

化学科

化学科 反応物性化学グループ

■教員・研究分野

教授	柘植 清志	Kiyoshi Tsuge	錯体化学
教授	野崎 浩一	Koichi Nozaki	光物理化学, 光化学, 計算機化学
准教授	大澤 力	Tsutomu Osawa	物理化学, 触媒化学
准教授	大津 英揮	Hideki Ohtsu	錯体化学, エネルギー変換化学
准教授	鈴木 炎	Honoh Suzuki	溶液化学
講師	岩村 宗高	Munetaka Iwamura	錯体化学, 分子分光, 光化学

■研究概要

物理化学, 触媒化学

不均一系触媒, 特に光学活性物質を合成するための立体区別触媒, 低級炭化水素を工業的に有用な物質に変換するための触媒について, 触媒作用発現機構の解明, 高活性・高選択性を有する触媒の開発を物理化学的手法を用いて行っている. 立体区別触媒については, 酒石酸修飾ニッケル触媒のバルクの構造, 触媒表面構造および表面吸着種の立体選択性に与える影響の解析をもとに, β -ケトエステル類・アルカノン類の水素化で 80-90%以上の立体選択性を与える触媒を見いだしている. また, 重水素交換反応を利用した表面吸着種とニッケル表面構造との関連についての研究を行っている. 一方, メタンの二酸化炭素リフォーミング反応, メタンの脱水素縮合反応について, 触媒の構造と活性発現機構との関係を基礎的な面から研究している.

光化学, 光物理化学, 計算機化学

有機化合物や金属錯体などの光物理化学を研究している. パルスレーザー光を分子に照射して, 吸収や発光スペクトルの時間変化を観測し, 光励起状態の電子状態や光電荷分離過程の速度論的解析を行っている. また, 発光性分子の発光量子収率, 高分解発光スペクトルなどの光物性の測定を行い, 高精度量子化学計算に基づくシミュレーションと合わせて, 発光機構や発光状態の分子構造などの研究を行っている.

分子分光, 錯体化学

光エネルギー変換を目指す上で重要な金属錯体をはじめとする光機能分子の励起状態ダイナミクスを, レーザー分光法を用いて研究している. 凝縮系における励起分子の緩和ダイナミクスの超高速過程, 発光性錯体の円偏光発光過程, これらの環境による変化に興味を持っている.

溶液化学

水溶液中の微小気泡(マイクロバブル)は高活性触媒としてはたらき, 超音波化学, 超音波発光や医療への応用面で重要である. マイクロバブルを疎水性の溶質とみなし, ナノからマイクロメートルのスケールでフレキシブルにサイズを可変できることに着目すると, バブルとレーザー光との相互作用にも興味を持たれる. そこで, 共鳴条件下の超音波定在波によって捕捉した単一気泡に近赤外レーザーパルス照射し, 相互作用を観測した. その結果, レーザー誘起ブレイクダウンによる長寿命単一気泡の生成・捕捉と, 強いレーザー気泡-音響相互作用の発現を見出した.

錯体化学

金属錯体は, 金属中心と配位子を組み合わせた化合物であり, 構成要素の選択により多様な機能, 構造を有する化合物の合成が可能である. 現在我々は, 錯体の持つ性質のうち発光性に注目し, 新規の発光性錯体の開拓を行っている. 銅(II)および銀(I)イオンを用いて可視域に強い発光帯を持つ錯体を合成し, 合成的な見地から発光性錯体の設計指針についての検討を行っている. また, 外部刺激に応答する多核錯体に関する研究も並行して行い, 錯体配位子を利用した合理的な多核錯体構築法についても研究を進めている.

錯体化学, エネルギー変換化学

自然界の資源再生型エネルギー変換反応を志向した機能性金属錯体に関する研究を行っている. 具体的には, 二酸化炭素・酸素・窒素などの小分子新奇活性化法を開発するため, 有機配位子や金属錯体の設計・合成を行い, 様々な化学特性や反応機構の解明を行っている.

