I. 現在の研究テーマ、研究内容

1. キーワード

金属・半導体・クラスター・ナノ粒子・表面プラズモン・キラル・発光・磁気円二色性
量子化学・計算化学・蛍光プローブ・分子クラスター・光学特性・反応機構
量子物理化学、化学結合、物性論、機能性ナノ材料

2. 研究テーマ

分子・半導体・金属を基軸とする精密ナノ構造設計と磁気・光機能性
分子・クラスターの光学特性と化学反応に関する理論解析
機能性ナノ材料の量子物理化学

II. 研究活動

1. 口頭発表

●国際会議

- (1) V.A. Fock Meeting on Theoretical, Quantum and Computational Chemistry
Taku Onishi、ニジノブゴロド (ロシア)、2021年8月 (基調講演)
- (2) International Conference of Computational Methods in Sciences and Engineering (ICCMSE)
Taku Onishi、クレタ島 (ギリシア)、2021年9月 (招待講演)

●国内学会

- (1) 第52回中部化学関係学協会支部連合秋季大会 (2021.10) 静岡大学
“セシウムタングステンブロンズ Cs_xWO_3 ナノ構造体の作製と近赤外磁気円二色性”
増田 泰治, 八尾 浩史
- (2) 第52回中部化学関係学協会支部連合秋季大会 (2021.10) 静岡大学
“高次の局在表面プラズモン共鳴を発現する銀ナノ粒子の作製と磁気円二色性”
南雲 雄希, 八尾 浩史
- (3) 第52回中部化学関係学協会支部連合秋季大会 (2021.10) 静岡大学
“アニオン性ピレン誘導体ナノ粒子の作製と強発光特性”
藤田 昭太, 八尾 浩史
- (4) 第52回中部化学関係学協会支部連合秋季大会 (2021.10) 静岡大学
“様々なRh ナノ構造体の光学・磁気光学特性”
脇田 拓磨, 八尾 浩史
- (5) 第52回中部化学関係学協会支部連合秋季大会 (2021.10) 静岡大学
“Au ナノ8面体と吸着色素会合体の相互作用によるプレキントン発現と磁気円二色性”
柴田 泰明, 八尾 浩史
- (6) 第52回中部化学関係学協会支部連合秋季大会 (2021.10) 静岡大学
“ルイスペア形成に基づく有機ナノ粒子の作製とその分光特性”
棟方 拓, 八尾 浩史

- (7) 日本化学会第 102 春季年会 (2022) (2022.03) オンライン
“ α -ヒドラゾノケトンに対する極性転換反応”
大島 慶二, 井元 綺穂, 三谷 昌輝, 溝田 功

●その他

- (1) 三重大学 E 領域国際シンポジウム (2021.11) 三重大学
“Preparation and Spectroscopic Properties of Organic Nanoparticles of Anion-based Fluorophore 1-Pyrenebutyric acid (PyBA)”
Shota Fujita, Hiroshi Yao
- (2) 三重大学 E 領域国際シンポジウム (2021.11) 三重大学
“Higher-Order Magnetoplasmonic Modes in Silver Nanoparticles with Dimensions between 90 and 200 nm”
Yuki Nagumo, Hiroshi Yao
- (3) 三重大学 E 領域国際シンポジウム (2021.11) 三重大学
“Ni₃S₄ Polydymite Nanoparticles: Solvothermal Synthesis, Characterization, Optical and Magneto-Optical Properties”
Yusuke Kitagawa, Hiroshi Yao
- (4) 三重大学 E 領域国際シンポジウム (2021.11) 三重大学
“Fabrication of Plexcitonic Nanosystems based on Au Nano-octahedra and Dye J-Aggregates”
Yasuaki Shibata, Hiroshi Yao
- (5) 三重大学 E 領域国際シンポジウム (2021.11) 三重大学
“Optical and Magneto-Optical Properties of Various Rhodium Nanostructures”
Takuma Wakita, Hiroshi Yao
- (6) 三重大学 E 領域国際シンポジウム (2021.11) 三重大学
“Multi-Chromophore Organic Nanoparticles Synthesized by the Ion Association Approach: FRET-Assisted Near-IR Emission”
Daiki Naito, Hiroshi Yao
- (7) 大阪市立大学化学懇話会 (2021.12) 大阪市立大学
“光機能性有機ナノ粒子：イオン会合法に関わる最近の展開”
八尾 浩史
- (8) 琉球大学工学部・社会基盤デザイン特別講義X
大西 拓、琉球大学、2021 年 8 月
- (9) 日本化学会中国四国支部・徳島地区化学講演会
大西 拓、徳島大学、2021 年 12 月 (招待講演)

