H. Yamamoto, M. Niwano. Stable lipid bilayers in microfabricated silicon chips as a platform for cell-free synthesized ion channel proteins. The 6th RIEC International Symposium on Brain Functions and Brain Computer, Tohoku University, Sendai, Japan, Feb. 1, 2018.
70. H. Yamamoto, R. Matsumura, M. Niwano, A. Hirano-Iwata, Single-cell manipulation of neuronal morphology and function using microfabricated substrates, The 6th RIEC International Symposium on Brain Functions and Brain Computer, Tohoku University, Sendai, Japan, Feb. 1, 2018.
71. A. Hirano-Iwata, D. Tadaki, D. Yamaura, T. Ohori, K. Arara, M. Kato, T. Deguchi, T. Ma, H. Yamamoto, M. Niwano, Mechanically stable solvent-free lipid bilayers for ion channel proteins, 9th International Workshop on Nanostructures & Nanoelectronics, Tohoku University, Sendai, Japan, Mar. 1, 2018.
72. D. Tadaki, D. Yamaura, K. Arata, T. Ohori, M. Kato, T. Ma, H. Yamamoto, M. Niwano, A. Hirano-Iwata, Optimization of nano- and micro-tapered structures at SiO<sub>2</sub>/Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> aperture edges for formation of mechanically stable lipid bilayer nano-membranes, 2018 Tohoku-Harvard Workshop, Tohoku University, Sendai, Japan, Jan. 18, 2018.
73. S. Moriya, H. Yamamoto, H. Akima, S. Kubota, M. Niwano, A. Hirano-Iwata, S. Sato, Synchronization of spontaneous activity in modular neuronal network models, The 6th RIEC International Symposium on Brain Functions and Brain Computer, Tohoku University, Sendai, Japan, Feb. 1, 2018.
74. R. Matsumura, H. Yamamoto, T. Hayakawa, S. Katsurabayashi, M. Niwano, A. Hirano-Iwata, Effect of cell morphology on membrane impedance of micropatterned neurons, The 6th RIEC International Symposium on Brain Functions and Brain Computer, Tohoku University, Sendai, Japan, Feb. 1, 2018.
75. T. Hayakawa, H. Yamamoto, R. Matsumura, A. Hirano-Iwata, Dynamic-clamp analysis of a convergent neuronal network unit, The 6th RIEC International Symposium on Brain Functions and Brain Computer, Tohoku University, Sendai, Japan, Feb. 1, 2018.
76. K. Ide, H. Yamamoto, K. Wakimura, M. Niwano, A. Hirano-Iwata, Spontaneous activity patterns of micropatterned cortical neurons with 4, 16, and 36 modules, The 6th RIEC International Symposium on Brain Functions and Brain Computer, Tohoku University, Sendai, Japan, Feb. 1, 2018.
77. K. Wakimura, H. Yamamoto, K. Ide, A. Hirano-Iwata, High-speed calcium imaging of spontaneous neural activity in micropatterned cortical cultures, The 6th RIEC International Symposium on Brain Functions and Brain Computer, Tohoku University, Sendai, Japan, Feb. 1, 2018.
78. S. Yamamiya, D. Tadaki, T. Ma, Y. Imai, A. Hirano-Iwata, M. Niwano, Microwire-embedded PVDF flexible pressure sensor, 9th International Workshop on Nanostructures & Nanoelectronics, Tohoku University, Sendai, Japan, Mar. 1, 2018.
79. Y. Tsuneta, T. Ohori, D. Tadaki, H. Yamamoto, M. Niwano, A. Hirano-Iwata, Microfabricated silicon chips with built-in electrodes as a novel platform for bilayer lipid membranes, 9th International Workshop on Nanostructures & Nanoelectronics, Tohoku University, Sendai, Japan, Mar. 1, 2018.
80. M. Kato, M. Yoshida, D. Yamaura, K. Arata, D. Tadaki, H. Yamamoto, Y. Tozawa, M. Niwano,

- A. Hirano-Iwata, Quantification of drug side effects on cell-free synthesized ion-channels in solvent-free lipid bilayers formed in microfabricated silicon chips, 9th International Workshop on Nanostructures & Nanoelectronics, Tohoku University, Sendai, Japan, Mar. 1, 2018.
81. D. Tadaki, D. Yamaura, K. Arata, T. Ohori, M. Kato, T. Ma, H. Yamamoto, M. Niwano, A. Hirano-Iwata, Optimization of nano- and micro-tapered structures at SiO<sub>2</sub>/Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> aperture edges for formation of mechanically stable solvent-free lipid membranes, 9th International Workshop on Nanostructures & Nanoelectronics, Tohoku University, Sendai, Japan, Mar. 1, 2018.
  82. D. Yamaura, D. Tadaki, H. Yamamoto, A. Hirano-Iwata, Chemically modified apertures for enhanced stability of free-standing lipid bilayer membranes, 9th International Workshop on Nanostructures & Nanoelectronics, Tohoku University, Sendai, Japan, Mar. 1, 2018.
  83. T. Ma, D. Tadaki, M. Niwano, A. Hirano-Iwata, Interfacial modification of metal oxides for highly efficient perovskite solar cells, 9th International Workshop on Nanostructures & Nanoelectronics, Tohoku University, Sendai, Japan, Mar. 1, 2018.
  84. T. Deguchi, T. Ma, D. Yamaura, D. Tadaki, K. Kanomata, F. Hirose, A. Hirano-Iwata, Light-induced current response of PCBM-embedded bilayer lipid membrane, 9th International Workshop on Nanostructures & Nanoelectronics, Tohoku University, Sendai, Japan, Mar. 1, 2018.
  85. R. Matsumura, H. Yamamoto, T. Hayakawa, S. Katsurabayashi, A. Hirano-Iwata, M. Niwano, Effect of cell morphology on frequency-response curves of micropatterned neurons in culture, 9th International Workshop on Nanostructures & Nanoelectronics, Tohoku University, Sendai, Japan, Mar. 1, 2018.
  86. T. Hayakawa, H. Yamamoto, R. Matsumura, A. Hirano-Iwata, Evaluation of input/output characteristics of a convergent neural network unit by dynamic-clamp, 9th International Workshop on Nanostructures & Nanoelectronics, Tohoku University, Sendai, Japan, Mar. 1, 2018.
  87. K. Ide, H. Yamamoto, K. Wakimura, M. Niwano, A. Hirano-Iwata, Spontaneous activity patterns of micropatterned cortical networks with 4, 16, and 36 modules, 9th International Workshop on Nanostructures & Nanoelectronics, Tohoku University, Sendai, Japan, Mar. 1, 2018.
  88. K. Wakimura, H. Yamamoto, K. Ide, A. Hirano-Iwata, High-speed calcium imaging of synchronized spontaneous activity in micropatterned modular neuronal networks, 9th International Workshop on Nanostructures & Nanoelectronics, Tohoku University, Sendai, Japan, Mar. 1, 2018.
  89. Daichi Yamaura, Daisuke Tadaki, Hideaki Yamamoto, and Ayumi Hirano-Iwata, Chemically modified apertures enhanced stability of free-standing bilayer lipid membranes, 10th International Symposium on Organic Molecular Electronics, Tosu (Japan), Jun. 1, 2018.
  90. Ryusuke Miyata, Daichi Yamaura, Shun Araki, Daisuke Tadaki and Ayumi Hirano-Iwata, Ion channel array based on silicon (Si) microfabrication, 10th International Symposium on Organic Molecular Electronics, Tosu (Japan), Jun. 1, 2018.
  91. Teng Ma, Ayumi Hirano-Iwata, Boosting the performance of the perovskite solar cells by structural optimization, European Materials Research Society 2018 spring meeting, Strasburg (France), Jun. 18, 2018.
  92. Daichi Yamaura, Daisuke Tadaki, Teng Ma, Hideaki Yamamoto and Ayumi Hirano-Iwata, Functionalized aperture surface with enhanced stability of free-standing phospholipid membrane, European Materials Research Society 2018 spring meeting, Strasburg (France), Jun. 20, 2018.
  93. A. Hirano-Iwata, D. Tadaki, D. Yamaura, M. Kato, T. Ma, K. Ishibashi, H. Yamamoto, Y. Tozawa, and M. Niwano, Mechanically stable solvent-free lipid bilayers for reconstitution of cell-free synthesized hERG channels, 11th FENS Forum of Neuroscience, CityCube Merlin, Berlin (Germany), Jul. 9, 2018.
  94. H. Yamamoto, R. Matsumura, T. Hayakawa, S. Katsurabayashi, M. Niwano, A. Hirano-Iwata, Dependence of membrane impedance on cell morphology in cultured hippocampal neurons, 11th FENS Forum of Neuroscience, CityCube Merlin, Berlin (Germany), Jul. 10, 2018.
  95. M. W. S. Goh, A. Hirano-Iwata, M. Niwano and R. Tero, Cholesterol-induced microdomain formation in lipid bilayers of completely miscible phosphatidylcholine and phosphatidylethanolamine, International Conference on Atomically Controlled Surfaces,

Interfaces and Nanostructures, (ACSIN-14), Sendai International Center, Sendai (Japan), Oct. 23, 2018.

96. M. Moribayashi, T. Yagai, M. Moriya, H. Shimada, A. Hirano-Iwata, F. Hirose, and Y. Mizugaki, Single-electron charging effects observed in arrays of gold nanoparticles formed by dielectrophoresis between SAM-coated electrodes, The Irago Conference 2018 (Interdisciplinary Research And Global Outlook) Washington Hotel, Shinjuku, Japan, Nov.1, 2018.
97. S. Takashima, M. Moriya, Y. Kimura, A. Hirano-Iwata, and Y. Mizugaki, Temporal change of AC impedance measured across a free-standing bilayer lipid membrane, The Irago Conference 2018 (Interdisciplinary Research And Global Outlook), Washington Hotel, Shinjuku, Japan, Nov.1, 2018.
98. N. Adly, S. Seyock, S. Weidlich, K. Terkan, L. Grob, S. Zips, L. Weiss, P. Rinklin, H. Yamamoto, B. Wolfrum, Flexible and biocompatible materials for biomedical applications, 1st International Workshop on Smart Skins, Munich, Germany, Nov. 19-20, 2018.
99. T. Ma, M. Niwano, A. Hirano-Iwata, Advantages of interdigitated structure over traditional sandwich structure for highly efficient perovskite solar cells, 12th Aseanian Conference on Nano-hybrid Solar Cells, Shenzhen, China, Dec. 17-20, 2018.
100. A. Hirano-Iwata, D. Yamaura, M. Kato, T. Deguchi, F. Xingyao, D. Tadaki, T. Ma, H. Yamamoto, M. Niwano, Stable lipid bilayers as a platform for cell-free synthesized ion channel proteins, 7th RIEC International Symposium on Brain Functions and Brain Computer, Sendai, Japan, Feb. 22-23, 2019.
101. H. Yamamoto, S. Moriya, K. Ide, T. Hayakawa, H. Akima, S. Sato, S. Kubota, T. Tanii, M. Niwano, S. Teller, J. Soriano, A. Hirano-Iwata, Dynamical richness in modular cortical networks emerges as trade-off between functional integrability and spatial segregation, 7th RIEC International Symposium on Brain Functions and Brain Computer, Sendai, Japan, Feb. 22-23, 2019.
102. S. Kubota, J. E. Rubin, S. Moriya, H. Yamamoto, S. Sato, A. Hirano-Iwata, Optimized stimuli for neuronal desynchronization and their application to module networks, 7th RIEC International Symposium on Brain Functions and Brain Computer, Sendai, Japan, Feb. 22-23, 2019.
103. Teng Ma, Daisuke Tadaki, Michio Niwano, and Ayumi Hirano-Iwata, Back-contact structure for highly efficient perovskite solar cells, 10th International Workshop on Nanostructures & Nanoelectronics, Sendai, Japan, Mar. 6, 2019.
104. Ayumi Hirano-Iwata, Daichi Yamaura, Takafumi Deguchi, Miki Kato, Xingyao Feng, Daisuke Tadaki, Teng Ma, Hideaki Yamamoto, and Michio Niwano, Stable lipid bilayers formed in microfabricated silicon chips as a platform for novel biosensors, 10th International Workshop on Nanostructures & Nanoelectronics, Sendai, Japan, Mar. 6, 2019.
105. Y. Mizugaki, M. Moriya, H. Shimada, K. Matsumoto, M. Moribayashi, T. Yagai, A. Hirano-Iwata, and F. Hirose, Single-electron devices fabricated using percolative connections of gold nanoparticles, 10th International Workshop on Nanostructures & Nanoelectronics, Sendai, Japan, Mar. 7, 2019.
106. Melvin Wei Shern Goh, Ayumi Hirano-Iwata, Michio Niwano, Ryugo Tero, Microdomain formation in bilayer membrane consisting of completely miscible lipids, 10th International Workshop on Nanostructures & Nanoelectronics, Sendai, Japan, Mar. 7, 2019.
107. Xingyao Feng, Teng Ma, Takafumi Deguchi, Ayumi Hirano-Iwata, Self-assembly of lipid membranes doped with organic molecules, 10th International Workshop on Nanostructures & Nanoelectronics, Sendai, Japan, Mar. 7, 2019.
108. Teng Ma, Ayumi Hirano-Iwata, Bio-Hybrid Materials and Devices Formed by Self-Assembly Process, The 2nd Symposium for World Leading Research Centers -Materials Science and Spintronics, Sendai (Japan), Feb. 16, 2019.
109. S. Moriya, H. Yamamoto, A. Hirano-Iwata, S. Kubota, S. Sato, Analysis of dynamical complexity in modular neuronal network models, 7th RIEC International Symposium on Brain Functions and Brain Computer, Sendai, Japan, Feb. 22-23, 2019.
110. Z. Chen, H. Yamamoto, S. Moriya, K. Ide, S. Kubota, S. Sato, A. Hirano-Iwata, Functional complexity in neuronal network models with hierarchically modular organization, 7th RIEC