化学科 合成有機化学グループ

■教員・研究分野

教授	井川 善也	Yoshiya Ikawa	核酸生化学, 生物有機化学, 合成生物学
教授	樋口 弘行	Hiroyuki Higuchi	合成有機化学, 構造有機化学, 物理有機化学
准教授	林 直人	Naoto Hayashi	固体有機化学, 合成有機化学, 構造有機化学
准教授	宮澤 眞宏	Masahiro Miyazawa	有機合成化学, 有機金属化学
講師	横山 初	Hajime Yokoyama	天然物化学, 有機合成化学
助教	吉野 淳郎	Junro Yoshino	有機典型元素化学, 合成有機化学, 構造有機化学
助教(テニュアトラック教員)			
	松村 茂祥	Shigeyoshi Matsumura	核酸生化学, 進化分子工学, 合成生物学
客員教授	平井 美朗	Yoshiro Hirai	有機合成化学, 有機反応

■研究概要

構造有機化学, 物理有機化学, 合成有機化学

省エネ化・小型化・高速化, そして自然環境に負荷をもたらさないなど, クリーンかつグリーンケミストリーの認識に立ちながら, 特異な構造を有する分子を設計して合成し, それらの分子構造と光電子物性との関係を明らかにしている. 特に, 21世紀型社会生活の支援材料として要求される分子サイズの「機能性光電子素子」の開発を目指し, その設計及び構築のための構造要素を探索している. 中でも, 光電子刺激に対して高速, 高感度で応答するポルフィリン環, 電子の授受能に優れた機能性部位となるキノン環やフラノン類, 機能効率を制御するジアルキルピチオフェン環の3成分をジアセチレン結合で連結してシステム化した各種誘導体について, 分子構造を精査し, それらの情報に基づいて, 分子中の特定部位に特定量のエネルギーや電子を能動輸送するナノサイズレベルの分子素子に関する基礎及び応用研究を行なっている.

有機合成化学

自然界には多くの不斉中心をその母核に有する生物活性天然物が数多く存在している. これらの天然物の合成研究は創薬, 並びに製薬の面から期待されている. そこでこれらの天然物やそれらの誘導体の効率的な合成と機能解明を目的として, 立体選択的な反応開発と生物活性天然物全合成への応用を行っている. 立体選択的な反応開発としては, 有機触媒を用いる分子内不斉 Michael 反応やパラジウムやイリジウムなどの遷移金属を用いる炭素-炭素, 炭素-酸素, 炭素-窒素結合生成反応を中心とした触媒反応の開発を行っており, 多くの有機合成化学者に有用な手法を提供している. またそれらの反応を基軸とするテルペノイド, アルカロイド, ポリプロピオネート, ポリ環状エーテル, 糖鎖, ステロイドなどの生物活性天然物の立体選択的合成研究を行っている.

生体機能化学

RNAはDNAと同様に遺伝情報を保持・伝達する情報分子であると同時に, 蛋白質に匹敵する複雑な構造を形成して高度な能力を発揮する機能分子として生体内で多彩な役割を担う生体高分子であり, 化学・生命科学の両分野から基礎研究の対象として, また医療や創薬への応用の観点からも高い注目を集めている. 触媒機能や分子認識機能を発揮するRNAに焦点を絞り, その機能が発揮される分子基盤の解明(RNA生化学)と, バイオテクノロジー・ナノテクノロジー素材としての可能性の開拓(RNAナノテクノロジー)を目的とした人工改変・人工創製の研究を行っている. これらの基礎・応用研究において構築される「機能性RNAの分子システム」は, 生命の起源と初期進化におけるRNAの役割を解明するモデル実験系としても興味深い素材であるため, 分子進化学の観点からも研究を進めている.

