

6-10 研究施設等

機器センター

湊 丈 俊（主任研究員）（2020 年 6 月 1 日着任）

兵藤 由美子（事務支援員）

A-1) 専門領域：表面界面科学，エネルギー変換，物理化学

A-2) 研究課題：

- a) 走査プローブ顕微鏡の高度化と物性・反応機構の解明
- b) 表面界面におけるエネルギー変換の機構解明
- c) ナノレベルでの分子物性解明

A-3) 研究活動の概略と主な成果

- a) 電気化学反応中の電極電解液界面の物性や機構を解析することが出来る電気化学走査プローブ顕微鏡システムをこれまで構築してきた。このシステムを，二酸化炭素の還元反応などの反応ガスを電解液に飽和させる反応に適用する場合，探針や電極への反応ガスの気泡の吸着により，解析が不可能になる問題があった。この問題を克服するために，ガスの流路にメッシュ状の電極を設置する事によって気泡を分散させ，探針や電極への気泡の吸着を軽減するセルを開発した。このセルにより，二酸化炭素を飽和させた電解液中での還元反応中の電極の変化を解析することに成功した。また，走査プローブ顕微鏡で得られた画像を解析し，特徴を抽出する事で，物理的な意味を明らかにする新しい方法を開発した。
- b) 現在，リチウムイオン電池は最も優れた蓄電池として，小型電子デバイスなどに広く使用されている。今後，持続可能な社会を發展させていくために，これまでの蓄電池の性能を越える新しい原理に基づく蓄電池の開発が期待されている。本研究では，アニオンの移動により起電力を得る新しい蓄電池の開発と反応機構解明を行っている。本年度は，新しい特徴を備えた電解質と電極を発見し，種々の手法を用いて，反応機構を調べた。
- c) 日本原子力研究開発機構英知事業の国際協力型廃炉研究プログラム（日英）の中で信州大学，東北大学，Diamond Light Source（英国），The University of Sheffield（英国）との共同研究を進め，放射性汚染水を浄化する反応の機構を明らかにした。また，山本浩史教授（分子研），佐藤拓朗助教（分子研）らとの共同研究において，分子構造にはキラリティーを持たない分子がキラリティーを有する結晶構造を形成した時に電子スピン選択制が出現するという事実を明らかとし，熊谷崇准教授（分子研），西田 純助教（分子研），飯野亮太教授（分子研），大友章裕助教（分子研）らとの共同研究において，単一たんぱく質の物性計測を達成した。

B-1) 学術論文

J. NISHIDA, A. OTOMO, T. KOITAYA, A. SHIOTARI, T. MINATO, R. IINO and T. KUMAGAI, “Sub-Tip-Radius Near-Field Interactions in Nano-FTIR Vibrational Spectroscopy on Single Proteins,” *Nano Lett.* **24(3)**, 836 (2024). DOI: 10.1021/acs.nanolett.3c03479

M. ANDO, M. KOYAKKAT, T. UEDA, T. MINATO and H. SHIROTA, “Wettability and Surface Tension of Imidazolium, Ammonium, and Phosphonium Bis(fluorosulfonyl)amide Ionic Liquids: Comparison between Pentyl, Ethoxyethyl, and Ethylthioethyl Groups,” *Langmuir* **39**, 12090–12098 (2023). DOI: 10.1021/acs.langmuir.3c01375

H. AIZAWA, T. SATO, S. MAKI-YONEKURA, K. YONEKURA, K. TAKABA, T. HAMAGUCHI, T. MINATO and H. M. YAMAMOTO, “Enantioselectivity of Discretized Helical Supramolecule Consisting of Achiral Cobalt Phthalocyanines via Chiral-Induced Spin Selectivity Effect,” *Nat. Commun.* **14**(1), 4530 (2023). DOI: 10.1038/s41467-023-40133-z

R. MALATONG, T. SATO, J. KUMSAMPAO, T. MINATO, M. SUDA, V. PROMARAK and H. M. YAMAMOTO, “Highly Durable Spin Filter Switching Based on Self-Assembled Chiral Molecular Motor,” *Small* **19**(32), 2302714 (2023). DOI: 10.1002/sml.202302714

B-4) 招待講演

湊 丈俊, 「エネルギー移動界面の物性と反応機構」, 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会シンポジウム: 薄膜・表面物理における研究手法技術の最新動向, 熊本市, 2023 年 9 月.

湊 丈俊, 「格子欠陥と表面界面科学」, 第 32 回格子欠陥フォーラム, 仙台市, 2023 年 9 月.

湊 丈俊, 「表面界面科学的手法を用いた固液界面におけるエネルギー移動の反応機構解析」, 2023 年度分子研異分野技術交流セミナー (第 4 回) ~ 固液界面における分子反応の解明と最先端解析技術 ~, 岡崎市, 2023 年 8 月.

T. MINATO, “Energy conversions at solid/liquid interfaces clarified by scanning probe microscopy,” Seminar at Institute of Experimental and Applied Physics, Kiel University, Kiel (Germany), December 2023.