- International Symposium on Brain Functions and Brain Computer, Sendai, Japan, Feb. 22-23, 2019.
111. T. Hayakawa, H. Yamamoto, K. Ide, A. Hirano-Iwata, Structure-dependence of stimulus responses in micropatterned neuronal networks, 7th RIEC International Symposium on Brain Functions and Brain Computer, Sendai, Japan, Feb. 22-23, 2019.
  112. K. Wakimura, H. Yamamoto, K. Ide, A. Hirano-Iwata, High-speed imaging of spontaneous activity in micropatterned cortical cultures: Impact of modular organization, 7th RIEC International Symposium on Brain Functions and Brain Computer, Sendai, Japan, Feb. 22-23, 2019.
  113. T. Sumi, H. Yamamoto, A. Hirano-Iwata, Functional characterization of cultured neuronal networks on ultrasoft gels, 7th RIEC International Symposium on Brain Functions and Brain Computer, Sendai, Japan, Feb. 22-23, 2019.
  114. K. Hattori, T. Hayakawa, A. Nakanishi, M. Ishida, H. Yamamoto, A. Hirano-Iwata, T. Tanii, Computational modeling of spontaneous firing patterns generated by single autaptic neurons, 7th RIEC International Symposium on Brain Functions and Brain Computer, Sendai, Japan, Feb. 22-23, 2019.
  115. K. Sato, T. Nakane, H. Takahashi, K. Hattori, H. Yamamoto, A. Hirano-Iwata, T. Tanii, An experimental study on spontaneous firing of a single neuron on micropatterned substrates, 7th RIEC International Symposium on Brain Functions and Brain Computer, Sendai, Japan, Feb. 22-23, 2019.
  116. A. Kurotobi, S. Kono, T. Ichikawa, H. Yamamoto, A. Hirano-Iwata, T. Tanii, Surface modification with visible-light-responsive TiO<sub>2</sub> thin film, 7th RIEC International Symposium on Brain Functions and Brain Computer, Sendai, Japan, Feb. 22-23, 2019.
  117. L. Grob, H. Yamamoto, P. Rinklin, A. Hirano-Iwata, B. Wolfrum, Printed 3D microelectrode arrays with high aspect ratio for applications in bioelectronics, BioEl2019 International Winterschool on Bioelectronics, Kirchberg (Austria), Mar. 16-23, 2019.
  118. T. Ma, M. Niwano, A. Hirano-Iwata, Structural evolution for highly efficient perovskite solar cells, Asia-Pacific International Conference on Perovskite, Organic Photovoltaics and Optoelectronics, Kyoto, Japan, Jan. 27-29, 2019.

#### (5) 総説・解説 / Review articles

1. 平野愛弓, 石成 裕, 木村康男, 庭野道夫  
"シリコン微細加工で創るイオンチャネルチップ"  
表面科学, 35(8), 438-442 (2014). #
2. 平野愛弓  
"脂質二分子膜イオンチャネルセンサの研究展開"  
化学と工業(ディビジョン・トピックス), 68-4, 357 (2015). #
3. 庭野道夫, 平野愛弓  
"赤外分光「その場」解析法によるバイオ計測"  
分析化学, 64 (11), 793-800 (2015). #
4. 山本英明, 平野愛弓, 谷井孝至, 庭野道夫  
"光触媒作用を用いた液中表面改質による培養神経細胞の操作"  
表面科学, 37, No. 5, 224-229 (2016). #
5. 但木大介, 山浦大地, 馮 興堯, 平野愛弓  
"微細加工シリコンチップに基づく人工細胞膜を用いた薬物副作用評価法"  
生物物理, 58 (6), 324-327 (2018).
6. 小宮麻希, 馬 騰, 但木大介, 平野愛弓  
"人工細胞膜を用いてイオンチャネルタンパク質解析法の開発—個別化医療のための"

hERG チャンネル薬物副作用評価系を目指して—”  
分析化学, 67 (12), 749-760 (2018).

(6) 査読付国内会議 / Refereed proceedings in domestic conferences

(7) 査読なし国内研究会・講演会 / Proceedings in domestic conferences

1. 山下尚哉、木村康男、平野愛弓、庭野道夫、水クラスターイオンのシリコン酸化膜表面上の吸着・脱離過程の赤外分光計測, 第 33 回表面科学会学術講演会, つくば国際会議場, 2013 年 11 月 26~28 日, #
2. 高沖英里、小山内進一郎、平野愛弓、木村康男、庭野道夫、マイクロコンタクトプリンティング法に基づく培養神経細胞の極性制御, 第 61 回応用物理学会春季学術講演会, 青山学院大学 2014 年 3 月 17~20 日, #
3. 松村亮佑、平野愛弓、木村康男、庭野道夫、電気刺激によって放出された神経伝達物質グルタミン酸の時間分解計測, 第 61 回応用物理学会春季学術講演会, 青山学院大学, 2014 年 3 月 17~20 日, #
4. 山田 夏輝、但木 大介、馬 騰、平野 愛弓、庭野 道夫、酸化チタン表面の分子吸着過程の赤外分光その場観測, 第 69 回応用物理学会東北支部学術講演会, 仙台, 2014 年 12 月 4~5 日, #
5. 木村康男、平野愛弓、庭野道夫、ナノデバイス構築のための局所陽極酸化セルフアラインメント技術, 第 75 回応用物理学会秋季学術講演会, 北海道, 2014 年 9 月 17~20 日, #
6. 松村亮佑、平野愛弓、山本英明、庭野道夫、グルタミン酸電流と興奮性シナプス後電位の同時測定法, 第 75 回応用物理学会秋季学術講演会, 北海道, 2014 年 9 月 17~20 日, #
7. 中山貴裕、今井裕司、山田夏樹、平野愛弓、庭野道夫、水素・酸素暴露時のパラジウム表面化学反応の赤外分光観察, 第 69 回応用物理学会東北支部学術講演会, 仙台, 2014 年 12 月 4~5 日, #
8. 山本英明、平野愛弓、谷井孝至、庭野道夫、表面マイクロ改質技術を活用した培養神経細胞/回路の構造制御, 2015 年真空・表面科学合同講演会, つくば国際会議場, 2015 年 12 月 1 日~3 日, #
9. 山田夏輝、齋藤栄幸、馬騰、平野愛弓、山本英明、石橋健一、宮澤誠、坂本仁志、庭野道夫、アルミナ多孔質薄膜を用いたナノバブル発生, 2015 年真空・表面科学合同講演会, つくば国際会議場, 2015 年 12 月 1 日~3 日, #
10. 吉田真生、馬騰、山本英明、平野愛弓、庭野道夫、水クラスターイオンのポリペプチドとの反応の赤外吸収分光その場観察, 2015 年真空・表面科学合同講演会, つくば国際会議場, 2015 年 12 月 1 日~3 日, #
11. 荒木駿、平野愛弓、山本英明、庭野道夫、微細加工シリコン基板を用いた人工細胞膜の構築, 2015 年真空・表面科学合同講演会, つくば国際会議場, 2015 年 12 月 1 日~3 日, #
12. 平野愛弓、半導体微細加工に基づく脂質二分子膜イオンチャンネルチップ 神奈川 R&D 推進協議会イノベーション研究部会技術討論会, 横浜, 2015 年 6 月 1 日, #
13. 平野愛弓、半導体微細加工で創る脂質二分子膜イオンチャンネルチップ, 物性研・短期研究会「反応と輸送」, 柏, 2015 年 6 月 24 日, #
14. 平野愛弓、微細加工シリコン基板に基づく脂質二分子膜イオンチャンネルチップ, 日本分析化学会第 64 年会, 福岡, 2015 年 9 月 9 日, #
15. 平野愛弓、微細加工シリコン基板を用いたイオンチャンネル機能の再構成, 電子情報通信学会ソサイエティー大会, 仙台, 2015 年 9 月 10 日, #
16. 平野愛弓、An ion-channel biosensor based on microfabrication, 化学系学協会東北大会, 弘前, 2015 年 9 月 13 日, #
17. 山本英明、平野愛弓、谷井孝至、庭野道夫、表面マイクロ改質技術を活用した培養神経細胞

胞/回路の構造制御, 2015年真空・表面科学合同講演会(第35回表面科学学術講演会・第56回真空に関する連合講演会), つくば, 2015年12月1日, #

18. 平野愛弓, 山本英明, 木村康男, 庭野道夫, 微細加工シリコン基板に基づくイオンチャンネル機能の再構成, 信学技報 115 (5), 35-39 (2015). 2015年度電子デバイス研究会(ED研), 仙台, 2015年4月16~17日, #
19. 齋藤栄幸, 馬騰, 山本英明, 平野愛弓, 庭野道夫, 赤外分光法によるナノバブルの表面洗浄効果のその場観察, 信学技報 115 (5), 47-52 (2015). 2015年度電子デバイス研究会(ED研), 仙台, 2015年4月16~17日, #
20. 木村康男, 平野愛弓, 庭野道夫, 局所陽極酸化ナノファブ리케이션技術, 2015年度電子デバイス研究会(ED研), 仙台, 2015年4月16~17日, #
21. T. Ma, A. Hirano-Iwata, M. Niwano, The bulk and interface of organo-lead halide perovskite layer in highly efficient perovskite solar cells—An infrared study, 2015年度電子デバイス研究会(ED研), 仙台, 2015年4月16~17日, #
22. 千田雄大, 山本英明, 平野愛弓, 久保田 繁, 庭野道夫, 積分発火型ニューロン回路におけるスモールワールド構造と同期の関係, 信学技報 115 (318), 7-12 (2015). #
23. 清水 ファビオ アキラ, 山本英明, 千田雄大, 平野愛弓, 久保田 繁, 庭野道夫, 位相振動子がつくる複雑ネットワークにおける同期状態の解析, 信学技報 115 (318), 1-5 (2015). #
24. 山本英明, 千田雄大, 平野愛弓, 谷井孝至, 久保田 繁, 庭野道夫, 培養神経回路の自発発火パターンの素子数依存性に関する理論的考察, 第38回日本神経科学大会, 神戸, 2015年7月28日, #
25. 松村亮佑, 平野愛弓, 山本英明, 庭野道夫, マウス海馬スライスにおけるキャピラリー型グルタミン酸センサによる前膜からのグルタミン酸放出計測と後シナプス電位の同時測定, 第38回日本神経科学大会, 神戸, 2015年7月28日, #
26. 清水 ファビオ アキラ, 山本英明, 千田雄大, 平野愛弓, 久保田 繁, 庭野道夫, 位相振動子を用いた複数の複雑ネットワーク間の結合による同期状態の制御, 第25回日本神経回路学会全国大会, 東京, 2015年9月2日, #
27. 千田雄大, 山本英明, 平野愛弓, 谷井孝至, 久保田 繁, 庭野道夫, 積分発火モデルニューロンにおける同期的活動のネットワーク規模依存性, 第25回日本神経回路学会全国大会, 東京, 2015年9月2日, #
28. 福本幸平, 石成裕, 平野愛弓, 庭野道夫, 手老龍吾, 支持脂質二重膜へのhERGチャンネルの再構成と分子分布観察, 第76回応用物理学会秋季学術講演会, 名古屋, 2015年9月13~16日, #
29. 吉田美優, 山本英明, 平野愛弓, 庭野道夫, 微細加工シリコン基板に基づくイオンチャンネル機能の発現, 第76回応用物理学会秋季学術講演会, 名古屋, 2015年9月13~16日, #
30. 松村亮佑, 山本英明, 平野愛弓, 庭野道夫, ハイドロゲル膜を用いた神経細胞—グリア細胞の接触共培養系の確立, 第76回応用物理学会秋季学術講演会, 名古屋, 2015年9月13~16日, #
31. 仲山智明, 木村僚佑, 坂口直駿, 木村康男, 平野愛弓, 荻野俊郎, 架橋構造脂質膜作製に向けたGUVの作製と評価, 第76回応用物理学会秋季学術講演会, 名古屋, 2015年9月13~16日, #
32. 坂口直駿, 仲山智明, 木村僚佑, 木村康男, 平野愛弓, 荻野俊郎, 液中環境下における金ナノ粒子の脂質二重膜への導入評価, 第76回応用物理学会秋季学術講演会, 名古屋, 2015年9月13~16日, #
33. T. Ma, D. Tadaki, A. Hirano-Iwata, M. Niwano, Adsorption of solvent molecules on TiO<sub>2</sub>/perovskite interface and its effect on planar perovskite solar cells. , 第76回応用物理学会秋季学術講演会, 名古屋, 2015年9月13~16日, #
34. 清水 ファビオ アキラ, 山本英明, 千田雄大, 平野愛弓, 久保田 繁, 庭野道夫, 位相振動子がつくる複雑ネットワークにおける同期状態の解析, 電子情報通信学会ニューロコンピューティング(NC)研究会, 仙台, 2015年11月20日, #