■論文

- 1 Rational engineering of a modular group I ribozyme to control its activity by self-dimerization, Tanaka, T., Ikawa, Y., and Matsumura, S., *Methods in Molecular Biology*, **1632**, 325-340 (2017).
- 2 Programmable formation of catalytic RNA triangles and squares by assembling modular RNA enzymes, Oi, H., Fujita, D., Suzuki, Y., Sugiyama, H., Endo, M., Matsumura, S., and Ikawa, Y., *The Journal of Biochemistry*, **161**(5), 451-462 (2017).
- 3 Heterodimerization of group I ribozymes enabling exon recombination through a pair of cooperative trans-splicing reactions, Tanaka, T., Hirata, Y., Tominaga, Y., Furuta, H., Matsumura, S., and Ikawa, Y., *ChemBioChem*, **18**(16), 1659-1667 (2017).
- 4 Artificial RNA motifs expand the programmable assembly between RNA modules of a bimolecular ribozyme leading to application to RNA nanostructure design, Rahman, M. M., Matsumura, S., and Ikawa, Y., *Biology*, **6**(4), 37 (2017).
- 5 Biogenic triamine and tetraamine activate core catalytic ability of Tetrahymena group I ribozyme in the absence of its large activator module, Gulshan, M. A., Rahman, M. M., Matsumura, S., Higuchi, T., Umezawa, N., and Ikawa, Y., *Biochemical and Biophysical Research Communications*, **496**(2), 594-600 (2018).
- 6 Facile synthesis of optically-active γ -valerolactone from levulinic acid and its esters using a heterogeneous enantio-selective catalyst, Osawa, T., and Tanabe, Y., *Catalysis Letters*, **148**, 824-830 (2018).
- 7 Enantio-differentiating hydrogenation of alkyl 3-oxobutanoates over tartaric acid-modified Ni catalyst: Enthalpy-entropy compensation effect as a tool for elucidating mechanistic features, Osawa, T., Wakasugi, M., Kizawa, T., Borovkov, V., and Inoue, Y., *Molecular Catalysis*, **449**, 131-136 (2018).
- 8 Multiple production of α,α -disubstituted amino acid derivatives through direct chemical derivatization of natural plant extracts: An apparently difficult but successful route, Tomohara, K., Ito, T., Furusawa, K., Hasegawa, N., Tsuge, K., Kato, A., and Adachi, I., *Tetrahedron Letters*, **58**, 3143-3147 (2017).
- 9 Total synthesis of myriocin and mycestericin D employing Rh(II)-catalyzed C-H amination followed by stereoselective alkylation, Noda, N., Nambu, H., Ubukata, K., Fujiwara, T., Tsuge, K., and Yakura, T., *Tetrahedron*, **73**, 868-878 (2017).
- 10 Multifunctional octamethyltetrasila[2.2]cyclophanes: conformational variations, circularly polarized luminescence, and organic electroluminescence, Shimada, M., Yamanoi, Y., Ohto, T., Pham, S.-T., Yamada, R., Tada, H., Omoto, K., Tashiro, S., Shionoya, M., Hattori, M., Jimura, K., Hayashi, S., Koike, H., Iwamura, M., Nozaki, K., and Nishihara, H., *Journal of the American Chemical Society*, **139**(32), 11214-11221 (2017).
- 11 Access to chiral silicon centers for application to circularly polarized luminescence materials, Koga, S., Ueki, S., Shimada, M., Ishii, R., Kurihara, Y., Yamanoi, Y., Yuasa, J., Kawai, T., Uchida, T., Iwamura, M., Nozaki, K., and Nishihara, H., *The Journal of Organic Chemistry*, **82**(12), 6108-6117 (2017).
- 12 Aggregation-induced fluorescence-to-phosphorescence switching of molecular gold clusters, Sugiuchi, M., Maeba, J., Okubo, N., Iwamura, M., Nozaki, K., and Konishi, K., *Journal of the American Chemical Society*, **139**(49), 17731-17734 (2017).
- 13 Binary amorphous solids consisting of 2,4,6-triarylphenoxy radicals and their dimers, Hayashi, N., Ueno, T., Okamoto, N., Mori, T., Sasaki, N., Kamoto, T., Yoshino, J., Higuchi, H.,

- Uekusa, H., and Tukada, H.,
Tetrahedron Letters, **58**(26), 2547-2550 (2017).
- 14 Efficient synthesis of seven-membered cyclic ethers using Pd(II) catalyst,
Miyazawa, M., Yano, Y., Hayashi, C., Okuno, M., Hara, K., Hirai, Y., and Yokoyama, H.,
Heterocycles, **94**(10), 1885-1894 (2017).
- 15 Synthetic studies of Yessotoxin: stereoselective annulation of the CD and JK ring fragments by
using Pd(II)-catalyzed cyclization,
Yokoyama, H., Moriyama, G., Nishida, K., Kusumoto, Y., Tsuge, K., Miyazawa, M., and Hirai, Y.,
Heterocycles, **96**(3), 470-482 (2018).