2. 著書

なし

3. 学術論文

●原著論文

- (1) “Optical and magneto-optical properties of rhodium nanostructures with different morphologies: Insight into the absorption bump in the UV region”
WAKITA Takuma, YAO Hiroshi

- Chem. Phys. Lett. [779, 138866 (2021.07)]
- (2) “Mixed-diphosphine-protected chiral undecagold clusters $Au_{11}(S,S\text{-DIOP})_4(\text{rac-}/R\text{-}/S\text{-BINAP})$: Effect of the handedness of BINAP on their chiroptical responses”
SATO Yasuhiko, YAO Hiroshi
Phys. Chem. Chem. Phys. [23, pp.16847~16854 (2021.08)]
- (3) “Magnetic Circular Dichroism Responses with High Sensitivity and Enhanced Spectral Resolution in Multipolar Plasmonic Modes of Silver Nanoparticles with Dimensions between 90 and 200 nm”
NAGUMO Yuki, YAO Hiroshi
J. Phys. Chem. Lett. [12, pp.9377~9383 (2021.10)]
- (4) “Sensitive detection of small polaron transitions in cesium-doped tungsten bronze Cs_xWO_3 nanostructures using magnetic circular dichroism (MCD) spectroscopy”
MASUDA Taichi, YAO Hiroshi
J. Nanophoton. [15, 046008 (2021.12)]
- (5) “Fluorescent Organic Lewis-Pair Nanoparticles: Excited-State Intramolecular Proton Transfer Molecule 2-(2'-Hydroxyphenyl)benzothiazole Undergoes GSIPT Reactions To Be a Solid-State Nanoemitter”
MUNAKATA Taku, YAO Hiroshi
J. Phys. Chem. B [125, pp.13937~13945 (2021.12)]
- (6) Taku Onishi, *AIP Conference Proceedings*, in press
- (7) Taku Onishi, *AIP Conference Proceedings*, in press

4. その他の研究成果

なし

5. 学会賞等

なし

6. 新聞記事等

なし

III. 研究費関係

1. 文部科学省科学研究費

(1) 科学研究費（基盤研究（B））

「プラズモニック金属ナノ構造体の化学的環境制御と新規な磁気円二色性応答の発現」
（代表・八尾 浩史・工学研究科・継続・18H01808） 1,300（千円）

2. 他省庁・財団からの基金

なし

3. 民間等との共同研究・受託研究

なし

4. 奨学寄付金

なし

IV. 国際交流

●海外出張・研修

- (1) 大西 拓・ギリシア・クレタ島（オンライン）
- (2) 大西 拓・ロシア・ニジノブゴロド（オンライン）

V. その他

なし

個人資料

教授・八尾 浩史

●所属学協会及び役員・委員等

- ・日本化学会（1986～）
- ・日本分光学会（1992～2021）
- ・Royal Society of Chemistry（2010～）
- ・日本化学会・日本化学会 東海支部・会計幹事（2020～2021）
- ・東海化学工業会・東海化学工業会役員・幹事（2021～2022）
- ・日本化学会・CSJ 化学フェスタ 2021（2021）
- ・日本化学会・学術賞・進歩賞審査委員（物理化学系）（2021～）
- ・中部化学関係学協会支部連合・中部化学関係学協会支部連合協議会・監査（2021～）

●その他

- ・中部化学関係学協会支部連合 監査 委員 監査（2021～2021）
- ・東海化学工業会 幹事 委員（2021～2021）
- ・日本化学会 東海支部 会計幹事 委員（2020～2021）

准教授・三谷 昌輝

●所属学協会及び役員・委員等

- ・日本化学会（1991～）
- ・分子科学会（2007～）
- ・日本化学会・東海支部代議員（2021～2021）

助教・大西 拓

●所属学協会及び役員・委員等

- ・日本化学会・正会員（2001年～）
- ・応用物理学会・正会員（2007年～）
- ・イギリス王立化学会・正会員（2011年～）

●国内・国際会議等の役員・委員等

国際会議役員・委員

- (1) Quantum Science (QS) symposium, 実行委員長（ギリシア）
- (2) ICCMSE, サイエンス委員（ギリシア）

国際雑誌・編集委員

- (1) Editor, Journal of Computational Methods in Sciences and Engineering (IOS press)
- (2) Editor, Cogent Engineering (Taylor & Francis)
- (3) Special Issue Editor, Quantum and Classical Mechanics (MDPI)