35. 千田雄大、山本英明、平野愛弓、久保田 繁、庭野道夫, 積分発火型ニューロン回路におけるスモールワールド構造と同期の関係, 電子情報通信学会 ニューロコンピューティング(NC)研究会, 仙台, 2015年11月20日, #
36. 平野愛弓、吉田美優、荒木駿、山本英明、庭野道夫, 微細加工イオンチャネルチップにおけるチャネル包埋促進, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会, 東京工業大学, 2016年3月19~22日, #
37. T. Ma, D. Tadaki, A. Hirano-Iwata, M. Niwano, Secondary growth of perovskite crystal for pinhole-free perovskite layers with large single-crystal grains, 第 63 回応用物理学会春季学術講演会, 東京工業大学, 2016年3月19~22日, #
38. 山本英明、石原広識、河野翔、千田雄大、松村亮祐、平野愛弓、久保田繁、谷井孝至、庭野道夫 "マイクロパターン表面を用いた培養神経回路の構造 - 機能制御" 第 63 回応用物理学会春季学術講演会, 東京工業大学, 2016年3月19~22日, #
39. 松村亮祐、山本英明、平野愛弓、庭野道夫, "細胞シートの電気抵抗を活用した神経細胞外計測の信号増強", 第 63 回応用物理学会春季学術講演会, 東京工業大学, 2016年3月19~22日, #
40. 福本幸平、吉田美優、平野愛弓、庭野道夫、手老龍吾, "hERG 含有プロテオリポソームによる支持脂質二重膜形成と膜内構造体のサイズ分布の評価", 第 63 回応用物理学会春季学術講演会, 東京工業大学, 2016年3月19~22日, #
41. T. Ma, D. Tadaki, A. Hirano-Iwata, M. Niwano, Controlled growth of perovskite crystals for photovoltaic applications, 電子情報通信学会電子デバイス研究会 2016年4月21~22日 #
42. 安部良平、但木大介、馬騰、今井裕司、平野愛弓、庭野道夫, 金属細線を包埋したPVDF薄膜圧力センサ, 第 77 回応用物理学会秋季学術講演会, 朱鷺メッセ, 新潟, 2016年9月13~16日, #
43. 平野愛弓、吉田美優、荒木駿、但木大介、山本英明、庭野道夫, 微細加工脂質二分子膜チップへのイオンチャネルの包埋, 信学技報 116(14), 1-3 (2016) 電子情報通信学会 電子デバイス(ED)研究会, 山形大学, 山形, 2016年4月21~22日, #
44. 但木大介、平野愛弓、石橋健一、荒木駿、吉田美優、荒田航平、大堀健、山本英明、庭野道夫, 安定な人工脂質二分子膜形成のための微細孔を有するシリコンチップの作製, 信学技報 116(14), 5-7 (2016)電子情報通信学会 電子デバイス(ED)研究会, 山形大学, 山形, 2016年4月21~22日, #
45. 守谷 哲、山本英明、秋間学尚、平野愛弓、庭野道夫、久保田繁、佐藤茂雄, 神経回路の同期的活動に対するモジュール構造の影響に関する計算論的研究, 信学技報 116(120), 217-222 (2016). #
46. 守谷 哲、山本英明、秋間学尚、平野愛弓、庭野道夫、久保田繁、佐藤茂雄, モジュール型神経回路モデルにおける構造と同期活動の解析, 信学技報 116(313), 33-38 (2016). #
47. 守谷 哲、山本英明、秋間学尚、平野愛弓、庭野道夫、久保田繁、佐藤茂雄 神経回路の同期的活動に対するモジュール構造の影響に関する計算論的研究電子情報通信学会 ニューロコンピューティング(NC)研究会, 沖縄科学技術大学院大学, 沖縄, 2016年7月4~6日, #
48. 松村亮祐、山本英明、桂林秀太郎、平野愛弓、庭野道夫, マイクロ加工表面を用いた神経信号伝達の整流性制御, 第 77 回応用物理学会秋季学術講演会, 朱鷺メッセ, 新潟 2016年9月13~16日, #
49. A. Hirano-Iwata, M. Yoshida, S. Araki, D. Tadaki, R. Miyata, K. Ishibashi, K. Arata, T. Ohori, H. Yamamoto, M. Niwano, Reconstitution of human ion channels in lipid bilayers formed in microfabricated apertures, 第 77 回応用物理学会秋季学術講演会, 朱鷺メッセ, 新潟 2016年9月13~16日, #
50. 荒田航平、平野愛弓、石橋健一、但木大介、荒木 駿、吉田美優、山本英明、庭野道夫 微細加工シリコンチップにおけるナノエッジ構造と人工脂質二分子膜形成 第 77 回応用物理学会秋季学術講演会, 朱鷺メッセ, 新潟, 2016年9月13~16日, #

51. 但木大介, 平野愛弓, 石橋健一, 荒木 駿, 吉田美優, 荒田航平, 大堀 健, 山本英明, 庭野道夫, 人工脂質二分子膜形成のための微細孔を有する半導体シリコンチップの作製プロセスの改善, 第 77 回応用物理学会秋季学術講演会, 朱鷺メッセ, 新潟, 2016 年 9 月 13~16 日, #
52. 荒木 駿, 平野愛弓, 宮田隆典, 但木大介, 石橋健一, 山本英明, 庭野道夫, 半導体微細加工を用いた人工細胞膜アレイの開発, 第 77 回応用物理学会秋季学術講演会, 朱鷺メッセ, 新潟, 2016 年 9 月 13~16 日, #
53. 守谷 哲, 山本英明, 秋間学尚, 平野愛弓, 庭野道夫, 久保田繁, 佐藤茂雄, モジュール型神経回路モデルにおける構造と同期活動の解析, 電子情報通信学会・ニューロコンピューティング(NC)研究会, 東北大学, 仙台, 2016 年 11 月 18~19 日
54. 山浦大地, 但木大介, 荒木 駿, 吉田美優, 荒田航平, 山本英明, 荻野俊郎, 庭野道夫, 平野愛弓, 自己組織化単分子膜修飾による自立型脂質二分子膜の安定性の制御, 2016 年真空・表面科学合同講演会, 名古屋国際会議場, 愛知, 2016 年 11 月 29~12 月 1 日
55. 吉田美優, 平野愛弓, 山本英明, 但木大介, 庭野道夫, 微細加工シリコン基板に基づく脂質二分子膜へのヒトイオンチャネル機能の再構成, 2016 年真空・表面科学合同講演会, 名古屋国際会議場, 愛知, 2016 年 11 月 29~12 月 1 日
56. 安部良平, 但木大介, 馬騰, 今井裕司, 平野愛弓, 庭野道夫, Ag 配線を包埋した PVDF 薄膜圧力センサ, 2016 年真空・表面科学合同講演会, 名古屋国際会議場, 愛知, 2016 年 11 月 29~12 月 1 日
57. 荒木駿, 平野愛弓, 宮田隆典, 但木大介, 石橋健一, 山浦大地, 山本英明, 庭野道夫, シリコン微細加工を用いた人工細胞膜アレイの開発, 2016 年真空・表面科学合同講演会, 名古屋国際会議場, 愛知, 2016 年 11 月 29~12 月 1 日
58. 守谷 哲, 山本英明, 井手克哉, 秋間学尚, 平野愛弓, 庭野道夫, 久保田繁, 佐藤茂雄, モジュール構造型神経回路モデルにおける自発活動パターンのばらつきに関する考察, 電子情報通信学会 ニューロコンピューティング(NC)研究会, 機械振興会館, 東京, 2017 年 3 月 14~17 日
59. 山本英明, 守谷 哲, 井手克哉, 松村亮佑, 秋間学尚, 久保田 繁, 谷井孝至, 佐藤茂雄, 庭野道夫, 平野愛弓, モジュール構造型培養神経回路の計算論的モデリング, 第 64 回応用物理学会春季学術講演会, パシフィコ横浜, 神奈川, 2017 年 3 月 14~17 日
60. 古澤昂平, 河野 翔, 藤城翔偉, 山本英明, 谷井孝至, 可視光応答酸化チタン薄膜の光触媒能を利用した細胞の液中パターンニング, 第 64 回応用物理学会春季学術講演会, パシフィコ横浜, 神奈川, 2017 年 3 月 14~17 日
61. 山浦大地, 但木大介, 荒木 駿, 吉田美優, 荒田航平, 大堀 健, 山本英明, 荻野俊郎, 庭野道夫, 平野愛弓, 支持体表面修飾による自立型脂質二重膜の安定性向上, 第 64 回応用物理学会春季学術講演会, パシフィコ横浜, 神奈川, 2017 年 3 月 14~17 日
62. 大堀 健, 平野愛弓, 但木大介, 山浦大地, 荒木 駿, 吉田美優, 荒田航平, 山本英明, 庭野道夫, 脂質二分子膜に対する多方向電気特性評価用シリコンチップの作製, 第 64 回応用物理学会春季学術講演会, パシフィコ横浜, 神奈川, 2017 年 3 月 14~17 日
63. 井手克哉, 山本英明, 松村亮佑, 谷井孝至, 吉信達夫, 庭野道夫, 平野愛弓, マイクロ加工表面を用いた培養神経回路のモジュール性制御, 第 64 回応用物理学会春季学術講演会, パシフィコ横浜, 神奈川, 2017 年 3 月 14~17 日
64. 松村亮佑, 山本英明, 桂林秀太郎, 庭野道夫, 平野愛弓, マイクロ加工表面を用いた単一神経細胞の周波数特性制御, 第 64 回応用物理学会春季学術講演会, パシフィコ横浜, 神奈川, 2017 年 3 月 14~17 日
65. A. Hirano-Iwata, D. Tadaki, D. Yamaura, S. Araki, M. Yoshida, K. Arata, T. Otori, H. Yamamoto, M. Niwano, Functional integration of human ion channels in artificially formed bilayer lipid membranes, 第 64 回応用物理学会春季学術講演会, パシフィコ横浜, 神奈川,