■総説・解説

- 1 リボザイムの研究動向と安全性評価,
松村茂祥, 井川善也,
先端治療技術の実用化と開発戦略, 61-65 (2017).
- 2 一時的な区画化によりレプリケターRNAの新たな機能は創発しうる,
松村茂祥,
実験医学, **35**(11), 1858-1860 (2017).

■著書

- 1 2017年版大学生の情報リテラシー「大学生のICT活用標準テキスト」第11版,
富山大学情報処理教育部会情報処理テキストワーキンググループ(横山 初),
富山大学出版会, (2017)

■研究発表

- 1 酒石酸およびそのアルカリ金属塩の電子状態(6),
中村亮太, 藤原 学, 原田忠夫, 大澤 力,
第77回 分析化学討論会
- 2 改変型グループIリボザイムの集積制御によるRNAナノ構造体の選択的形成とAFM観察,
大井宏紀, 藤田大介, 鈴木勇輝, 杉山 弘, 遠藤政幸, 松村茂祥, 井川善也,
日本生化学会北陸支部 第35回大会
- 3 高ターンオーバー型リボザイムを基盤としたRNA出力系の構築,
田澤一真, 井川善也, 松村茂祥,
日本生化学会北陸支部 第35回大会
- 4 Adaptor modules for T-loop_PK RNA motif that enable us to apply the motif as a new assembly
unit for RNA nanostructure design,
S. Md. Rahman, J. Ishikawa, H. Furuta, Luc Jaeger, S. Matsumura, Y. Ikawa,
第19回 日本RNA学会年会
- 5 Considerable enhancement of the emission yield of oligomers of $[\text{Au}(\text{CN})_2]$ in water and their
ultrafast excited-state dynamics,
M. Iwamura,
Application of Photoactive Coordination Compounds, St Andrews, UK
- 6 Effects of polyamines on the catalytic properties of a mutant *Tetrahymena* ribozyme lacking its
large peripheral element,
Ara Mst. Gulshan, S. Matsumura, Y. Ikawa,
第19回 日本RNA学会年会
- 7 Energy Migration and Antenna Effect in Mixed-Ligand Copper(I) Coordination Polymers,
K. Tsuge, S. Sugimoto, S. Yasuhara, H. Ohtsu, K. Nozaki,
22nd International Symposium on the Photophysics and Photochemistry of Coordination
Compounds, Oxford, UK
- 8 Expanding the RNA-RNA interaction interface in the *Tetrahymena* group I ribozyme and its
application to RNA-nanostructure design,