T. MINATO, “Surface and Interface Sciences of Energy Conversion Systems Studied by SPM,” Joint Workshop Fritz Haber Institute (FHI) and Institute for Molecular Science (IMS), Emerging Techniques of Nanospectroscopy Based on Scanning Probe Microscopy, Berlin (Germany), December 2023.

B-7) 学会および社会的活動

学協会役員等

日本物理学会 代議員 (2023–2025).

日本表面真空学会 国際連携委員会委員 (2023–).

Applied Surface Science Division, International Union for Vacuum Science, Technique and Applications (IUVSTA)-Japan, Vice Chair (2023–).

学会の組織委員等

International Colloquium on Scanning Probe Microscopy 国際会議プログラム委員 (2021–2025).

日本表面真空学会 ISSS-10 プログラム委員会委員 (2022–2025).

ALC' 24 国際会議 組織委員会, プログラム委員 (2023–2025).

その他

青森県三戸町ふるさと応援大使 (2021–2023).

B-10) 競争的資金

自然科学研究機構 Open Mix Lab (OML) 公募研究プログラム (テーマ設定型), 「アニオン移動型革新型蓄電池反応の研究」, 湊 丈俊 (2023 年度–2024 年度).

自然科学研究機構産学連携支援事業, 「極高エネルギー材料の開発」, 湊 丈俊 (2023 年度).

科研費基盤研究(C), 「ガラス上のナノ水滴の構造観察による微視的ぬれの解明」 (代表者: 荒木優希), 湊 丈俊 (研究分担者) (2023 年度–2025 年度).

中 村 敏 和 (チームリーダー)
(研究力強化戦略室特任部長 (研究戦略担当))

B-1) 学術論文

S. NAKAGAWA, A. YOKOYA, M. OHARA, N. USAMI, M. ASADA, M. FUJIWARA, T. NAKAMURA and K. ISHIKAWA, “High Linear Energy Transfer (LET) Nature of Alanine Radical Yield by Soft X-Ray Irradiations Studied by Electron Spin Resonance (ESR) Applications,” *Radiat. Phys. Chem.* **214**, 111304 (2024). DOI: 10.1016/j.radphyschem.2023.111304

K. ORIHASHI, A. YAMAUCHI, S. FUJIWARA, M. ASADA, T. NAKAMURA, J. K.-H. HUI, N. KIMIZUKA, K. TATEISHI, T. UESAKA and N. YANAI, “Spin-Polarized Radicals with Extremely Long Spin-Lattice Relaxation Time at Room Temperature in a Metal-Organic Framework,” *J. Am. Chem. Soc.* **145(50)**, 27650–27656 (2023). DOI: 10.1021/jacs.3c09563

K. ORIHASHI, A. YAMAUCHI, M. INOUE, B. PARMAR, S. FUJIWARA, N. KIMIZUKA, M. ASADA, T. NAKAMURA and N. YANAI, “Radical Qubits Photo-Generated in Acene-Based Metal-Organic Frameworks,” *Dalton Trans.* **53(3)**, 872–876 (2023). DOI: 10.1039/d3dt03959e

Y. HORITA, S. HOSSAIN, M. ISHIMI, P. ZHAO, M. SERA, T. KAWAWAKI, S. TAKANO, Y. NIIHORI, T. NAKAMURA, T. TSUKUDA, M. EHARA and Y. NEGISHI, “Clarifying the Electronic Structure of Anion-Templated Silver Nanoclusters by Optical Absorption Spectroscopy and Theoretical Calculation,” *J. Am. Chem. Soc.* **145(43)**, 23533–23540 (2023). DOI: 10.1021/jacs.3c07194

K. ONOZUKA, T. FUJINO, R. KAMEYAMA, S. DEKURA, K. YOSHIMI, T. NAKAMURA, T. MIYAMOTO, T. YAMAKAWA, H. OKAMOTO, H. SATO, T. OZAKI and H. MORI, “Metallic State of a Mixed-Sequence Oligomer Salt That Models Doped PEDOT Family,” *J. Am. Chem. Soc.* **145(28)**, 15152–15161 (2023). DOI: 10.1021/jacs.3c01522

B-7) 学会および社会的活動

学協会役員等

電子スピンサイエンス学会代議員 (2018–2024).

文部科学省, 学術振興会, 大学共同利用機関等の委員等

神戸大学分子フォトサイエンス研究センター共同利用・共同研究運営協議会委員 (2018–).

科学技術振興機構大学発新産業創出基金事業及び研究成果展開事業外部専門家 (2023–2025).

科学技術振興機構創発的研究支援事業事前評価, 外部専門家 (2023–2025).

(公財) 未来工学研究所 (文部科学省委託) 「大学及び大学共同利用機関の研究力強化に必要な課題及び対策に関する調査業務」ワーキンググループ委員 (2024).