2017年3月14～17日

66. T. Ma, D. Tadaki, A. Hirano-Iwata, M. Niwano, Charge transport properties in perovskite thin films, 第64回応用物理学会春季学術講演会, パシフィコ横浜, 神奈川, 2017年3月14～17日, #
67. 但木大介, 平野愛弓, 山浦大地, 荒木 駿, 吉田美優, 荒田航平, 大堀 健, 山本英明, 庭野道夫, 半導体シリコンチップ上に作製された微細孔における安定な人工脂質二分子膜形成のためのエッジ構造の最適化, 第64回応用物理学会春季学術講演会, パシフィコ横浜, 神奈川, 2017年3月14～17日
68. 荒田航平, 平野愛弓, 但木大介, 山浦大地, 荒木 駿, 吉田美優, 大堀 健, 山本英明, 庭野道夫, 微細加工シリコンチップにおける脂質二分子膜中のイオンチャンネル電流計測, 第64回応用物理学会春季学術講演会, パシフィコ横浜, 神奈川, 2017年3月14～17日
69. 守谷 哲, 山本英明, 井手克哉, 秋間学尚, 平野愛弓, 庭野道夫, 久保田繁, 佐藤茂雄, モジュール構造型神経回路モデルにおける自発活動パターンのばらつきに関する考察, 信学技報 116 (521), 133-136 (2017).
70. 但木大介, 山浦大地, 荒木 駿, 吉田美優, 荒田航平, 大堀 健, 山本英明, 庭野道夫, 平野愛弓, 安定な人工脂質二分子膜形成のためのテーパー構造を有した微細孔をもつ半導体シリコンチップの作製, 信学技報 117 (6), 43-45 (2017). 電子デバイス(ED)研究会 東北大学, 仙台 2017年4月21日
71. 山浦大地, 但木大介, 荒木 駿, 吉田美優, 荒田航平, 大堀 健, 山本英明, 庭野道夫, 平野愛弓, 自己組織化単分子膜による自立型脂質二分子膜の膜特性制御, 信学技報 117 (6), 41-42 (2017). 電子情報通信学会 電子デバイス(ED)研究会 東北大学, 仙台 2017年4月21日
72. 平野愛弓, 但木大介, 山浦大地, 荒木 駿, 吉田美優, 荒田航平, 大堀 健, 山本英明, 庭野道夫, 半導体微細加工に基づく薬物副作用センサの開発, 信学技報 117 (6), 33-35 (2017). 電子情報通信学会 電子デバイス(ED)研究会 東北大学, 仙台 2017年4月21日
73. Teng Ma, Daisuke Tadaki, Michio Niwano, Ayumi Hirano-Iwata, Solution-processed perovskite film for photovoltaic applications, 電子情報通信学会 電子デバイス(ED)研究会 東北大学, 仙台 2017年4月21日
74. 森林誠, 松本和彦, Tran Thi Thu Huong, 守屋雅隆, 島田 宏, 木村康男, 平野愛弓, 水柿義直, 3 電極間に滴下法で作製した金ナノ粒子ランダム配列における単一電子帯電効果, 第94回 低温工学・超電導学会研究発表会 タワーホール船堀, 東京 2017年5月23日
75. 平野愛弓, 但木大介, 大堀 健, 荒田航平, 馬 騰, 山本英明, 庭野道夫, ナノ・マイクロ構造制御に基づく人工細胞膜の安定化, 第37回表面科学学術講演大会 横浜市立大学, 神奈川 2017年8月17-19日
76. 河野 翔, 黒飛 敦, 服部晃平, 山本英明, 平野愛弓, 谷井孝至, 可視光応答酸化チタンの光触媒作用を活用した液中表面改質と細胞パターンニング, 第37回表面科学学術講演大会 横浜市立大学, 神奈川 2017年8月17-19日
77. 山本英明, 松村亮佑, 井手克哉, 早川岳志, 脇村 桂, 庭野道夫, 平野愛弓, マイクロコンタクトプリンティング法による生体分子パターンニングと培養神経回路の構造制御, 第78回応用物理学会秋季学術講演会 福岡国際会議場, 福岡 2017年9月5-8日
78. 井手克哉, 山本英明, 守谷 哲, 脇村 桂, 谷井孝至, 秋間学尚, 久保田 繁, 佐藤茂雄, 庭野道夫, 平野愛弓, 生体分子パターンの形状による神経細胞回路のモジュール間相互作用の制御, 第78回応用物理学会秋季学術講演会 福岡国際会議場, 福岡 2017年9月5-8日
79. 山浦大地, 宮田隆典, 荒木 駿, 但木大介, 山本英明, 平野愛弓, マルチウェル型チャンバーによる高効率薬物副作用検査系の構築, 第78回応用物理学会秋季学術講演会 福岡国際会議場, 福岡 2017年9月5-8日
80. 鹿又 健作, 長谷山 拓実, 平野 愛弓, 廣瀬 文彦, ITO 上 PCBM ドープ脂質膜の可視光照射による光起電力効果, 第78回応用物理学会秋季学術講演会 福岡国際会議場, 福岡 2017年9月6日

81. 早川岳志, 山本英明, 松村亮佑, 平野愛弓, 接続構造を制御した神経細胞回路ユニットの入出力特性, 第 78 回応用物理学会秋季学術講演会 福岡国際会議場, 福岡 2017 年 9 月 6 日
82. 福元 隆弘, 守屋 雅隆, 水柿 義直, 但木大介, Ma Teng, 平野 愛弓, 庭野 道夫, 木村康男, 局所陽極酸化によるアルミニウムナノワイヤの形成, 第 78 回応用物理学会秋季学術講演会 福岡国際会議場・国際センター・福岡サンパレス, 福岡 2017 年 9 月 7 日
83. 高島匠吾, 守屋雅隆, 木村康男, 平野愛弓, 水柿義直, 単分子貼り合わせ法を用いた脂質二分子膜形成時に見られる静電容量値の変化と膜寿命との相関関係, 第 78 回応用物理学会秋季学術講演会 福岡国際会議場, 福岡 2017 年 9 月 7 日
84. 福元 隆弘, 守屋 雅隆, 水柿 義直, 但木大介, Ma Teng, 平野 愛弓, 庭野 道夫, 木村康男, 局所陽極酸化によるアルミニウムナノワイヤの形成, 第 78 回応用物理学会秋季学術講演会 福岡国際会議場, 福岡 2017 年 9 月 7 日
85. 守屋雅隆, Tran Thi Thu Huong, 森林 誠, 松本和彦, 島田 宏, 木村康男, 平野愛弓, 水柿義直, 金ナノ粒子ランダム配列において室温で観測された負性微分抵抗のゲート電圧変調, 第 78 回応用物理学会秋季学術講演会 福岡国際会議場, 福岡 2017 年 9 月 8 日
86. 山宮慎, 但木大介, 馬騰, 今井裕司, 平野愛弓, 庭野道夫, 金属細線を包埋した PVDF 圧力センサの作製, 応用物理学会東北支部第 72 回学術講演会 秋田大学, 秋 2017 年 11 月 30 日
87. 出口貴史, 馬騰, 鹿又健作, 山浦大地, 但木大介, 廣瀬文彦, 平野愛弓, PCBM 包埋脂質二分子膜への光照射における電流応答, 応用物理学会東北支部第 72 回学術講演会 秋田大学, 秋田 2017 年 11 月 30 日
88. 山本英明, バイオ界面制御に基づく神経細胞回路の構造機能制御, 共同プロジェクト S 研究会 東北大学, 仙台 2017 年 12 月 27 日
89. 松村亮佑, 山本英明, 桂林秀太郎, 庭野道夫, 平野愛弓, 微細加工表面を用いた単一神経細胞の周波数特性制御, 共同プロジェクト S 研究会 東北大学, 仙台 2017 年 12 月 27 日
90. 山浦大地, 但木大介, 山本英明, 庭野道夫, 平野愛弓, 支持体の表面修飾による自立型脂質二分子膜の安定性の向上, 共同プロジェクト S 研究会 東北大学, 仙台 2017 年 12 月 27 日
91. 荒田航平, 但木大介, 山本英明, 戸澤譲, 庭野道夫, 平野愛弓, 人工脂質二分子膜における無細胞合成ヒトイオンチャネルの機能再構成究, 共同プロジェクト S 研究会 東北大学, 仙台 2017 年 12 月 27 日
92. 大堀健, 但木大介, 山本英明, 庭野道夫, 平野愛弓, 脂質二分子膜の多方向電気特性評価のための微細加工シリコンチップの作製, 共同プロジェクト S 研究会 東北大学, 仙台 2017 年 12 月 27 日
93. 守谷 哲, 山本英明, 井手克哉, 秋間学尚, 平野愛弓, 庭野道夫, 久保田 繁, 佐藤茂雄, モジュール構造型神経回路モデルにおける同期活動のメカニズム, 信学技報 117 (325), 19-23 (2017).
94. T. Ma, D. Tadaki, M. Niwano, A. Hirano-Iwata, Boosting the power conversion efficiency of perovskite solar cells by adopting integrated-back-contacted structure, 第 65 回応用物理学会春季学術講演会 早稲田大学, 東京 2018 年 3 月 17 日
95. 脇村桂, 山本英明, 井手克哉, 平野愛弓, 高速 Ca イメージング法によるマイクロパターン培養神経回路の自発発火計測 第 65 回応用物理学会春季学術講演会 早稲田大学, 東京 2018 年 3 月 17 日
96. 山本英明, 松村亮佑, 早川岳志, 桂林秀太郎, 庭野道夫, 平野愛弓, マイクロパターン表面を用いた単一神経細胞の形態-機能制御, 第 65 回応用物理学会春季学術講演会 早稲田大学, 東京 2018 年 3 月 17 日
97. 早川岳志, 山本英明, 松村亮佑, 平野愛弓, 接続構造を制御した神経細胞回路ユニットの入出力特性(II), 第 65 回応用物理学会春季学術講演会 早稲田大学, 東京 2018 年 3 月

17 日

98. 出口貴史, 馬騰, 鹿又健作, 山浦大地, 但木大介, 廣瀬文彦, 平野愛弓, PCBM 包埋脂質二分子膜への光照射における電流応答, 第 65 回応用物理学会春季学術講演会 早稲田大学, 東京 2018 年 3 月 18 日
99. 山宮慎, 但木大介, 馬騰, 今井裕司, 平野愛弓, 庭野道夫. Ag 細線を包埋した PVDF フレキシブル圧力センサ. 第 65 回応用物理学会春季学術講演会 早稲田大学, 東京 2018 年 3 月 18 日
100. 出口貴史, 馬騰, 鹿又健作, 山浦大地, 但木大介, 廣瀬文彦, 平野愛弓. PCBM 包埋脂質二分子膜への光照射における電流応答. 第 65 回応用物理学会春季学術講演会 早稲田大学, 東京 2018 年 3 月 18 日
101. 阿部宏之, 馬騰, 但木大介, 平野愛弓, 木村康男, 庭野道夫. 酸化チタンナノチューブ型高感度ガスセンサの開発. 第 65 回応用物理学会春季学術講演会 早稲田大学, 東京 2018 年 3 月 18 日
102. 加藤美生, 吉田美優, 山浦大地, 荒田航平, 但木大介, 山本英明, 戸澤譲, 庭野道夫, 平野愛弓. 微細加工チップ中に形成した脂質二分子膜への無細胞合成イオンチャネルの包埋と薬物副作用の定量. 第 65 回応用物理学会春季学術講演会 早稲田大学, 東京 2018 年 3 月 18 日
103. 平野愛弓, 但木大介, 山浦大地, 荒田航平, 大堀 健, 井上遥香, 馬 騰, 山本英明, 戸澤譲, 庭野道夫: 微細加工に基づく人工細胞膜の安定化と薬物副作用センサへの応用. 信学技報 118 (9), 37-40 (2018).
104. 守谷 哲, 山本英明, 井手克哉, 秋間学尚, 平野愛弓, 庭野道夫, 久保田 繁, 佐藤茂雄: モジュール構造型神経回路モデルにおける興奮性-抑制性均衡とネットワークダイナミクス. 信学技報 118 (258), 13-17 (2018).
105. 袁 之雄, 山本英明, 守谷 哲, 井手克哉, 久保田 繁, 佐藤茂雄, 平野愛弓, 階層的モジュール構造を有する神経回路網モデルにおける活動パターンの機能的複雑性, 信学技報 118 (258), 7-12 (2018).
106. 但木 大介, 山宮 慎, 馬 騰, 今井 裕司, 平野 愛弓, 庭野 道夫: 金属細線を包埋した PVDF フレキシブル圧力センサの作製. 信学技報, 118 (9), 1-3 (2018) 2018 年度電子デバイス研究会(有機デバイス、酸化物デバイス、一般), 山形大学, 米沢 2018 年 4 月 19 日
107. 守屋雅隆, Tran Thi Thu Huong, 松本和彦, 森林 誠, 島田 宏, 木村康男, 平野愛弓, 水柿義直: 金ナノ粒子ランダム配列において観測された単一電子トランジスタ的な特性. 信学技報, 118 (9), 9-12 (2018) 2018 年度電子デバイス研究会(有機デバイス、酸化物デバイス、一般), 山形大学, 米沢 2018 年 4 月 19 日
108. Teng Ma, Daisuke Tadaki, Michio Niwano and Ayumi Hirano-Iwata: Lateral charge transport in perovskite solar cells. 信学技報, 118 (9), 21-23 (2018) 2018 年度電子デバイス研究会(有機デバイス、酸化物デバイス、一般), 山形大学, 米, 2018 年 4 月 19 日
109. 平野愛弓, 但木大介, 山浦大地, 荒田航平, 大堀健, 井上遥香, 馬騰, 山本英明, 戸澤譲, 庭野道夫: 微細加工に基づく人工細胞膜の安定化と薬物副作用センサへの応用. 2018 年度電子デバイス研究会(有機デバイス、酸化物デバイス、一般), 山形大学, 米沢 2018 年 4 月 20 日
110. Melvin W. S. Goh, 平野 愛弓, 庭野 道夫, 手老 龍吾: イオンチャネル計測に用いられる脂質二重膜内のマイクロドメインのホスファチジルエタノールアミン濃度依存性. 信学技報, 118, 9, ED2018-11, 49-52, (2018) 2018 年度電子デバイス研究会(有機デバイス、酸化物デバイス、一般), 山形大学, 米沢, 2018 年 4 月 20 日
111. 長谷山拓実, 鹿又健作, 三浦正範, 有馬ボシールアハンマド, 久保田繁, 手老龍吾, 平野愛弓, 廣瀬文彦: ITO 支持型脂質二分子膜デバイスの光応答特性. 信学技報, 118 (9), 45-47 (2018) 2018 年度電子デバイス研究会(有機デバイス、酸化物デバイス、一般), 山形大学, 米沢, 2018 年 4 月 20 日
112. 山宮 慎, 但木 大介, 馬 騰, 今井 裕司, 平野 愛弓, 庭野 道夫: Au チオール修飾表

