

令和 5 年 6 月 14 日現在

機関番号：16301

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2019～2022

課題番号：19H02690

研究課題名(和文) 両極性有機分子を用いた次世代二次電池材料の創出

研究課題名(英文) Invention of next-generation secondary battery materials using dual redox-active organic molecules

研究代表者

御崎 洋二 (Misaki, Yohji)

愛媛大学・理工学研究科(工学系)・教授

研究者番号：90202340

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,300,000円

研究成果の概要(和文)：高容量化、溶解度の低下によるサイクル特性の向上、導電性の向上による活物質配分量向上を目指し、ドナー分子であるテトラチアフルバレン(TTF)とアクセプター分子であるp-ベンゾキノン(BQ)が融合したドナー・アクセプター分子系を開発した。得られた分子のうち、易溶性置換基をもつ誘導体の溶液中における酸化還元挙動をCV法により明らかにした。難溶性の誘導体については、それらを正極活物質として用いた二次電池の充放電特性を明らかにした。特にTTF-TTF-BQ融合型トリアド分子の無置換体を用いた二次電池の放電容量は299 mAh/g、放電エネルギー密度は855 mWh/gまで向上することを見出した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究における試みは、従来無機物質の独壇場であった電池材料を、電池に不向きと考えられていた有機物質に置き換える、という点でエポックメイキングであり、学術的な意義は大きい。一般的に、有機材料は無機材料に比べ低融点であり、融解に伴う吸熱反応により熱暴走が起こりにくい、という利点がある。安全性の高い「有機二次電池」が、現状のリチウムイオン電池を凌ぐエネルギー密度を持つ高性能二次電池として将来的に実用化されたならば、家庭用、集合住宅用、あるいは分散型発電との組み合わせによるマイクログリッド用など、安全性が重要視される定置型大型電池への展開が期待されるので社会的に意義深い。

研究成果の概要(英文)：Fused donor-acceptor molecular systems composed of electron-donating tetrathiafulvalene (TTF) and electron-accepting p-benzoquinone (BQ) were developed to achieve higher capacity, improved cycle characteristics due to lower solubility, and increased active material allocation due to improved conductivity. Among the obtained molecules, the redox behavior of the derivatives with readily soluble substituents in a solution was investigated by cyclic voltammetry. Charge-discharge properties of rechargeable batteries were investigated using the poorly soluble derivatives as positive electrode active materials. It is noted that the discharge capacity and discharge energy density of the rechargeable battery using the unsubstituted derivative of TTF-TTF-BQ fused triad molecules were improved to 299 mAh/g and 855 mWh/g, respectively.

研究分野：Structural organic chemistry

キーワード：有機電池材料 正極活物質 ドナー・アクセプター分子系 テトラチアフルバレン ベンゾキノン 充放電 二次電池

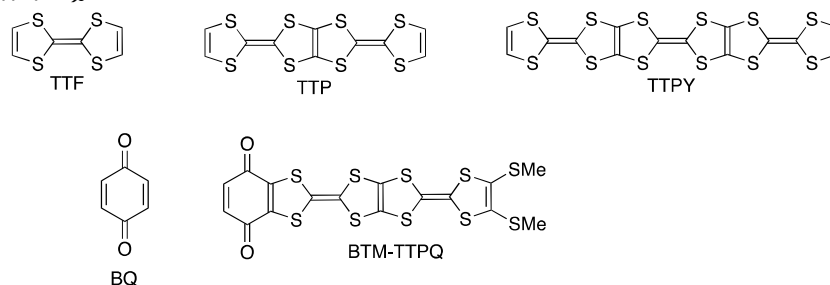
科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

## 1. 研究開始当初の背景

エネルギー問題の解決や CO<sub>2</sub> 排出削減の達成 (実現) のためには電気エネルギーの高効率利用は重要である。このような背景のもと、リチウムイオン二次電池に代表される蓄電デバイスは近年大変注目されている。しかしながら、リチウムイオン二次電池には環境負荷が高く価格変動も激しい重金属を含む無機材料が利用されており、希少貴金属の確保およびリサイクル方法を含む環境保全、過充電や内部短絡時における安全性の確保、といった問題点が生じ始めている。従って、リチウムイオン二次電池を代替もしくは補填する電池の開発は急務である。この解決策として、設計自由度の高さ、環境負荷軽減、豊富な資源、融解時の吸熱反応による熱暴走抑制など多数のメリットが期待される有機材料が着目されている。有機材料を二次電池として活用するためには電極活物質分子が次の指針を満足する必要がある。