鈴木 敏 泰 (チームリーダー)

B-1) 学術論文

T. HORI, S. KAKINUMA, N. OHTSUKA, T. FUJINAMI, T. SUZUKI and N. MOMIYAMA, “Synthesis of Halogen-Bond-Donor-Site-Introduced Functional Monomers through Wittig Reaction of Perfluorohalogenated Benzaldehydes: Toward Digitalization as Reliable Strategy in Small-Molecule Synthesis,” *Synlett* **34(20)**, 2455–2460 (2023). DOI: 10.1055/a-2118-6813

S. OISHI, T. FUJINAMI, Y. MASUI, T. SUZUKI, M. KATO, N. OHTSUKA and N. MOMIYAMA, “Protocol for Efficient Dearomatization of *N*-Heteroaromatics with Halogen(I) Complex Catalyst,” *STAR Protoc.* **4(1)**, 102140 (2023). DOI: 10.1016/j.xpro.2023.102140

B-7) 学会および社会的活動

理科教育活動

出前授業「おもしろい形の分子を作る」岡崎市立矢作南小学校 (2023).

B-10) 競争的資金

科研費基盤研究(C), 「フッ素化ペリレン化合物の合成とデバイスへの応用」, 鈴木敏泰 (2023年度–2025年度).

科研費学術変革領域研究(A), 「デジタル化による高度精密有機合成の新展開」(代表: 大嶋孝志), 鈴木敏泰 (研究分担者) (2021年度–2025年度).

計算科学研究センター（ネットワーク担当）

大 野 人 侍（准教授）（1996 年 4 月 1 日着任，2019 年 10 月 1 日昇任）

A-1) 専門領域：情報科学，ネットワーク運用技術及びサイバーセキュリティ

A-2) 研究課題：

- a) ソフトウェアを用いたネットワークの自動制御
- b) ログ解析等によるネットワーク／サイバーセキュリティの自動最適化及び認証

A-3) 研究活動の概略と主な成果

- a) ORION2022（Okazaki Research Institutes Organization Network）において，Google Workspace 等のパブリッククラウドサービスの利用を前提としたゼロトラスト・アーキテクチャを取り入れたシステム構築を行い，従来の ORION 主認証システムを拡張し，ゼロトラストを実現する認証基盤とした。ORION2022 主認証システムは，ORION へのネットワーク接続時の定期的な端末及びユーザ認証，VPN 接続時ユーザ認証や管理システムなどのシステム及びパブリック SaaS（Google Workspace 及び Microsoft Office365）のユーザ認証に利用され MFA 及びシングルサインオン機能を提供している。現在，ORION2022 運用期間中の安全なシステム利用継続のための近代化改修を行っている。更に，自然科学研究機構における統合認証基盤構築を行う機構ワーキンググループの一員としてシステム化のための調査研究を行っている。
- b) ORION2022 で導入した器機及びサービスでは API の提供を原則求めており，提供された API によりログやイベントなどの自動取得や処理の自動化，器機／サービス間連携を行えるようになっている。また，標準で提供されていない機能についても API とローカルプログラムを組み合わせる柔軟に提供している。現在，その適用範囲を広げるシステム開発を行っている。

B-7) 学会および社会的活動

その他

「自然科学研究機構岡崎 3 機関等の LAN における MFA 及び認証連携について」，令和 5 年度国立大学法人等情報化発表会 (2023).

「ORION2022 の現状について」，SWS2023 in RCNP (2023).

C) 研究活動の課題と展望

ORION におけるユーザや端末の認証と認可の統一化を引き続き推進していく。ORION2022 は，クラウド等 ORION 外部のサービスを含んだ統合型ユーザ／端末管理・認証基盤，現在のログ解析基盤を拡張発展させクラウド・ログを取り込み ORION とクラウドの一貫した取扱と分析を可能とする情報セキュリティ・インシデント対応基盤やそれらを統合し自動制御するシステムとして設計，仕様化し調達を行い運用している。更に，API によるシステム間連携が行えるようになっているため，API を用いた各システム間の連携や独自機能の開発と運用開始と機能拡張をおこなっている。現在，この環境を機構全体に広げるために自然科学研究機構統合認証基盤構築へ向け各機関担当者と共に調査研究を行っている。