- M. Md. Rahman, T. Tanaka, H. Oi, S. Matsumura, Y. Ikawa,
第 19 回 日本 RNA 学会年会
- 9 Ultrafast Time-Domain Raman Study of Bond Strengthening in Oligomers of Au(I) Complex,
S. Takeuchi, H. Kuramochi, M. Iwamura, K. Nozaki, T. Tahara,
TRVS2017, Cambridge, UK
- 10 リボザイムシステムを用いた小分子を蛍光に変換する RNA コンバーターの構築,
前島昂弥, 鮎川翔太郎, 清岡隆司, 松村茂祥, 木賀大介, 井川善也,
第 19 回 日本 RNA 学会年会
- 11 改変型 RNase P によるナノ構造体形成および触媒機能の解析,
能澤友梨, 萩原 恵, 青山理紗子, 松村茂祥, 井川善也,
第 19 回 日本 RNA 学会年会
- 12 転写共役条件での RNA 回路の動作とその検出,
石原功太郎, 井川善也, 松村茂祥,
第 19 回 日本 RNA 学会年会
- 13 Direct Observation of the Tight Au-Au Bond Formation in [Au(CN)₂] Oligomers by Ultrafast
Time-Domain Raman Spectroscopy,
H. Kuramochi, S. Takeuchi, M. Iwamura, K. Nozaki, T. Tahara,
FEMTO13, Mexico
- 14 ドロップ・マイクロフルイディクスによる RNA 実験進化：区画化による多様性の創発,
松村茂祥,
日本進化学会第 19 回大会シンポジウム「生命誕生の謎に迫る実験科学～多様性の起源はどこだ?～」
- 15 ビスピリジリエタンを含む架橋配位子混合型錯体の発光挙動,
竹内漱太, 吉岡 翼, 杉本賢志, 大津英揮, 柘植清志,
第 29 回 配位化合物の光化学討論会
- 16 酒石酸およびそのアルカリ金属塩の電子状態(7),
中村亮太, 藤原 学, 原田忠夫, 大澤 力,
第 30 回 DV-X α 研究会
- 17 9,10-ビスフェニルエチニルアントラセンと γ -CD からなる 2:2 包接錯体のキロ プティカル特性,
林滉一朗, 小池ひかる, 岩村宗高, 野崎浩一, 井上将彦,
第 28 回 基礎有機化学討論会
- 18 Au(I)触媒による付加環化反応とその応用研究,
横山 初,
Toyama Academic GALA 2017
- 19 NAD モデル亜鉛錯体における NAD⁺/NADH 型光変換反応に伴った物質変換,
手塚陽介, 柘植清志, 大津英揮,
錯体化学会 第 67 回討論会
- 20 Pd(II)触媒による Yessotoxin の合成研究,
横山 初, 西田和樹, 守山元紀, 宮澤眞宏, 平井美朗,
第 59 回 天然有機化合物討論会
- 21 Ru-Mepn 錯体における NAD⁺型から NADH 型への光変換反応,
齋藤 翼, 柘植清志, 大津英揮,
錯体化学会 第 67 回討論会
- 22 Synthesis and Dioxygenation of Chromium(V) Nitrido Complexes with Catecholato Ligands,
S. Shibata, S. Takagi, R. Imamura, H. Ohtsu, K. Tsuge,
錯体化学会 第 67 回討論会
- 23 フェムト秒時間分解インパルスラマン分光法によるジシアノ金(I)錯体会合体における金属間結合
生成ダイナミクスの実時間追跡,
倉持 光, 竹内佐年, 岩村宗高, 野崎浩一, 田原太平,
第 11 回 分子化学討論会
- 24 マイクロドロプレットを用いたバイオ分子高速探索システム,
松村茂祥,

- Toyama Academic GALA 2017
- 25 液滴マイクロ流体システムを用いた RNA 酵素の実験進化,
松村茂祥, 井川善也, Andrew Griffiths,
第 11 回 バイオ関連化学シンポジウム
- 26 三角形型リボザイム三量体を集積ユニットとした RNA ナノ構造の拡張,
大井宏紀, Yu Kai, 杉山 弘, 遠藤政幸, 松村茂祥, 井川善也,
第 11 回 バイオ関連化学シンポジウム
- 27 酒石酸およびそのアルカリ金属塩の電子状態(8),
中村亮太, 藤原 学, 原田忠夫, 大澤 力,
分析化学会 第 66 年会
- 28 酒石酸修飾ニッケル微粉触媒による 3-オキソカルボン酸エステルのエナンチオ面区別水素化におけ
るエンタルピー, エントロピー補償則,
大澤 力, 若杉昌弘, 木澤智子, BOROVKOV Victor, 井上佳久,
第 120 回 触媒討論会
- 29 低分子と RNA に応答する超低の伊豆 AND ゲートリボザイムの開発,
内藤卓人, 井川善也, 松村茂祥,
第 11 回 バイオ関連化学シンポジウム
- 30 2,4,6-三置換フェノキシリとその 2 量体からなるアモルファスおよび結晶形成挙動における分子構造
の対称性の影響,
周曉希, 上野太撰, 林 直人, 吉野惇郎, 樋口弘行,
第 7 回 CSJ 化学フェスタ 2017
- 31 CBL0137 の全合成研究,
横山 初, 山本智暁, 井波真輝人, 宮澤真宏,
平成 29 年度 有機合成化学北陸セミナー
- 32 JBIR-23, 24 の不斉合成研究,
宮澤真宏, 國近幸樹, 宝田光仁, 奥野真健, 横山 初, 平井美朗,
平成 29 年度 有機合成化学北陸セミナー
- 33 RNA モジュール工学によるリボザイムの高密度集積,
大井宏紀, Yu Kai, 杉山 弘, 遠藤政幸, 松村茂祥, 井川善也,
「細胞を創る」研究会 10.0
- 34 液相フォトニック結晶の相平衡,
鈴木 炎, 大西将之, 金島光年, 城殿丈弘,
第 40 回 溶液化学シンポジウム
- 35 環拡大反応を利用した Schiglautone A の合成研究,
宮澤真宏, 山澤優樹, 小野寺麻衣, 犬塚早紀, 横山 初, 平井美朗,
平成 29 年度 有機合成化学北陸セミナー
- 36 Au(I)触媒による環化反応とポリエーテル系天然物合成への応用,
横山 初, 松尾 愛, 宮澤真宏, 平井美朗,
日本薬学会第 43 反応と合成の進歩シンポジウム
- 37 Recognition of c-di-GMP by a riboswitch represses translation through masking the SD element
distant from the aptamer domain,
Y. Ikawa, S. Inuzuka, H. Kakizawa, K. Nishimura, H. Furuta, S. Matsumura,
ISNAC 2017, The 44th International Symposium on Nucleic Acids Chemistry
- 38 含フッ素 Horner-Wadsworth-Emmons 反応の立体選択性,
横山 初, 中井友也, 宮澤真宏,
第 40 回 フッ素化学討論会
- 39 超高速時間領域ラマン分光による金原子間結合生成過程の実時間追跡,
竹内佐年, 倉持 光, 岩村宗高, 野崎浩一, 田原太平,
理研シンポジウム 第 5 回「光量子工学研究」
- 40 微小液滴を活用したバイオ分子工学: 機能性 RNA の実験進化,
松村茂祥,