- 1) 重量 (あるいは容量) あたりに蓄積される電気容量を増やすために、できるだけ分子量の小さな分子に多くの電子が関与する酸化還元反応を実現
- 2) 二次電池中の電解質溶液が分解しない範囲内で酸化還元電位を高電位化
- 3) 長期的な使用に耐えるために、酸化・還元状態両方において十分な安定性を確保
- 4) 繰り返し充放電 (サイクル寿命) させるために電解質溶液に用いられている有機溶媒に対し、電極活物質分子が溶解しないよう、酸化・還元状態両方における難溶解性を実現
- 5) 電極中の活物質配分を向上させるために、中性および酸化 (または還元) 状態両方における伝導性を向上

本研究代表者は、縮合型 TTF 分子系 (TTP および TTPY) が有機溶媒に極めて溶けにくいこと (指針 4) に着目し、二次電池の正極活物質に应用できることを明らかにしている。TTPY は最高酸化状態 (+6 価) で電解質溶液に可溶となり、最大容量を引き出せないことが問題点である。最近、 $\pi$ 電子アクセプターである *p*-ベンゾキノン (BQ) が TTP に縮合した分子の誘導体 (BTM-TTPQ) を開発し、中性および酸化 (還元) 状態における伝導性の向上を目指した研究にも着手している (指針 5)。



## 2. 研究の目的

本研究の目的は、上記の指針を全て満たす究極的に高性能な有機正極活物質の開拓と一般設計指針の確立である。特に指針 5 については有機物質での検討例がないので、これを満足し得る分子系に焦点を当て、そのうえで指針 3, 4 を満たす物質開発を行う。

本研究では、耐溶解性を達成するために様々な酸化 (あるいは還元) 状態における化学種の安定性と化学種間の分子間相互作用の制御を図る。本研究を通じて、電極活物質材料の分子設計指針を確立することができ、その設計指針に従って高機能な電極活物質分子を実際に創出できると期待される。期待通りの結果が得られたならば、将来的にエネルギー・環境問題の解決に資する新材料の実用化に繋がると期待される。

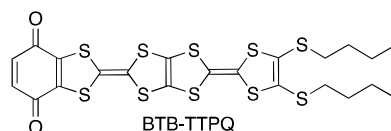
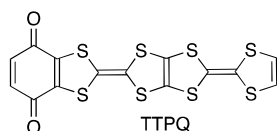
## 3. 研究の方法

本研究課題では上記指針を満たすために、ドナー分子である TTF 類とアクセプター分子である BQ を併せ持つ両極性有機分子を設計・合成した。得られた分子のうち、易溶性の置換基をもつ誘導体については、単結晶 X 線結晶構造解析、紫外可視近赤外吸収スペクトル (UV-Vis-NIR)、サイクリックボルタメトリー (CV) によって、それらの分子構造・結晶構造、電子構造ならびに酸化還元挙動を明らかにした。また、無置換体を用いた理論計算によって、分子の電子構造を理論的に明らかにした。次に、無置換体をはじめとした難溶性の誘導体を正極活物質として用いて試作電池を作製し、それらの電池特性を明らかにした。

## 4. 研究成果

- (1) ドナー (D) 分子であるテトラチアフルバレン (TTF) とアクセプター分子 (A) である BQ が融合した D-D-A 型トリアド分子の無置換体 (TTPQ) の合成に成功した。従来の誘導体比べ分子量

が小さいため、TTPQ を用いた二次電池の放電容量が 299 mAh/g、放電エネルギー密度が 855 mWh/g まで向上することを見出した（従来のものは最高で放電容量：270



mAh/g, 放電エネルギー密度：810 mWh/g)。また、TTPQ のビス(ブチルチオ)体 (BTB-TTPQ) の合成を新たに行い、その単結晶 X 線構造解析に成功した。その結果、BTB-TTPQ が重なりの良い積層構造をとること、この分子結晶が室温で  $10^{-5}$  S/cm と比較的高い導電性を示すことを明らかにした。TTPQ の伝導性については加圧成型試料を用いて測定を行い、室温で非常に高い伝導性 (3 S/cm) を示すことを明らかにした。