- 面を用いた PVDF 膜中の配向分極制御. 第 79 回応用物理学会秋季学術講演会, 名古屋国際会議場, 名古屋, 2018 年 9 月 18-21 日
- 113.井手克哉, 山本英明, 脇村 桂, 守谷 哲, 袁 之雄, 久保田 繁, 佐藤茂雄, 平野愛弓: 階層的モジュール構造を有する培養神経回路の *in vitro* 再構成. 第 79 回応用物理学会秋季学術講演会, 名古屋国際会議場, 名古屋, 2018 年 9 月 18-21 日
- 114.松本和彦, 守屋雅隆, 森林 誠, 谷貝知起, 島田 宏, 廣瀬文彦, 平野愛弓, 水柿義直: レジスト溝内での金ナノ粒子パーコレーション接続を利用した単一電子素子作製方法. 第 79 回応用物理学会秋季学術講演会, 名古屋国際会議場, 名古屋, 2018 年 9 月 18-21 日
- 115.袁 之雄, 山本英明, 守谷 哲, 井手克哉, 久保田 繁, 佐藤茂雄, 平野愛弓: 階層的モジュール構造を有する神経回路網モデルにおける活動パターンの機能的複雑性. 電子情報通信学会ニューロコンピューティング(NC)研究会, 東北大学, 仙台, 2018 年 10 月 19-20 日
- 116.守谷 哲, 山本英明, 袁 之雄, 井手克哉, 脇村 桂, 平野愛弓, 久保田 繁, 佐藤茂雄: モジュール構造型神経回路モデルにおける興奮性-抑制性均衡とネットワークダイナミクス. 電子情報通信学会ニューロコンピューティング(NC)研究会, 東北大学, 仙台 2018 年 10 月 19-20 日
- 117.山宮 慎, 但木大介, 馬 騰, 今井裕司, 平野愛弓, 庭野道夫: PVDF 膜中の配向分極制御のための金表面処理. 日本表面真空学会学術講演会, 神戸国際会議場, 神戸, 2018 年 11 月 19 日
- 118.Xingyao Feng, Teng Ma, Takafumi Deguchi, Ayumi Hirano-Iwata: Lipid-assisted self-assembly of bio-hybrid membranes. 第 73 回応用物理学会東北支部学術講演会, 東北大学, 仙台, 2018 年 12 月 6 日
- 119.ゴー ウエイ シェン メルヴィン, 平野 愛弓, 庭野 道夫, 手老 龍吾: 人工脂質二重膜内で膜タンパク質の融合サイトとして働く微小ドメイン. 電気学会光・量子デバイス研究会「医療・バイオ応用を目指したナノ加工」, 兵庫県学校厚生会館, 神戸, 2018 年 12 月 20 日
- 120.横田澗央, 加藤美生, 吉田美優, 山浦大地, 荒田航平, 但木大介, 山本英明, 戸澤讓, 庭野道夫, 平野愛弓: 微細加工チップ中に形成した脂質二分子膜への無細胞合成イオンチャンネルの包埋と薬物副作用評価の定量. 日本分析化学会第 67 年会, 東北大学, 仙台, 2018 年 9 月 13 日
- 121.常田悠介, 加藤美生, 山浦大地, 荒田航平, 但木大介, 山本英明, 戸澤讓, 庭野道夫, 平野愛弓: 微細加工シリコンチップ中に再構成した脂質二分子膜における無細胞合成 hERG チャンネルの薬物副作用の定量. 第 79 回応用物理学会秋季学術講演会, 名古屋国際会議場, 名古屋, 2018 年 9 月 20 日
- 122.ゴー ウエイ シェン メルヴィン, 平野 愛弓, 庭野 道夫, 手老 龍吾: 完全混合するホスファチジルコリンおよびホスファチジルエタノールアミンの脂質二重膜中におけるコレステロール誘起のマイクロドメイン形成. 第 69 回コロイドおよび界面化学討論会, 筑波大学, つくば, 2018 年 9 月 20 日
- 123.高島匠吾, 富岡康貴, 守屋雅隆, 島田 宏, 廣瀬文彦, 平野愛弓, 水柿義直: カーボンナノチューブを混合した自立型平面脂質二分子膜で観測された交流インピーダンスの繰り返し増減. 第 79 回応用物理学会秋季学術講演会, 名古屋国際会議場, 名古屋, 2018 年 9 月 20 日
- 124.富岡康貴, 高島匠吾, 守屋雅隆, 島田 宏, 廣瀬文彦, 平野愛弓, 水柿義直: “脂質二分子膜の交流特性測定時に見られた非線形応答”. 第 79 回応用物理学会秋季学術講演会, 名古屋国際会議場, 名古屋, 2018 年 9 月 20 日
- 125.K. Hattori, T. Hayakawa, A. Nakanishi, M. Ishida, H. Yamamoto, A. Hirano-Iwata, T. Tanii  
“Computational modelling of spontaneous firing patterns generated by single autaptic neurons”  
第 28 回日本神経回路学会全国大会, 沖縄科学技術大学院大学, 沖縄, 2018 年 10 月 24-27 日
- 126.住 拓磨, 山本英明, 早川岳志, 井手克哉, 木野久志, 田中 徹, 平野愛弓: 超軟ゲル材

料表面を用いた神経細胞の生体模倣培養技術の開発. 2018 年日本表面真空学会学術講演会, 神戸国際会議場, 神戸, 2018 年 11 月 19-21 日

- 127.加藤美生, 井上遥, 山浦大地, 横田滯央, 小宮麻希, 但木大介, 山本英明, 戸澤讓, 庭野道夫, 平野愛弓: 無細胞合成 hERG チャネルの人工脂質二分子膜への再構成と薬物副作用の定量. 2018 年日本表面真空学会学術講演会, 神戸国際会議場, 神戸, 2018 年 11 月 19-21 日
- 128.庭野道夫, 馬騰, 但木大介, 平野愛弓: 規則ナノ細孔を有する多孔質アルミナ薄膜を用いたナノバブル発生”. 2018 年日本表面真空学会学術講演会, 神戸国際会議場, 神戸, 2018 年 11 月 19-21 日
- 129.平田はるか・富岡康貴・高島匠吾・守屋雅隆・廣瀬文彦・平野愛弓・水柿義直: P3HT を混合した自立型脂質二分子膜の光応答特性. 電子情報通信学会 CPM 研究会, 電気通信大学・東京, 2019 年 3 月 1 日
- 130.関根一真・森林 誠・守屋雅隆・谷貝知起・島田 宏・平野愛弓・廣瀬文彦・水柿義直: 粒径の異なる 2 種類の金ナノ粒子から成るランダム配列の電気的特性, 電子情報通信学会 CPM 研究会, 電気通信大学・東京, 2019 年 3 月 1 日
- 131.横田滯央・加藤美生・山浦大地・常田悠介・佐藤まどか・但木大介・小宮麻希・山本英明・井上遥香・戸澤 讓・庭野道夫・平野愛弓: 人工脂質二分子膜系と無細胞合成系の融合に基づく hERG チャネルに対する薬物副作用の定量, 信学技報 118 (461), 75-76 (2019) 電子情報通信学会 CPM 研究会, 電気通信大学・東京, 2019 年 3 月 1 日
- 132.八巻友祐・長谷山拓実・鹿又健作・吉田一樹・有馬ボシールアハンマド・平野愛弓・廣瀬文彦: フラレン微粒子ドーピング脂質二分子膜の導電率制御. 電子情報通信学会 CPM 研究会, 電気通信大学・東京, 2019 年 3 月 1 日
- 133.庭野 道夫, 馬 騰, 但木 大介, 平野 愛弓: 規則ナノ細孔を有する多孔質アルミナ薄膜を用いたナノバブル発生. 第 66 回応用物理学会春季学術講演会, 東京工業大学, 東京, 2019 年 3 月 11 日
- 134.早川岳志, 山本英明, 平野愛弓: マイクロパターン培養細胞を用いた神経回路応答の構成論的解析. 第 66 回応用物理学会春季学術講演会, 東京工業大学, 東京, 2019 年 3 月 11 日
- 135.Xingyao Feng, Teng Ma, Takafumi Deguchi, Ayumi Hirano-Iwata : Self-assembled Lipid Membranes Doped with Organic Molecules. 第 66 回応用物理学会春季学術講演会, 東京工業大学, 東京, 2019 年 3 月 11 日
- 136.ゴー ウェイ シェン メルヴィン, 平野 愛弓, 庭野 道夫, 手老 龍吾: 完全混合する脂質二重膜中でコレステロールが誘起するマイクロドメイン形成. 第 66 回応用物理学会春季学術講演会, 東京工業大学, 東京, 2019 年 3 月 11 日
- 137.阿部宏之, 馬 騰, 但木大介, 平野愛弓, 木村康男, 庭野道夫: 白金微粒子を担持した酸化チタンナノチューブ薄膜を用いた高感度ガスセンサ. 平成 31 年電気学会全国大会, 北海道科学大学, 札幌, 2019 年 3 月 14 日
- 138.Xingyao Feng, Teng Ma, Takafumi Deguchi, Ayumi Hirano-Iwata : Self-assembled Lipid Membranes Doped with Organic Molecules. 共同プロジェクト研究(ナノエレクトロニクスに関する連携研究)平成 30 年度研究会, 早稲田大学, 2019 年 2 月 26 日
- 139.常田悠介, 加藤美生, 山浦大地, 荒田航平, 但木大介, 山本英明, 井上 遥香, 戸澤 讓, 庭野道夫, 平野愛弓: 微細加工シリコンチップ中に再構成した脂質二分子膜における無細胞合成 hERG チャネルの薬物副作用の定量. 共同プロジェクト研究(ナノエレクトロニクスに関する連携研究)平成 30 年度研究会, 早稲田大学, 2019 年 2 月 26 日
- 140.脇村 桂, 山本英明, 井手克哉, 平野愛弓: マイクロパターン培養神経回路における自発活動パターンの高速イメージング. 共同プロジェクト研究(ナノエレクトロニクスに関する連携研究)平成 30 年度研究会, 早稲田大学, 2019 年 2 月 26 日
- 141.但木 大介, 山宮 慎, 馬 騰, 今井 裕司, 平野 愛弓, 庭野 道夫: 圧力マッピングへの応用を指向した金属細線包埋型 PVDF 薄膜センサの作製. 第 66 回応用物理学会春季学

術講演会, 東京工業大学, 東京, 2019年3月9日

142. 富岡康貴, 高島匠吾, 守屋雅隆, 島田 宏, 廣瀬文彦, 平野愛弓, 水柿義直: 等価回路解析による脂質二分子膜の薄膜化の評価. 第 66 回応用物理学会春季学術講演会, 東京工業大学, 東京, 2019年3月10日
143. 森林誠, 谷貝知起, 守屋雅隆, 島田 宏, 平野愛弓, 廣瀬文彦, 水柿義直: 単一電子素子応用を目指した誘電泳動による金ナノ粒子整列の統計調査. 第 66 回応用物理学会春季学術講演会, 東京工業大学, 東京, 2019年3月10日
144. 関根一真, 森林 誠, 守屋雅隆, 谷貝知起, 島田 宏, 平野愛弓, 廣瀬文彦, 水柿義直: 粒径の異なる 2 種類の金ナノ粒子から成るランダム配列の電気的特性. 電子情報通信学会技術研究報告: 信学技報, 118, 57-60 (2019)
145. 平田はるか, 富岡康貴, 高島匠吾, 守屋雅隆, 廣瀬文彦, 平野愛弓, 水柿義直: P3HT を混合した自立型脂質二分子膜の光応答特性, 電子情報通信学会技術研究報告: 信学技報, 118, 53-55 (2019)
146. ゴー ウェイ シェン メルヴィン, 平野 愛弓, 庭野 道夫, 手老 龍吾: 完全混合する脂質二重膜中でコレステロールが誘起するマイクロドメイン形成, 電気学会研究会資料, OQD-18-071-079, 5-10, (2019)

#### (8) 著書 / Books

##### 1. 平野愛弓

"体の中にもシャボン玉のような膜があるの?" および

"葉のナノ宅配便の正体は何?"