- 平成 29 年度 理工学研究部テニユアトラック制度シンポジウム
41 5,7,12,14-位にアリールアルキニル基を持つペンタセン誘導体の合成と性質,
牧野裕希, 林 直人, 吉野惇郎, 樋口弘行,
平成 29 年度 日本化学会近畿支部 北陸地区講演会と研究発表会
- 42 Luminescent Properties of Mixed-Ligand Halogenido Copper(I) Coordination Polymers,
K. Tsuge, S. Sugimoto, S. Yasuhara, H. Ohtsu,
The 1st International Symposium on Coordination Ionic Compounds Osaka University
- 43 NAD⁺/NADH 型変換能を組み込んだ Zn^{II} 錯体による光物質変換反応,
手塚陽介, 柘植清志, 大津英揮,
平成 29 年度 日本化学会近畿支部 北陸地区講演会と研究発表会
- 44 Pd(II)触媒によるラクトン化反応と天然物合成への応用,
横山 初, 竹島佐和子, 池田衛史, 栗津悠利, 湯島安梨紗, 宮澤眞宏, 平井美朗,
平成 29 年度 日本化学会近畿支部 北陸地区講演会と研究発表会
- 45 RNase P リボザイムを用いた RNA ナノ構造体の設計,
青山理紗子, 能澤友梨, 萩原 恵, 松村茂祥, 井川善也,
平成 29 年度 日本化学会近畿支部 北陸地区講演会と研究発表会
- 46 RNA 切断リボザイムの等温増幅系の確立と最適化,
荏原基力, 井川善也, 松村茂祥,
平成 29 年度 日本化学会近畿支部 北陸地区講演会と研究発表会
- 47 RNA 切断リボザイムを用いた連続シグナル増幅出力システムの構築,
田澤一真, 井川善也, 松村茂祥,
平成 29 年度 日本化学会近畿支部 北陸地区講演会と研究発表会
- 48 グラフェン担持ニッケル触媒によるアセト酢酸メチルのエナンチオ面区別水素化反応,
荒俣雄輝, 大澤 力,
平成 29 年度 日本化学会近畿支部 北陸地区講演会と研究発表会
- 49 ジフロアントラキノンとそのキノジメタン類縁体が示す凝集誘起発光挙動の機構に関する研究,
山本健介, 林 直人, 吉野惇郎, 樋口弘行, 野崎浩一,
平成 29 年度 日本化学会近畿支部 北陸地区講演会と研究発表会
- 50 メソポーラスアルミナ担持ニッケル触媒によるメタンの二酸化炭素リフォーミング反応,
奥野竜也, 大澤 力,
平成 29 年度 日本化学会近畿支部 北陸地区講演会と研究発表会
- 51 リボザイム閉環三量体によるナノ三角形をユニットとした RNA ナノ構造の拡張,
大井宏紀, Yu Kai, 杉山 弘, 遠藤政幸, 松村茂祥, 井川善也,
ConBio2017 生命科学系学会合同年次大会
- 52 ローリングサークル型増幅による DNA 産物からの RNA 合成の検討,
臼井 孝, 井川善也, 松村茂祥,
平成 29 年度 日本化学会近畿支部 北陸地区講演会と研究発表会
- 53 液滴マイクロ流体システムを用いたネオバイオ分子工学: RNA 酵素の実験進化,
松村茂祥,
ConBio2017, 2017 年度 生命科学系学会合同年次大会 第 40 回日本分子生物学会年会 第 90 回日本
生化学会大会 フォーラム「先端テクノロジー開発で挑む未踏の配列空間からのネオバイオ分子創出
戦略」
- 54 欠失および点変異による c-di-GMP 応答 Vc1 リボスイッチの機能解析,
宮崎克志, 湧井健太郎, 松村茂祥, 井川善也,
平成 29 年度 日本化学会近畿支部 北陸地区講演会と研究発表会
- 55 光駆動型 NAD⁺/NADH 変換能を持つ Ru 錯体の物性と変換挙動,
齋藤 翼, 柘植清志, 大津英揮,
平成 29 年度 日本化学会近畿支部 北陸地区講演会と研究発表会
- 56 鎖置換反応を用いた RNA 回路の転写共役条件での動作,
石原功太郎, 井川善也, 松村茂祥,
平成 29 年度 日本化学会近畿支部 北陸地区講演会と研究発表会