技術推進部及び安全衛生管理室

B-1) 学術論文

- T. NAKANO, S. KONTANI, M. HIRAISHI, K. MITA, M. MIYAJIMA and T. KAMBE**, “Antiferromagnetic Structure with Strongly Reduced Ordered Moment of p-Electron in CsO₂”, *J. Phys.: Condens. Matter* **35**, 435801 (6 pages) (2023). DOI: 10.1088/1361-648X/acea14
- F. MATSUI, K. HAGIWARA, E. NAKAMURA, T. YANO, H. MATSUDA, Y. OKANO, S. KERA, E. HASHIMOTO, S. KOH, K. UENO, T. KOBAYASHI, E. IWAMOTO, K. SAKAMOTO, S. TANAKA and S. SUGA**, “Soft X-Ray Photoelectron Momentum Microscope for Multimodal Valence Band Stereography,” *Rev. Sci. Instrum.* **94**(8), 083701 (10 pages) (2023). DOI: 10.1063/5.0154156
- Y. TAIRA, S. ENDO, S. KAWAMURA, T. NAMBU, M. OKUIZUMI, T. SHIZUMA, M. OMER, H. ZEN, Y. OKANO and M. KITAGUCHI**, “Measurement of the Spatial Polarization Distribution of Circularly Polarized Gamma Rays Produced by Inverse Compton Scattering,” *Phys. Rev. A* **107**(6), 063503 (10 pages) (2023). DOI: 10.1103/PhysRevA.107.063503
- M. KATOH, H. OTA, J. YAMAZAKI, K. HAYASHI, Y. OKANO, E. SALEHI, Y. TAIRA, A. MANO, M. FUJIMOTO, Y. TAKASHIMA, M. HOSAKA, F. SAKAMOTO, T. KANEYASU and H. ZEN**, “Light Source Developments at UVSOR BL1U,” *J. Phys.: Conf. Ser.* **2687**, 032005 (6 pages) (2024). DOI: 10.1088/1742-6596/2687/3/032005
- W. ZHANG, E. HOSONO, D. ASAKURA, H. YUZAWA, T. OHIGASHI, M. KOBAYASHI, H. KIUCHI and Y. HARADA**, “Chemical-State Distributions in Charged LiCoO₂ Cathode Particles Visualized by Soft X-Ray Spectromicroscopy,” *Sci. Rep.* **13**, 4639 (8 pages) (2023). DOI: 10.1038/s41598-023-30673-1
- C. O. M. MARIANO, J. S. D. RODRIGUEZ, R. H. CLEMENTE, T. OHIGASHI, H. YUZAWA, W.-H. HSU, J. SHIUE and C.-H. CHUANG**, “Scanning Transmission X-Ray Microscopy of Hydrogen Evolution Electrocatalysts on Reduction Graphene Oxide Membranes,” *J. Electron Spectrosc. Relat. Phenom.* **265**, 147332 (7 pages) (2023). DOI: 10.1016/j.elspec.2023.147332
- W. ZHANG, E. HOSONO, D. ASAKURA, H. YUZAWA, T. OHIGASHI, M. KOBAYASHI, H. KIUCHI and Y. HARADA**, “Visualization of Air-Induced Oxidation in Single Crystalline LiFe_{0.6}Mn_{0.4}PO₄ Nanowires with Carbon Sheath Using Soft X-Ray Spectromicroscopy,” *J. Electron Spectrosc. Relat. Phenom.* **266**, 1473338 (6 pages) (2023). DOI: 10.1016/j.elspec.2023.147338
- G. GERMER, T. OHIGASHI, H. YUZAWA, N. KOSUGI, R. FLESCH, F. RANCAN, A. VOGT and E. RÜHL**, “Soft X-Ray Scanning Transmission Microscopy as a Selective Probe of Topical Dermal Drug Delivery: The Role of Petrolatum and Occlusion,” *J. Electron Spectrosc. Relat. Phenom.* **266**, 147343 (7 pages) (2023). DOI: 10.1016/j.elspec.2023.147343

B-5) 特許出願

登録

特許第 7341426 号, 「通知システム, 通知システムにおける制御装置, 及び通知システムにおける制御方法」, 千葉寿, 豊田朋範, 古舘守通, 藤崎聡美 (自然科学研究機構, 岩手大学) (登録日 2023 年 9 月 1 日)。

B-6) 受賞, 表彰

長尾春代, マテリアル先端リサーチインフラ令和 5 年度技術支援貢献賞 (2024).

B-7) 学会および社会的活動

理科教育活動

出前授業「振り子の仕組みと活用例」岡崎市立小豆坂小学校 (2023). (豊田朋範)

B-8) 大学等での講義, 客員

岡野泰彬, 中部大学非常勤講師, 「基礎力学」および「力学」, 2023 年度春学期, 「基礎電磁気学」, 2023 年度秋学期.

客員研究部門及び退職・転出後等の成果論文
(所属に分子科学研究所を含む)