すごいぞ! 身のまわりの表面科学—ツルツル、ピカピカ、ザラザラの不思議—(分担執筆), 表面科学会編, 講談社, pp. 93-95 および pp. 99-102 (2016).

#### (9) 特許 / Patents

##### 1. 阿部 宏之, 庭野 道夫, 木村 康男, 平野 愛弓

"ガスセンサ",

特願 2016-219573 (出願日 2016.11.10), 特開 2018-77152 (公開日 2018.5.17) .

##### 2. 平野 愛弓, 庭野 道夫, 但木 大介

"シリコンチップ及びその製造方法"

特願 2017-037453 (出願日 2017.2.28), 特開 2018-140478 (公開日 2018.9.13) .

##### 3. 平野 愛弓, 但木 大介

"シリコンチップ及びその製造方法"

特願 2018-032551 (出願日 2018.2.26) .

##### 4. 但木 大介, 平野 愛弓, 庭野 道夫, 今井 裕司

"下部電極表面修飾による有機強誘電体薄膜中の配向分極制御"

特願 2018-155471 (出願日 2018.8.22) .

#### (10) 招待講演 / Invited Talks

##### 1. 平野愛弓

"微細加工で創る脂質二分子膜イオンチャンネルチップ"

(独) 日本学術振興会「分子系の複合電子機能第 181 委員会」第19回研究会, 東京, 2014年6月10日, #

##### 2. Ayumi Hirano-Iwata

"Bio-electroanalytical Methods Targeted for Neuronal Functions."

International Workshop "Bioelectronics", Kleinwalsertal (Austria), September 8, 2014., #

##### 3. 木村康男, 平野愛弓, 庭野道夫



- “ナノデバイス構築のための局所陽極酸化セルフアラインメント技術”  
第 75 回応用物理学会秋季学術講演会, 札幌, 2014年9月18日, #
4. 山本 英明, 谷井 孝至, 庭野 道夫, 平野 愛弓  
“培養神経細胞・神経回路操作のための表面マイクロ加工技術”  
第52回日本生物物理学会年会, 札幌, 2014年9月25日, #
  5. 平野 愛弓  
“シリコン微細加工に基づく脂質二分子膜イオンチャネルチップの開発”  
(独)日本学術振興会「薄膜第 131 委員会、半導体界面制御技術第 154 委員会」  
合同研究会, 東京, 2015年2月24日, #
  6. 平野愛弓  
“ナノ構造設計に基づく脂質二分子膜イオンチャネルチップの開発”  
日本分析化学会東北支部受賞講演会, 仙台, 2015年3月7日, #
  7. 平野愛弓  
“シリコン微細加工で創る脂質二分子膜イオンチャネルチップ”  
第62回応用物理学会春季学術講演会, 平塚, 2015年3月13日(特別シンポジウム), #
  8. 平野愛弓  
“半導体微細加工に基づく脂質二分子膜イオンチャネルチップ”  
神奈川 R&D 推進協議会イノベーション研究部会技術討論会, 横浜, 2015年6月1日, #
  9. 平野愛弓  
“半導体微細加工で創る脂質二分子膜イオンチャネルチップ”  
物性研・短期研究会「反応と輸送」, 柏, 東京大学, 2015年6月24日, #
  10. 平野愛弓  
“微細加工シリコン基板に基づく脂質二分子膜イオンチャネルチップ”  
日本分析化学会第 64 年会, 福岡, 九州大学伊都キャンパス, 2015年9月9日, #
  11. 平野愛弓  
“微細加工シリコン基板を用いたイオンチャネル機能の再構成”  
電子情報通信学会ソサイエティー大会, 仙台, 東北大学, 2015年9月10日, #
  12. 平野愛弓  
“An ion-channel biosensor based on microfabrication”(英語講演)  
化学系学協会東北大会, 弘前, 弘前大学, 2015年9月13日, #
  13. Ayumi Hirano-Iwata  
“Reconstitution of Ion Channel Functions in Microfabricated Silicon Chips.”  
Joint Symposium of Sendai Symposium on Analytical Sciences 2015 and  
Tohoku Univ. –IMEC Seminar 2015, Sendai, November 13, 2015., #
  14. 山本英明, 平野愛弓, 谷井孝至, 庭野道夫  
“表面マイクロ改質技術を活用した培養神経細胞/回路の構造制御”  
第35回表面科学学術講演会, つくば, つくば国際会議場, 2015年12月1日, #
  15. Hideaki Yamamoto, Ayumi Hirano-Iwata, Michio Niwano  
“Manipulating neuronal cells in situ by TiO<sub>2</sub>-assisted photocatalytic lithography.”  
9th International Symposium on Nanomedicine (ISNM2015), Mie, December 10-12, 2015, #
  16. Toshio Ogino, Kazuki Ito, Keiji Yokota, Yuta Ogawa, Sachiko Matsumura, Kanako Suga,  
Kiyotaka Shiba, Yasuo Kimura, Ayumi Hirano-Iwata  
“Type Classification of Exosomes using Atomic Force Microscopy and

Scanning Electron Microscopy.”

9th International Symposium on Nanomedicine (ISNM2015), Mie, December 10-12, 2015, #

17. 平野愛弓  
“ナノ形状設計に基づく人工細胞膜の安定化とそのセンサ応用”  
機能物質セミナー, 柏, 東京大学, 2016年5月19日, #
18. 平野愛弓  
“人工細胞膜を用いたチャネルデバイスによる薬物副作用のセンシング”  
応用物理学会 有機分子・バイオエレクトロニクス分科会講習会, 東京, 東京理科大学,  
2016年11月7日
19. Hideaki Yamamoto, Ayumi Hirano-Iwata, Takashi Tanii, Michio Niwano  
“Structure-function relationships in living neuronal networks: a surface engineering approach.”  
10th Anniversary International Symposium on Nanomedicine (ISNM2016), Tsukuba, Japan,  
November 25, 2016.
20. T. Ma, D. Tadaki, A. Hirano-Iwata, M. Niwano,  
“Fabrication and characterization of high quality perovskite films”  
10th International Workshop on New Group IV Semiconductor Nanoelectronics, Sendai, Japan,  
Feb. 13, 2017.
21. 平野愛弓  
“半導体微細加工に基づく薬物副作用センサの開発”  
2017年度電子デバイス研究会(ED研), 仙台, 東北大学,  
2017年4月21日
22. H. Yamamoto, S. Kono, S. Fujishiro, K. Furusawa, T. Tanii, M. Niwano, A. Hirano-Iwata  
“TiO<sub>2</sub>-assisted photocatalytic lithography: Applications in patterning neuronal cells and  
networks”  
European Materials Research Society (E-MRS) 2017 Spring Meeting, Strasbourg Convention  
Center, Strasbourg, France, May 22, 2017.
23. A. Hirano-Iwata  
“Reconstitution and Recording Ion Channel Activities in Artificially Formed Cell Membranes”  
9th International Conference on Molecular Electronics and Bioelectronics (M&BE9), Ishikawa  
Ongakudo and ANA Crowne Plaza Kanazawa, Kanazawa, Japan, June 26, 2017.
24. 平野愛弓  
“半導体微細加工で創る人工細胞膜を用いた薬物副作用センサ”  
Nanion・東京女子医大 イオンチャネルフォーラム 2017, 東京, 東京女子医科大学,  
2017年7月27日
25. 平野愛弓  
“半導体微細加工で創る薬物副作用センサ”  
イオンチャネル研究会～チャネル七夕～, 仙台, 東北大学,  
2017年8月2日
26. 平野愛弓  
“半導体微細加工で創る薬物副作用センサ”  
REDEEM シンポジウム, 東京, 東京堂ホール,  
2017年9月9日
27. 平野愛弓  
“人工細胞膜に基づく薬物副作用センサ”

第21回次世代医工学研究会, 仙台, 秋保温泉緑水亭,  
2017年9月14日

28. T. Ma  
“Nanostructure manipulation for photovoltaic devices”  
Silk Road Forum for Young Scientists, Xi’an, China, Nov. 18, 2017.
29. A. Hirano-Iwata  
"Reconstitution of Ion Channel Functions in Artificially Formed Cell Membranes"  
5th Ito International Research Conference, RIKEN Centennial Anniversary, ISSP International workshop & Surface and Interface Spectroscopy 2017 (IIRC5) Forefront of Molecular Dynamics at Surfaces & Interfaces: From a single molecule to catalytic reaction, The University of Tokyo, Tokyo, Japan, November 23, 2017.
30. H. Yamamoto, K. Ide, R. Matsumura, K. Wakimura, M. Niwano, A. Hirano-Iwata  
"Microcontact printing for patterning neurons and neuronal networks"  
11th International Symposium on Nanomedicine (ISNM2017), Tohoku University, Sendai, Japan, December 15, 2017.
31. 平野愛弓  
“生体二次元材料・脂質二分子膜に基づくバイオデバイスの創成”  
グラフェンコンソーシアム第16回研究講演会, 東京, 秋葉原コンベンションホール,  
2018年2月26日
32. 但木大介  
“テフロン製チャンバーに装着された微細孔チップを用いた薬物副作用センサ”  
東北大学電気通信研究所 研究基盤技術センター技術発表会, 仙台, 東北大学,  
2018年3月22日
33. 山本英明, 平野愛弓  
“微細加工表面を用いた神経回路機能の *in vitro* 再構成”  
電気学会 光・量子デバイス研究会「微細加工技術とバイオ・メディカル応用」, 姫路,  
イーグレひめじ,  
2018年3月28日
34. 平野愛弓  
“半導体微細加工で創る薬物副作用センサチップ”  
第35回 無機・分析化学コロキウム, 大崎, 東北大学 川渡共同セミナーセンター,  
2018年6月1日
35. 平野愛弓  
“人工細胞膜を用いた薬物副作用センシング”  
日本バイオマテリアル学会東北ブロック講演会 女性研究者が語るバイオマテリアル研究,  
仙台, 東北大学 金属材料研究所,  
2018年8月24日
36. A. Hirano-Iwata  
"Microfabricated Silicon Devices for Ion Channel Reconstitution"  
生物物理学会第56年会, 岡山, 岡山大学,  
2018年9月16日
37. H. Yamamoto, K. Ide, K. Wakimura, A. Hirano-Iwata  
"Bottom-up engineering of neuronal network function using microfabricated surfaces"  
European Materials Research Society (E-MRS) 2018 Fall Meeting, Warsaw University of

Technology, Warsaw, Poland, September 17, 2018.

38. 平野愛弓  
"シリコン微細加工に基づく薬物副作用センサの開発"  
第9回有機分子・バイオエレクトロニクスの未来を拓く若手研究者討論会, 天童,  
ほほえみの宿滝の湯,  
2018年9月29日
39. H. Yamamoto, A. Hirano-Iwata  
"Surface micropatterning techniques for reconstituting functional neuronal networks in culture"  
Pacific Rim Symposium on Surfaces, Coatings & Interfaces (PacSurf 2018), Waikoloa Beach  
Marriott Resort & Spa, Hawaii, USA, December 2, 2018.
40. A. Hirano-Iwata  
"Microfabricated drug screening platforms for ion channel proteins"  
The 19th RIES-HOKUDAI International Symposium, Jozankei View Hotel, Sapporo, Japan,  
December 11, 2018.
41. A. Hirano-Iwata  
"Stable Lipid Bilayers in Microfabricated Silicon Chips as a Platform for Ion Channel Proteins"  
Taiwan-Japan-Korea Trilateral Conference on Nanomedicine, Shangri-La Hotel, Tainan,  
Taiwan, December 13, 2018.
42. 平野愛弓  
"マイクロ加工技術に基づく人工細胞膜デバイスの開発"  
日本学術振興会 産学協力研究委員会 半導体界面制御技術第154委員会  
第111回研究会, 東京, キャンパス・イノベーションセンター(CIC)東京,  
2019年2月1日
43. H. Yamamoto  
"Engineering neuronal network functions in culture using microfabricated surfaces"  
KTH Royal Institute of Technology: CST Seminar, Stockholm, Sweden, March 7, 2019.

### 3. 学会活動 / Activities in academic societies

#### (1) 学会役員等の活動 / Activities on committees of academic societies

1. 日本表面科学会ソフトナノテクノロジー研究部会 副部長(2013/4-2017/4) (平野愛弓)
2. 日本表面真空学会ソフトナノテクノロジー研究部会 部長(2017/4-現在) (平野愛弓)
3. 応用物理学会有機バイオエレクトロニクス分科会 常任幹事(2017/3-2019/3) (平野愛弓)
4. 日本学術振興会薄膜第131委員会企画委員(2016/4-現在) (平野愛弓)
5. 日本化学会分析化学ディビジョン幹事(2015/4-現在) (平野愛弓)
6. ナノメディシン交流協会理事(2017/4-現在) (山本英明)

#### (2) 学術的国際会議の企画・運営

Planning and organizing academic international conferences.