- 57 市販のニッケル微粉より調製した酒石酸修飾ニッケル触媒による 3-オキソカルボン酸エステルの水素化---エナンチオ面区別過程におけるエンタルピー・エントロピー補償則,
大澤 力, 若杉昌弘,
平成 29 年度 日本化学会近畿支部 北陸地区講演会と研究発表会
- 58 自己集積リボザイムを基盤とした RNA 三角形の立体拡張,
兪鋳, 大井宏紀, 松村茂祥, 井川善也,
平成 29 年度 日本化学会近畿支部 北陸地区講演会と研究発表会
- 59 二量化スプライシング・リボザイムをユニットとした三角形型 RNA ナノ構造の構築,
赤木純矢, 清岡隆司, 松村茂祥, 井川善也,
平成 29 年度 日本化学会近畿支部 北陸地区講演会と研究発表会
- 60 分子構造の対称性が低い 2,4,6-三置換フェノキシルの固化挙動,
周曉希, 上野太撰, 林 直人, 吉野惇郎, 樋口弘行,
平成 29 年度 日本化学会近畿支部 北陸地区講演会と研究発表会
- 61 微小液滴の高速選別システムにより RNA 酵素を進化させる,
松村茂祥, 井川善也, Andrew D. Griffiths,
第 20 回 生命化学研究会
- 62 CBL0137 の合成研究,
横山 初, 山本智暁, 宮澤眞宏,
日本化学会 第 98 春季年会
- 63 Excited-state dynamics and photophysical properties of blue-emissive dicyanoaurate oligomers,
K. Nozaki, R. Wakabayashi, and M. Iwamura,
ICPAC2018 カンボジア
- 64 JBIR-23,-24 の不斉合成研究,
宮澤眞宏, 奥野真健, 國近幸樹, 横山 初,
日本化学会 第 98 春季年会
- 65 Synthesis and Photophysical Properties of Silver(I) Coordination polymers with 4,4'-Bipiperidine and 4,4'-Bipyridine,
T. Yoshioka, S. Sugimoto, Sota, Takeuchi, H. Ohtsu, K. Tsuge,
日本化学会第 96 春季年会
- 66 マイクロドロプレットを用いた高速スクリーニングによるネオバイオ分子創生,
松村茂祥,
日本農芸化学会 2018 年度大会 大会シンポジウム「先端テクノロジー開発で挑む未踏の配列空間からのネオバイオ分子創出戦略」
- 67 ラネーニッケル触媒による高濃度水中硝酸イオンの還元反応,
大澤 力, 袖野 新,
第 98 回 日本化学会春季年会
- 68 金属錯体の光刺激による小分子活性化,
大津英揮,
分子研研究会「刺激と応答-金属錯体は何を結ぶか」
- 69 立体選択的含フッ素 Horner-Wadsworth-Emmons 反応とその応用,
横山 初, 中井友也, 宮澤眞宏,
日本化学会第 98 春季年会