- T. HONDA, D. OGATA, M. TSURUI, S. YOSHIDA, S. SATO, T. MURAOKA, Y. KITAGAWA, Y. HASEGAWA, J. YUASA and H. OGURI**, “Rapid Synthesis of Chiral Figure-Eight Macrocycles Using a Preorganized Natural Product-Based Scaffold,” *Angew. Chem., Int. Ed.* **63**(9), e202318548 (2024). DOI: 10.1002/anie.202318548
- K. YAMANOMOTO, K. YAMAMOTO, S. YOSHIDA, S. SATO and T. AKIYAMA**, “Enantioselective Synthesis of 3-(*N*-indolyl) Quinolines Containing Axial and Central Chiralities,” *Chem. Commun.* **60**(5), 582–585 (2024). DOI: 10.1039/d3cc05142k
- C. ONO-OGASAWARA, S. YAMAMOTO, Y. OGURA, H. OKAMURA, K. TAKABA, S. YOSHIDA, S. SATO, K. YONEKURA and H. TAKIKAWA**, “Synthesis of (±)-Zeapyranolactone, a Noncanonical Strigolactone Isolated from Maize, and Determination of Its Overall Relative Configuration,” *Tetrahedron Lett.* **127**, 154695 (2023). DOI: 10.1016/j.tetlet.2023.154695
- Y. KAMIYA, S. LAO, J. ARIYOSHI, F. SATO and H. ASANUMA**, “Unexpectedly Stable Homopurine Parallel Triplex of SNA:RNA*SNA and L-*a*TNA:RNA*L-*a*TNA,” *Chem. Commun.* **60**(10), 1257–1260 (2024). DOI: 10.1039/d3cc05555h
- H. NARITA, J. ISHIZUKA, D. KAN, Y. SHIMAKAWA, Y. YANASE and T. ONO**, “Magnetization Control of Zero-Field Intrinsic Superconducting Diode Effect,” *Adv. Mater.* **35**(40), 2304083 (2023). DOI: 10.1002/adma.202304083
- I. NODA, M. ASADA and H. NAGAO**, “Elucidation of the Mechanism of Greenhouse Gas Generation by Abiotic Transformation of Nutrient Ions Flowing into Closed Water Areas with Little Phytoplankton,” *ACS ES&T Water* **4**(2), 436–443 (2024). DOI: 10.1021/acsestwater.3c00455
- K. SAITO, S. NISHIO, M. ASADA, H. MINO and H. ISHIKITA**, “Insights into the Protonation State and Spin Structure for the $g = 2$ Multiline Electron Paramagnetic Resonance Signal of the Oxygen-Evolving Complex,” *PNAS Nexus* **2**(8), pgad244 (2023). DOI: 10.1093/pnasnexus/pgad244
- H. ABE, S. KOBAYASHI, K. OGAWA, K. IMAI, K. KOSHIJI, M. HOSHINO, T. HIRANO, Y. HATA, H. KISHIMURA and M. URUICHI**, “Asymmetric Anion Effects of Anions in Ionic Liquids: Crystal Polymorphs and Magnetic Properties,” *Chem. Phys.* **570**, 111872 (2023). DOI: 10.1016/j.chemphys.2023.111872
- H. ABE, H. KISHIMURA, M. URUICHI and H. SAGAYAMA**, “Crystal Polymorphs and Molecular Conformations of Fluorinated Ionic Liquid: 1-Ethyl-3-methylimidazolium Perfluorobutanesulfonate,” *Chem. Phys.* **575**, 112063 (2023). DOI: 10.1016/j.chemphys.2023.112063
- K. KUROI, T. TSUKAMOTO, N. HONDA, Y. SUDO and Y. FURUTANI**, “Concerted Primary Proton Transfer Reactions in a Thermophilic Rhodopsin Studied by Time-Resolved Infrared Spectroscopy at High Temperature,” *Biochim. Biophys. Acta, Bioenerg.* **1864**(3), 148980 (2023). DOI: 10.1016/j.bbabbio.2023.148980
- N. I. P. AYU, F. TAKEIRI, T. OGAWA, A. KUWABARA, M. HAGIHALA, T. SAITO, T. KAMIYAMA and G. KOBAYASHI**, “A New Family of Anti-Perovskite Oxyhydrides with Tetrahedral GaO₄ Polyanions,” *Dalton Trans.* **52**(42), 15420–15425 (2023). DOI: 10.1039/d3dt01555f
- Y. SASAHARA, T. HIROSE, M. YOSHIMOTO, N. MATSUI, S. KOBAYASHI, H. UBUKATA, F. TAKEIRI, K. SUZUKI, M. HIRAYAMA, K. NISHIO, R. SHIMIZU, R. KANNO, G. KOBAYASHI and T. HITOSUGI**, “High H[−] Conductivities along the *ab*-Planes of La₂LiHO₃ Epitaxial Thin Films,” *Cryst. Growth Des.* **23**(10), 7103–7108 (2023). DOI: 10.1021/acs.cgd.3c00376