1. Vice chair of Program committee, The 7th International Symposium on Surface Science (ISSS-7), (Shimane, Japan, Nov. 2-6, 2014) (Ayumi Hirano-Iwata), #
2. Program committee, The 2nd RIEC International Symposium on Brain Functions and Computer, (Sendai, Japan, Feb. 21-22, 2014) (Ayumi Hirano-Iwata), #
3. Organizing committee, The Joint Symposium of 8th International Symposium on Medical, Bio- and Nano-Electronics, and the 5th International Workshop on Nanostructures & Nanoelectronics, (Sendai, Japan, Mar. 5-7, 2014) (Michio Niwano, Ayumi Hirano-Iwata), #

4. Program committee, The 3rd RIEC International Symposium on Brain Functions and Computer, (Sendai, Japan, Feb. 18-19, 2015) (Ayumi Hirano-Iwata, Hideaki Yamamoto) , #
5. Organizing committee, The Joint Symposium of 9th International Symposium on Medical, Bio- and Nano-Electronics, and the 6th International Workshop on Nanostructures & Nanoelectronics, (Sendai, Japan, Mar. 2-4, 2015) (Michio Niwano, Ayumi Hirano-Iwata, Teng Ma) , #
6. Program committee, The 4th RIEC International Symposium on Brain Functions and Computer, (Sendai, Japan, Feb. 23-24, 2016) (Ayumi Hirano-Iwata, Hideaki Yamamoto)
7. Organizing committee, The Joint Symposium of 10th International Symposium, # on Medical, Bio- and Nano-Electronics, and the 7th International Workshop on Nanostructures & Nanoelectronics, (Sendai, Japan, Mar. 1-3, 2016) (Michio Niwano, Ayumi Hirano-Iwata, Teng Ma, Daisuke Tadaki) , #
8. Program committee, The 5th RIEC International Symposium on Brain Functions and Computer, (Sendai, Japan, Feb. 27-28, 2017) (Ayumi Hirano-Iwata, Hideaki Yamamoto)
9. Chair and organizing committee, The 8th International Workshop on Nanostructures & Nanoelectronics, (Sendai, Japan, Mar. 6-7, 2017) (Michio Niwano, Ayumi Hirano-Iwata, Teng Ma, Daisuke Tadaki)
10. Steering committee, 2017 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM2017), (Sendai, Japan, Sep. 19-22, 2017) (Hideaki Yamamoto)
11. Program committee, The 8th International Symposium on Surface Science (ISSS-8), (Tsukuba, Japan, Oct. 22-26, 2017) (Ayumi Hirano-Iwata)
12. Organizing committee, 11th International Symposium on Nanomedicine (ISNM2017), (Sendai, Japan, Dec. 13-15, 2017) (Hideaki Yamamoto)
13. Program committee, The 6th RIEC International Symposium on Brain Functions and Computer, (Sendai, Japan, Feb. 1-2, 2018) (Ayumi Hirano-Iwata, Hideaki Yamamoto)
14. Chair and organizing committee, The 9th International Workshop on Nanostructures & Nanoelectronics, (Sendai, Japan, Mar. 1-2, 2018) (Ayumi Hirano-Iwata, Teng Ma, Daisuke Tadaki)
15. Program committee, 2018 International Conference of Solid State Devices and Materials (SSDM2018), (Tokyo, Japan, Sep. 9-13, 2018) (Ayumi Hirano-Iwata)
16. Program committee, The 7th RIEC International Symposium on Brain Functions and Computer, (Sendai, Japan, Feb. 22-23, 2019) (Ayumi Hirano-Iwata, Hideaki Yamamoto)
17. Chair and organizing committee, The 10th International Workshop on Nanostructures & Nanoelectronics, (Sendai, Japan, Mar. 6-7, 2019) (Ayumi Hirano-Iwata, Teng Ma, Daisuke Tadaki)

(3) 学術論文誌の編集・査読 / Editor and reviewer for academic journals.

Editorial Board

- Scientific Reports (Ayumi Hirano-Iwata)

Reviewer

- ACS Applied Energy Materials (ACS) (Teng Ma)
- ACS Applied Materials & Interfaces (ACS) (Ayumi Hirano-Iwata, Teng Ma)
- Analyst (RSC) (Ayumi Hirano-Iwata)
- Analytical Chemistry (ACS) (Ayumi Hirano-Iwata)
- Analytical Sciences (Japan Society for Analytical Chemistry) (Ayumi Hirano-Iwata)
- Applied Physics Express (APEX) (IOP Science) (Ayumi Hirano-Iwata)
- Advanced Biosystems (Wiley) (Ayumi Hirano-Iwata)
- APL Bioengineering (AIP Publishing) (Ayumi Hirano-Iwata)
- Applied Surface Science (Elsevier) (Teng Ma)
- Biochimica Biophysica Acta (BBA)-Biomembranes (Elsevier) (Ayumi Hirano-Iwata)

- Biochimica Biophysica Acta (BBA)-Molecular Cell Research (Elsevier) (Ayumi Hirano-Iwata)
- Biomedical Microdevices (Springer) (Ayumi Hirano-Iwata)
- Biotechnology Journal (Wiley) (Hideaki Yamamoto)
- Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation (Elsevier) (Hideaki Yamamoto)
- European Physical Journal-Plus (Springer) (Hideaki Yamamoto)
- IEEE Transactions on NanoBioscience (IEEE) (Ayumi Hirano-Iwata)
- IEEE Transactions on Nanotechnology (IEEE) (Teng Ma)
- Journal of Biomaterials Applications (SAGE) (Hideaki Yamamoto)
- Japanese Journal of Applied Physics (JJAP) (IOP Science) (Ayumi Hirano-Iwata)
- Journal of American Chemical Society (JACS) (ACS) (Ayumi Hirano-Iwata)
- Journal of Biomechanical Science and Engineering (JBSE) (Japan Society for Mechanical Engineers) (Ayumi Hirano-Iwata)
- Journal of Materials Chemistry A (RSC) (Teng Ma)
- Journal of Materials Chemistry C (RSC) (Teng Ma)
- Journal of Physical Chemistry Letters (ACS) (Teng Ma)
- Journal of Photochemistry and Photobiology C: Photochemistry Reviews (Elsevier) (Hideaki Yamamoto)
- Langmuir (ACS) (Ayumi Hirano-Iwata)
- Membranes (MDPI) (Ayumi Hirano-Iwata)
- Nanomedicine (Future Medicine) (Hideaki Yamamoto)
- Nanoscale (RSC) (Ayumi Hirano-Iwata, Hideaki Yamamoto, Teng Ma)
- Nanoscience & Nanotechnology\_Asia (Bentham Science) (Ayumi Hirano-Iwata)
- Organic Electronics (Elsevier) (Teng Ma)
- PLoS ONE (PLoS) (Hideaki Yamamoto)
- Protein Expression & Purification (Elsevier) (Ayumi Hirano-Iwata)
- Sensors & Actuators: B. Chemical (Elsevier) (Ayumi Hirano-Iwata)
- Soft Matter (RSC) (Hideaki Yamamoto)
- Solar RRL (Wiley) (Teng Ma)

#### 4. 社会貢献 / Contributions to society

##### (1) 教育活動 / Educational activities outside university

1. 出前授業講師, 福島県立会津立会津学鳳高等学校, 「ナノで拓く新しいバイオセンサの世界-理学部出身者が思う工学の魅力とは-」 (2013年10月11日) (平野愛弓), #
2. 出前授業講師, 私立女子学院高等学校卒業生の話聞く会, 「理系女性研究者として生きる」 (2014年1月9日) (平野愛弓), #
3. 九州大学リーディングプログラム分子システムデバイスセミナー講師 (2016年6月3日) 「微細加工で創る人工細胞膜チップ」 (平野愛弓), #
4. 出前授業講師, 山形県立西高等学校, 「研究で見る理学部と工学部の違い-薬の副作用を測る半導体センサとは?-」 (2016年7月21日) (平野愛弓), #
5. 出前授業講師, 栃木県立宇都宮女子高等学校, 「研究内容で分かる理学部と工学部の違い

-薬の副作用を測る半導体センサとは?-」(2019年1月26日)(平野愛弓)

## (2) 産業界における指導・啓蒙 / Instruction and education for industry

1. JST-A-STEP「高効率薬物副作用評価のための微細孔アレイ型チップの開発」においては、高効率な薬物副作用評価系の実現を目指すため、イオンチャネルセンサの基板となる微細孔チップのアレイ化を試みている。国立研究開発法人科学技術振興機構、地元企業である株式会社メムス・コアとの産学官連携により、当該チップの開発研究を実施している。(2018/9-現在)(但木大介)
2. JST-A-STEP「酸化チタンナノチューブ構造による集積化ガスセンサシステムの開発」においては、集積化ガスセンサシステムを実現することで高感度・高再現性のあるガスセンサシステムの構築をめざし、国立研究開発法人科学技術振興機構、地元企業である株式会社チェスト、株式会社メムス・コアの産学官連携による研究開発を実施し、東日本大震災被災地域におけるこの分野の産業力の増強を図っている。(2019/1-現在)(馬 騰)

## (3) 国・地方自治体・公共団体における活動

Activities for national and local governments, and public organizations

1. 日本学術会議連携会員(2017/10-現在)(平野愛弓)
2. 科学技術振興機構 CREST・さががけ  
「超空間制御に基づく高度な特性を有する革新的機能素材等の創製」、  
「超空間制御と革新的機能創成」領域アドバイザー (2013/5-現在)(平野愛弓)
3. 総務省情報通信審議会および同情報通信技術分科会委員(2017/1-現在)

## (4) アウトリーチ活動 / Outreach activities

1. 東北大学サイエンスカフェ講師、「薬の副作用を見つける半導体チップ」  
(2016年1月29日)(平野愛弓), #
2. 応用物理学会有機バイオエレクトロニクス分科会 市民講座の運営・開催,  
「AI×最先端センサーがもたらす未来」  
(2018年7月15日)(平野愛弓, 馬 騰)
3. 新聞記事, 河北新報 2016年2月20日掲載  
「細胞膜の作製に工夫-薬の副作用を見つける半導体チップ」  
(2016年2月20日)(平野愛弓)

## 5. 競争的資金の獲得状況 / Research funds/grants received

### (1) 科学研究費補助金 / Grant-in-Aid for Scientific Research (KAKENHI)

1. 日本学術振興会科学研究費助成事業(科学研究費補助金)基盤研究(B)  
「生体ナノ空間シナプスのためのバイオセンシング法の開発と脳機能計測への応用」  
(代表者名:平野愛弓), 2012-2014年度, 14,500千円(直接経費), #
2. 日本学術振興会科学研究費助成事業(科学研究費補助金)挑戦的萌芽研究  
「チャネル包埋脂質二分子膜に基づく人工活動電位の発現と薬物副作用評価チップへの応用」

- (代表者名:平野愛弓), 2014-2015 年度, 3,100 千円(直接経費), #
3. 日本学術振興会科学研究費助成事業(科学研究費補助金)基盤研究(B)  
「チャンネル包埋脂質二分子膜に基づく人工活動電位の発現と薬物副作用評価チップへの応用」  
(代表者名:平野愛弓), 2015-2017 年度, 13,400 千円(直接経費)
  4. 日本学術振興会科学研究費助成事業(科学研究費補助金)基盤研究(B)  
「人工神経細胞回路の複雑ダイナミクスに基づく時系列データ情報処理の機能解析と応用」  
(代表者名:山本英明), 2018-2021 年度, 17,420 千円(直接経費)
  5. 日本学術振興会科学研究費助成事業(科学研究費補助金)若手研究(B)  
「ナノ構造型電極アレイを用いたマイクロパターン神経回路の機能計測」  
(代表者名:山本英明), 2015-2017 年度, 4,160 千円(直接経費)
  6. 日本学術振興会科学研究費助成事業(科学研究費補助金)研究活動スタート支援  
「高効率液中表面改質法による機能的神経回路の in vitro 再構成」  
(代表者名:山本英明), 2013-2014 年度, 2,860 千円(直接経費), #
  7. 日本学術振興会科学研究費助成事業(科学研究費補助金)若手研究  
「ペロブスカイト多結晶薄膜特性の結晶方位依存性に関する基礎的研究」  
(代表者名:馬 騰), 2018-2019 年度, 2,200 千円(直接経費)
  8. 日本学術振興会科学研究費助成事業(科学研究費補助金)若手研究  
「有機 FET を用いたフレキシブル圧力センサの開発」  
(代表者名:但木大介), 2018-2019 年度, 1,800 千円(直接経費)