- Y. IZUMI, F. TAKEIRI, K. OKAMOTO, T. SAITO, T. KAMIYAMA, A. KUWABARA and G. KOBAYASHI**, “Electropositive Metal Doping into Lanthanum Hydride for H⁻ Conducting Solid Electrolyte Use at Room Temperature,” *Adv. Energy Mater.* **13**(43), 2301993 (2023). DOI: 10.1002/aenm.202301993
- Y. HATTORI, R. KITAJIMA, A. BABA, K. YAMAMOTO, R. MATSUOKA, T. KUSAMOTO and K. UCHIDA**, “Effects of Hydrocarbon Substituents on Highly Fluorescent Bis(4-phenylphenyl)pyridylmethyl Radical Derivatives,” *Mater. Adv.* **4**(21), 5149–5159 (2023). DOI: 10.1039/d3ma00469d
- A. MIZUNO, R. MATSUOKA, T. MIBU and T. KUSAMOTO**, “Luminescent Radicals,” *Chem. Rev.* **124**(3), 1034–1121 (2023). DOI: 10.1021/acs.chemrev.3c00613
- E. MINAMITANI, I. OBAYASHI, K. SHIMIZU and S. WATANABE**, “Persistent Homology-Based Descriptor for Machine-Learning Potential of Amorphous Structures,” *J. Chem. Phys.* **159**(8), 84101 (2023). DOI: 10.1063/5.0159349
- H. TAKEKUMA, R. SATO, K. IIDA, T. KAWAWAKI, M. HARUTA, H. KURATA, K. NOBUSADA and T. TERANISHI**, “Intrinsic Visible Plasmonic Properties of Colloidal PtIn₂ Intermetallic Nanoparticles,” *Adv. Sci.* **11**(10), 2307055 (2024). DOI: 10.1002/advs.202307055
- A. KATO and J. KISHINE**, “Note on Angular Momentum of Phonons in Chiral Crystals,” *J. Phys. Soc. Jpn.* **92**(7), 75002 (2023). DOI: 10.7566/jpsj.92.075002
- A. D. LYAKHOV, A. S. OVCHINNIKOV, I. G. BOSTREM and J. KISHINE**, “Rotational Symmetry Breaking of Nuclear Motion in the Jahn-Teller X_3 Molecule due to Casimir-Polder Interaction,” *Phys. Rev. B* **108**(11), 115429 (2023). DOI: 10.1103/PhysRevB.108.115429
- H. SHISHIDO, Y. HOSAKA, K. MONDEN, A. INUI, T. SAYO, Y. KOUSAKA and Y. TOGAWA**, “Spin Polarization Gate Device Based on the Chirality-Induced Spin Selectivity and Robust Nonlocal Spin Polarization,” *J. Chem. Phys.* **159**(6), 64502 (2023). DOI: 10.1063/5.0156505
- C. ZHANG, T. SHISHIDOU, R. AMANO, K. MIYAMOTO, T. SAYO, C. SHIMADA, Y. KOUSAKA, M. WEINERT, Y. TOGAWA and T. OKUDA**, “Spiral Band Structure Hidden in the Bulk Chiral Crystal NbSi₂,” *Phys. Rev. B* **108**(23), 235164 (2023). DOI: 10.1103/PhysRevB.108.235164
- K. OHE, H. SHISHIDO, M. KATO, S. UTSUMI, H. MATSUURA and Y. TOGAWA**, “Chirality-Induced Selectivity of Phonon Angular Momenta in Chiral Quartz Crystals,” *Phys. Rev. Lett.* **132**(5), 56302 (2024). DOI: 10.1103/PhysRevLett.132.056302
- T. HIRAOKA, R. KAINUMA, K. MATSUMOTO, K. T. YAMADA and T. SATOH**, “Sublattice-Selective Inverse Faraday Effect in Ferrimagnetic Rare-Earth Iron Garnet,” *J. Phys. Soc. Jpn.* **93**(2), 23702 (2024). DOI: 10.7566/JPSJ.93.023702
- M. SUZUKI, T. NOMOTO, E. V. MOROOKA, Y. YANAGI and H. KUSUNOSE**, “High-Performance Descriptor for Magnetic Materials: Accurate Discrimination of Magnetic Structure,” *Phys. Rev. B* **108**(1), 14403 (2023). DOI: 10.1103/PhysRevB.108.014403
- S. HAYAMI, R. OIWA and H. KUSUNOSE**, “Unconventional Hall Effect and Magnetoresistance Induced by Metallic Ferroaxial Ordering,” *Phys. Rev. B* **108**(8), 85124 (2023). DOI: 10.1103/PhysRevB.108.085124
- S. HAYAMI and H. KUSUNOSE**, “Time-Reversal Switching Responses in Antiferromagnets,” *Phys. Rev. B* **108**(14), L140409 (2023). DOI: 10.1103/PhysRevB.108.L140409
- S. HAYAMI and H. KUSUNOSE**, “Chiral Charge as Hidden Order Parameter in URu₂Si₂,” *J. Phys. Soc. Jpn.* **92**(11), 113704 (2023). DOI: 10.7566/JPSJ.92.113704

- T. MURAOKA, K. FUJIWARA, H. FURUKAWA, M. IKEDA, K. KOBAYASHI, T. KUDO, K. UENO, Y. SUNADA, H. TAKAYA, Y. IKEMOTO and T. MORIWAKI**, “Ten-Membered Cyclodecatetraene Derivatives Including Two Gallium Atoms: Experimental and Theoretical Studies on Synthesis, Structures, and Their Transformations to Nine- and Five-Membered Gallacycles,” *Organometallics* **42**(10), 982–994 (2023). DOI: 10.1021/acs.organomet.3c00145
- M. NAITO, N. TANIGUCHI, S. MIYAGAWA, H. TAKAYA and Y. TOKUNAGA**, “Solvent-Dependent Isomerization of a Chromogenic Trefoil-Shaped Salicylaldehyde Azine Derivative,” *Results Chem.* **6**, 101164 (2023). DOI: 10.1016/j.rechem.2023.101164
- H. FUJIHARA, M. NAITO, T. YASHIMA, Y. OKADA, N. KOBAYASHI, S. MIYAGAWA, H. TAKAYA and Y. TOKUNAGA**, “Synthesis of Cross-Chain Bridging Cryptands and Induction of Molecular Chirality,” *Org. Lett.* **25**(50), 8959–8964 (2023). DOI: 10.1021/acs.orglett.3c03007
- I.-Y. HSIAO, Y. TERANISHI and H. NAKAMURA**, “Classically Forbidden Nonadiabatic Transitions in Multidimensional Chemical Dynamics,” *Phys. Chem. Chem. Phys.* **26**(5), 3795–3799 (2024). DOI: 10.1039/d3cp04794f
- Y. MAEDA, S. AKITA, M. SUZUKI, M. YAMADA, T. AKASAKA, K. KOBAYASHI and S. NAGASE**, “Controlling the Reactivity of La@C₈₂ by Reduction: Reaction of the La@C₈₂ Anion with Alkyl Halide with High Regioselectivity,” *Beilstein J. Org. Chem.* **19**, 1858–1866 (2023). DOI: 10.3762/bjoc.19.138
- F. HIRATA**, “A Theory of Chemical Reactions in Biomolecules in Solution: Generalized Langevin Mode Analysis (GLMA),” *J. Chem. Phys.* **158**(14), 144108 (2023). DOI: 10.1063/5.0143849
- F. HIRATA**, “Generalized Langevin Mode Analysis (GLMA) for Local Density Fluctuation of Water in an Inhomogeneous Field of a Biomolecule,” *J. Mol. Liq.* **381**, 121752 (2023). DOI: 10.1016/j.molliq.2023.121752
- F. HIRATA**, “Structural Fluctuation, Relaxation, and Folding of Protein: An Approach Based on the Combined Generalized Langevin and RISM/3D-RISM Theories,” *Molecules* **28**(21), 7351 (2023). DOI: 10.3390/molecules28217351
- F. HIRATA**, “Structural Transition Induced by a Local Chemical/Mechanical Perturbation in Biomolecules,” *Condens. Matter Phys.* **26**(4), 43803 (2023). DOI: 10.5488/CMP.26.43803
- Y. UEHASHI, S. IZAWA, Y. YAMADA, Y. MIWA, T. INUZUKA, Y. KUBOTA, M. HIRAMOTO and K. FUNABIKI**, “Synthesis of Highly Photostable Benzoindolenine-Based Squaraine Dyes Using Aromatic Fluorine Atoms,” *ChemistrySelect* **8**, e202300309 (2023). DOI: 10.1002/slct.202300309
- J. PALASSERY ITHIKKAL, S. IZAWA and M. HIRAMOTO**, “Doped Lateral Organic Photovoltaic Cells,” *Phys. Status Solidi A* **220**(24), 2300108 (2023). DOI: 10.1002/pssa.202300108
- H. KOBAYASHI, S. IZAWA, C. KITAMURA, M. HIRAMOTO and K. ONO**, “Dioxaborin Compounds with Terminal Carbazole Groups: Enhancing Electron Acceptor in Organic Photovoltaics,” *Asian J. Org. Chem.* **12**(10), e202300377 (2023). DOI: 10.1002/ajoc.202300377
- M. NAKAMURA, H. KOJIMA, R. ABE, Y. CHO, S. HAYASHI and M. HIRAMOTO**, “Giant Seebeck Effect over 0.1 V K^{−1} — Is This an Intrinsic Phenomenon in Organic Semiconductors?” *Faraday Discuss.* **250**, 361–376 (2024). DOI: 10.1039/d3fd00127j
- S. IZAWA, M. MORIMOTO, K. FUJIMOTO, K. BANNO, Y. MAJIMA, M. TAKAHASHI, S. NAKA and M. HIRAMOTO**, “Blue Organic Light-Emitting Diode with a Turn-On Voltage at 1.47 V,” *Nat. Commun.* **14**(1), 5494 (2023). DOI: 10.1038/s41467-023-41208-7

Y. NAKAYAMA, K. ITO, R. TAKEUCHI, R. TSURUTA, K. YAMAUCHI, S. IZAWA, M. HIRAMOTO, R. KUMARA and T. KOGANEZAWA, “Well-Ordered Molecular Heterojunction of Epitaxial C₆₀ on Single-Crystal Dinaphtho[2,3-*b*:2',3'-*f*]thieno[3,2-*b*]thiophene (DNTT),” *Appl. Phys. Express* **16**(10), 101001 (2023). DOI: 10.35848/1882-0786/ad0021

K. FUJIMOTO, S. IZAWA, K. YAMADA, S. YAGI, T. INUZUKA, K. SANADA, M. SAKAMOTO, M. HIRAMOTO and M. TAKAHASHI, “Wavily Curved Perylene Diimides: Synthesis, Characterization, and Photovoltaic Properties,” *ChemPlusChem* e202300748 (2024). DOI: 10.1002/cplu.202300748

T. OKAMOTO, S. IZAWA, M. HIRAMOTO and Y. KOBORI, “Efficient Spin Interconversion by Molecular Conformation Dynamics of a Triplet Pair for Photon Up-Conversion in an Amorphous Solid,” *J. Phys. Chem. Lett.* **15**(11), 2966–2975 (2024). DOI: 10.1021/acs.jpclett.3c03602

N. KUMAGAI, T. SHIMIZU, H. MINODA, M. KATAYAMA, S. NAKAO and T. KAJI, “Visualization of Tens of Nanometers Spaced Donor: Acceptor Bulk Heterojunctions across Submicrometer-Square Cross Sections of Organic Photovoltaic Cells,” *ACS Appl. Energy Mater.* **6**(18), 9363–9370 (2023). DOI: 10.1021/acsaem.3c01262