## (2) 受託研究費 / Other grants and subsidies

1. JST-CREST  
「超絶縁性脂質二分子膜に基づくイオン・電子ナノチャンネルの創成」  
(代表者名:平野愛弓), 2014-2019 年度, 293,730 千円(直接経費)
2. JST-さきがけ  
「バイオニック情報処理システムの人工再構成」  
(代表者名:山本英明), 2018-2021 年度, 39,500 千円(直接経費)
3. JST-A-STEP  
「高効率薬物副作用評価のための微細孔アレイ型チップの開発」  
(代表者名:但木大介), 2018.9-2019.8, 2,308 千円(直接経費)
4. 旭硝子財団・ステップアップ助成  
「人工脂質二分子膜に基づく hERG チャンネルアレイの構築と high throughput 副作用評価チップへの応用」  
(代表者名:平野愛弓), 2013-2015 年度, 14,000 千円(直接経費), #
5. 公益財団法人・カシオ科学振興財団 研究助成  
「微細加工シリコン基板に基づく水溶液中動作型脂質二分子膜デバイスの創成」  
(代表者名:平野愛弓), 2015-2016 年度, 5,000 千円(直接経費)
6. 加藤記念バイオサイエンス振興財団・第 28 回国際交流助成  
「Spontaneous activity of cultured neuronal networks with defined number of neurons: a



computational study]

(代表者名:山本英明), 2016 年度, 300 千円(直接経費)

7. 旭硝子財団・研究奨励

「表面工学と脳神経科学の融合によるネットワーク構造を規定した神経細胞回路の作製とその構造-機能相関の解明」

(代表者名:山本英明), 2014-2015 年度, 2,000 千円(直接経費), #

8. 矢崎科学技術振興記念財団・奨励研究助成

「バックコンタクト型ペロブスカイト太陽電池の開発」

(代表者名:馬 騰), 2018 年度, 950 千円(直接経費)

9. 情報通信研究機構(NICT)・マッチング研究支援事業

「外部無給電 IoE フェムトセルの研究」

(代表者名:馬 騰), 2017-2018 年度, 1,600 千円(直接経費)

10. 村田学術振興財団・国際交流助成

「Pinhole-free perovskite layers composed of large single-crystal grains for photovoltaic applications」

(代表者名:馬 騰), 2016年度, 300 千円(直接経費)

11. 東北開発記念財団・国際交流助成

「Toward highly efficient integrated-back-contacted perovskite solar cells」

(代表者名:馬 騰), 2016年度, 150 千円(直接経費)

6. 国際共同研究・連携研究・連携教育活動の実績

International joint research, collaborative research, and collaborative education

Country	Institute	Subject
Spain	Universitat de Barcelona	Construction and analysis of artificial neuronal networks
Spain	Universidad Politécnic de Cataluña	Construction of a novel lipid bilayer platform for ion channel proteins
Germany	Technische Universität München	Construction of bioelectronics interfaces for recording neuronal activities
USA	University of Minnesota	Configuration of a hybrid neuronal network using dynamic patch-clamp

7. 共同利用・共同研究拠点活動の実績

Achievements of work done under the framework of Joint Usage/Research Center

1. 電気通信研究所共同研究プロジェクト

H24/A13 「人工脂質二分子膜の形成とバイオ情報デバイスへの応用」(研究代表者:平野愛弓、通研対応教員:庭野道夫)

平成 24 年度～平成 26 年度

2. 電気通信研究所共同研究プロジェクト

H27/A14 「半導体微細加工と脂質二分子膜の融合に基づく高機能バイオ情報デバイスの創成」(研究代表者:平野愛弓、通研対応教員:庭野道夫)

平成 27 年度～平成 28 年度

3. 電気通信研究所共同研究プロジェクト  
H28/B13「化学センサを応用したマルチパラメータ測定デバイス研究」(研究代表者：宮本浩一郎、通研対応教員：平野愛弓)  
平成 28 年度～平成 30 年度
4. 電気通信研究所共同研究プロジェクト  
H29/A34「大脳皮質のネットワーク構造と機能表現の関係の解明」(研究代表者：久保田繁、通研対応教員：平野愛弓)  
平成 29 年度～
5. 電気通信研究所共同研究プロジェクト  
H29/A35「ミニマルブレインの理解と再構築」(研究代表者：神谷温之、通研対応教員：平野愛弓)  
平成 29 年度～
6. 電気通信研究所共同研究プロジェクト  
H29/A17「半導体微細加工と脂質二分子膜の機能融合に基づく高感度・高精度イオンチャンネルセンシングの創成」(研究代表者：手老龍吾、通研対応教員：平野愛弓)  
平成 29 年度～
7. 電気通信研究所共同研究プロジェクト  
H29/A33「酸化チタンナノチューブ型高感度ガスセンサの開発研究」(研究代表者：庭野道夫、通研対応教員：平野愛弓)  
平成 29 年度～
8. 電気通信研究所共同研究プロジェクト  
H30/B07「酸化物表面の新機能創成とナノ・デバイスへの応用」(研究代表者：廣瀬文彦、通研対応教員：平野愛弓)  
平成 30 年度～
9. 電気通信研究所共同研究プロジェクト  
H30/A02「気液界面プラズマを用いたバイオ・医療デバイスの創成」(研究代表者：金子俊郎、通研対応教員：平野愛弓)  
平成 30 年度～
10. 電気通信研究所共同研究プロジェクト  
H30/A24「PVDF 薄膜を用いたフレキシブル圧力センサの開発研究」(研究代表者：但木大介、通研対応教員：但木大介)  
平成 30 年度～

## 8. 研究教育指導 / Research supervision

### (1) 担当講義リスト / List of lectures

1. 東北大学全学教育  
医工学基礎(平野愛弓)  
基礎ゼミ(平野愛弓, 山本英明)
2. 東北大学工学部  
創造工学研修(平野愛弓, 但木大介)  
アドバンス創造工学研修(平野愛弓, 山本英明)
3. 東北大学工学部電気情報物理工学科

応用数学 A (平野愛弓)  
 生物物理化学(平野愛弓)  
 電気電子材料(平野愛弓)  
 メディカルバイオセンシング(平野愛弓)  
 電気・通信・電子・情報工学実験 B(馬騰)  
 電気・通信・電子・情報工学実験 B(但木大介)  
 電気・通信・電子・情報工学実験 C(山本英明)

4. 東北大学大学院工学研究科博士前期過程  
 バイオセンシング工学(旧ナノバイオセンシング)(平野愛弓)  
 分子電子工学(平野愛弓)
5. 東北大学大学院医工学研究科博士前期過程  
 医用機械・電気工学実習(平野愛弓)  
 細胞遺伝子工学実習(平野愛弓), #
6. 東北大学大学院医工学研究科博士後期過程  
 計測診断医工学特論(平野愛弓), #

(2) 学位取得者リスト

List of bachelor's, master's and doctoral degree students supervised

学位	氏名	論文題目	取得年月	担当
修士	石成 裕	微細加工イオンチャンネルセンサにおけるチャンネル融合促進に関する研究	2015. 3	主査
修士	松村享佑	神経前膜および後膜活動の電氣的同時測定法に関する研究	2015. 3	副査
修士	高沖英里	マイクロパターン基板を用いた機能的神経細胞回路網の構築法に関する研究	2015. 3	副査
修士	齋藤栄幸	多孔質薄膜を用いたナノバブル発生に関する研究	2015. 3	副査
修士	中山貴裕	有機強誘電体薄膜のセンシング機能に関する研究	2015. 3	副査
学士	荒木 駿	微細加工シリコン基板に基づく hERG チャンネルアレイの開発	2015. 3	主査
修士	山田夏輝	多孔質薄膜を用いて生成したナノバブルの基本特性に関する研究	2016. 3	副査
学士	吉田美優	安定化人工脂質二分子膜におけるチャンネル包埋に関する研究	2015. 3	主査
学士	荒田航平	微細加工シリコン基板に基づく人工活動電位の発現	2016. 3	主査
学士	田名部沙絵	ナノ粒子包埋脂質二分子膜の基礎特性に関する研究	2016. 3	主査
修士	荒木 駿	微細加工イオンチャンネルセンサのハイスループット化に関する研究	2017. 3	主査
修士	吉田美優	薬物副作用センシングに関する研究	2017. 3	副査

修士	守谷 哲	モジュール構造型神経回路網モデルにおける構造機能相関に関する計算論的研究	2017.3	副査
学士	井手克哉	マイクロパターン表面を用いた培養神経回路の構造-機能制御	2017.3	主査
学士	加藤美生	薬物副作用の定量的評価に関する研究	2017.3	主査
博士	松村亮佑	生体神経回路機能のセンシングと人工再構成に関する研究	2018.3	主査
修士	荒田航平	イオンチャネルの開閉機構解析のための膜反応場に関する研究	2018.3	主査
修士	大堀 健	脂質二分子膜トランジスタの構築に関する研究	2018.3	主査
修士	川島笙平	化学イメージセンサによる鋼中水素透過現象の可視化に関する研究	2018.3	副査
修士	武田理紗	液晶溶液と光配向膜を用いた有機半導体単結晶の作製に関する研究	2018.3	副査
学士	常田悠介	イオンチャネルゲート機構解析のための膜反応場の構築に関する研究	2018.3	主査
学士	脇村 桂	高速カルシウムイメージング法によるマイクロパターン培養神経回路の活動電位計測に関する研究	2018.3	主査
博士	山浦大地	微細加工シリコン基板に基づく薬物副作用検査の高効率化に関する研究	2019.3	主査
修士	井手克哉	モジュール構造を有する培養神経回路の構造機能制御に関する研究	2019.3	主査
修士	加藤美生	イオンチャネルに対する薬物副作用の検出に関する研究	2019.3	主査
修士	出口貴文	フラーレンを包埋した脂質二分子膜を用いる光センシングの基礎的研究	2019.3	主査
修士	早川岳志	パッチクランプ法を用いた人工神経細胞回路の入出力特性評価に関する研究	2019.3	主査
修士	山宮 慎	有機強誘電体材料を用いたフレキシブル圧力センサに関する研究	2019.3	主査
修士	小川貴大	中赤外分光法による全血および間質液の成分分析に関する研究	2019.3	副査
修士	齋藤椋介	ストレッチャブルデバイス用液晶ゲルの作製と評価に関する研究	2019.3	副査
修士	鈴木大輔	半導体センサ上における細胞層創傷癒合のSPIMイメージング	2019.3	副査
修士	曾山俊輔	耳たぶを対象とした中赤外分光法による血糖値測定の研究	2019.3	副査
修士	鎌水大和	化学イメージセンサ表面の疎水性パターンによる液滴アレイの自動生成	2019.3	副査
学士	佐藤まどか	人工細胞膜に基づくイオンチャネルのゲート機構に関する研究	2019.3	主査
学士	住 拓磨	超軟ゲル材料を用いた神経細胞の生体模倣培養技術に関する研究	2019.3	主査

## 9. 叙勲・受賞・表彰 / Honors, awards, and prizes

<平野愛弓教授>

2015年3月

2014年度東北分析化学賞, #

2015年11月 平成27年度 RIEC Award 東北大学研究者賞, #  
 2015年11月 平成27年度石田實記念財団研究奨励賞, #

<山本英明助教>

2017年3月 トーキョー財団奨励賞, トーキョー科学技術振興財団  
 2017年12月 第23回青葉工学研究奨励賞, 一般財団法人青葉工学振興会  
 2018年3月 平成29年度東北大学電気・情報系若手優秀研究賞

<馬騰助教>

2018年3月 平成29年度東北大学電気・情報系若手優秀研究賞

<学生>

2014年3月 松村亮佑(M2), 第3回(2014年春季)Poster Award(応用物理学会), #  
 2017年6月 松村亮佑(D3), Best Poster Award, 9th International Conference on Molecular Electronics and Bioelectronics  
 2017年12月 山浦大地(D2), Poster Award, 国際会議 11th International Symposium on Nanomedicine  
 2018年6月 山浦大地(D3), Poster Award, 国際会議 10th International Symposium on Organic Molecular Electronics  
 2019年3月 住 拓磨(B4), 工学部長賞(東北大学工学部)

10. その他 / Others

主な人材育成

氏名	職歴
松村 亮佑	日本学術振興会特別研究員 DC1
山浦 大地	日本学術振興会特別研究員 DC2
小田原あおい	日本学術振興会特別研究員 PD
但木 大介	東北大学産学官連携研究員→東北大学電気通信研究所助教
小宮 麻希	東北大学学術研究員→東北大学電気通信研究所助教
Feng Xingyao	中国国家建設高水平留学生