Y. C. HUANG, Y. LI, K. T. ARUL, T. OHIGASHI, T. T. THUY NGU, Y. R. LU, C. L. CHEN, J. L. CHEN, S. SHEN, W. F. PONG, C. L. DONG and W. C. CHOU, “Atomic Nickel on Graphitic Carbon Nitride as a Visible Light-Driven Hydrogen Production Photocatalyst Studied by X-Ray Spectromicroscopy,” *ACS Sustainable Chem. Eng.* **11**(14), 5390–5399 (2023). DOI: 10.1021/acssuschemeng.2c06497

Y. C. HUANG, J. CHEN, Y. R. LU, K. T. ARUL, T. OHIGASHI, J. L. CHEN, C. L. CHEN, S. SHEN, W. C. CHOU, W. F. PONG and C. L. DONG, “Single-Atom Cobalt-Incorporating Carbon Nitride for Photocatalytic Solar Hydrogen Conversion: An X-Ray Spectromicroscopy Study,” *J. Electron Spectrosc. Relat. Phenom.* **264**, 147319 (2023). DOI: 10.1016/j.elspec.2023.147319

N. TOMIOKA, A. YAMAGUCHI, M. ITO, M. UESUGI, N. IMAE, N. SHIRAI, T. OHIGASHI, M. KIMURA, M. C. LIU, R. C. GREENWOOD, K. UESUGI, A. NAKATO, K. YOGATA, H. YUZAWA, Y. KODAMA, K. HIRAHARA, I. SAKURAI, I. OKADA, Y. KAROUJI, K. OKAZAKI, K. KUROSAWA, T. NOGUCHI, A. MIYAKE, M. MIYAHARA, Y. SETO, T. MATSUMOTO, Y. IGAMI, S. NAKAZAWA, T. OKADA, T. SAIKI, S. TANAKA, F. TERUI, M. YOSHIKAWA, A. MIYAZAKI, M. NISHIMURA, T. YADA, M. ABE, T. USUI, S. WATANABE and Y. TSUDA, “A History of Mild Shocks Experienced by the Regolith Particles on Hydrated Asteroid Ryugu,” *Nat. Astron.* **7**(6), 669–677 (2023). DOI: 10.1038/s41550-023-01947-5

T. OHIGASHI and N. KOSUGI, “Developments in Sample Environment for a Scanning Transmission X-Ray Microscope at UVSOR-III Synchrotron,” *J. Electron Spectrosc. Relat. Phenom.* **266**, 147356 (2023). DOI: 10.1016/j.elspec.2023.147356

T. MANSIKKALA, T. OHIGASHI, M. H. SALO, A. E. HILTUNEN, R. VUOLTEENAHONEN, P. SIPILÄ, S. KUURE, M. HUTTULA, J. UUSIMAA, R. HINTTALA, I. MIINALAINEN, S. KANGAS and M. PATANEN, “Scanning Transmission Soft X-Ray Spectromicroscopy of Mouse Kidney and Liver,” *J. Electron Spectrosc. Relat. Phenom.* **266**, 147368 (2023). DOI: 10.1016/j.elspec.2023.147368

L. BONAL, E. QUIRICO, G. MONTAGNAC, M. KOMATSU, Y. KEBUKAWA, H. YABUTA, K. AMANO, J. BAROSCH, L. BEJACH, G. D. CODY, E. DARTOIS, A. DAZZI, B. DE GREGORIO, A. DENISET-BESSEAU, J. DUPRAT, C. ENGRAND, M. HASHIGUCHI, K. KAMIDE, D. KILCOYNE, Z. MARTINS, J. MATHURIN, S. MOSTEFAOUI, L. NITTLER, T. OHIGASHI, T. OKUMURA, L. REMUSAT, S. SANDFORD, M. SHIGENAKA, R. STROUD, H. SUGA, Y. TAKAHASHI, Y. TAKEICHI, Y. TAMENORI, M. VERDIER-PAOLETTI, S. YAMASHITA, T. NAKAMURA, H. NARAOKA, T. NOGUCHI, R. OKAZAKI, H. YURIMOTO, S. TACHIBANA, M. ABE, A. MIYAZAKI, A. NAKATO, S. NAKAZAWA, M. NISHIMURA, T. OKADA, T. SAIKI, K. SAKAMOTO, S. TANAKA, F. TERUI, Y. TSUDA, T. USUI, S. WATANABE, T. YADA, K. YOGATA and M. YOSHIKAWA, “The Thermal History of Ryugu Based on Raman Characterization of Hayabusa2 Samples,” *Icarus* **408**, 115826 (2024). DOI: 10.1016/j.icarus.2023.115826

H. TSUKAMOTO and Y. KUBO, “A Self-Inactivating Invertebrate Opsin Optically Drives Biased Signaling toward G $\beta\gamma$ -Dependent Ion Channel Modulation,” *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* **120**(21), e2301269120 (2023). DOI: 10.1073/pnas.2301269120

L. D. ANH, M. KOBAYASHI, T. TAKEDA, K. ARAKI, R. OKANO, T. SUMI, M. HORIO, K. YAMAMOTO, Y. KUBOTA, S. OWADA, M. YABASHI, I. MATSUDA and M. TANAKA, “Ultrafast Subpicosecond Magnetization of a 2D Ferromagnet,” *Adv. Mater.* **35**(40), 2301347 (2023). DOI: 10.1002/adma.202301347