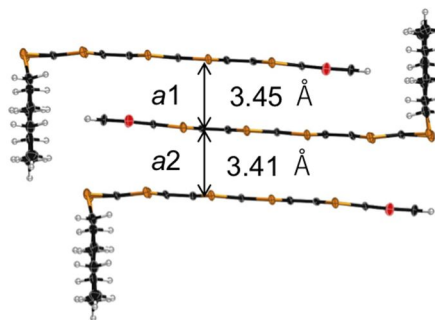


図 1. BTB-TTPQ の積層構造

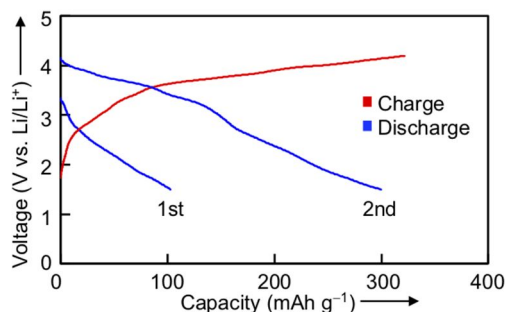
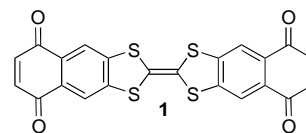
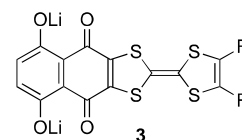
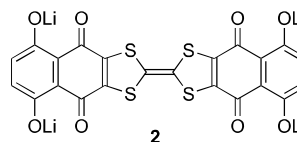


図 2. TTPQ/Li の充放電曲線

(2) 高容量化と溶解度の低下によるサイクル特性の向上を目指し、ベンゾ TTF と BQ から成る A-D-A 融合型トリアド分子 (1) を新た開発した。1 を正極活物質として用いたリチウムイオン電池(3/Li)の充放電試験を行ったところ、直接 TTF と BQ が融合した QTTFQ に比べてサイクル寿命が著しく改善されることが明らかとなった。1/Li における初回の放電容量は 250 mAh/g であり、6 電子利用における理論容量(346 mAh/g)の 72%であった。低い利用率(72%)の理由としては、1 の還元電位が負側へシフトしているために BQ 部位のすべてを利用した充放電が作用電圧範囲内で行われてないためと考えている。



(3) ナフタレンテトラロンが TTF の両側に融合した分子をリチウム塩(2, 3)として合成することに成功した。2 の前駆体(4)の X 線構造解析に成功し、分子骨格が高い平面性を持つことを明らかにした。3a の酸化還元電位を CV 法により測定したところ、3 対の酸化還元電位が  $-0.03, +0.41, +0.59$  V (V vs. Fc/Fc<sup>+</sup> in THF) に観測された。2 を正極活物質として用いた R2032 コイン型電池の充放電試験を行ったところ、1.0 M-LiPF<sub>6</sub> in EC/DEC (1/5, v/v) 中の電解液では初期放電容量は 237 mAh/g であった。10 電子関与での理論容量の 49% であり、100 回充放電後において初期容量の 24% の容量を保持した。3.0 M-LiTFSI in SL 中の電解液の充放電特性の結果を図 3 に示す。初回放電容量は 263 mAh/g、初回放電エネルギー密度は 763 mWh/g であり、10 電子関与での理論容量の 54% であり、100 回充放電後において、初期容量の 45% の容量を保持し、サイクル特性が向上した。理論容量と比べて低い容量しか出てない原因としては、4 個の *p*-ベンゾキノン(BQ)部位の電子求引性により TTF 部位が関与する酸化電位が向上し、10 電子分の充電が作用電圧範囲内で行われてないためと考えている。



a : R = SMe  
b : 2R = S(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>S

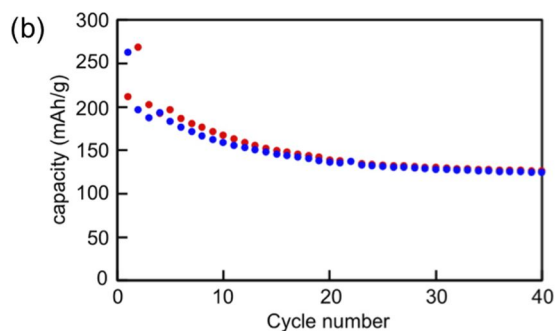
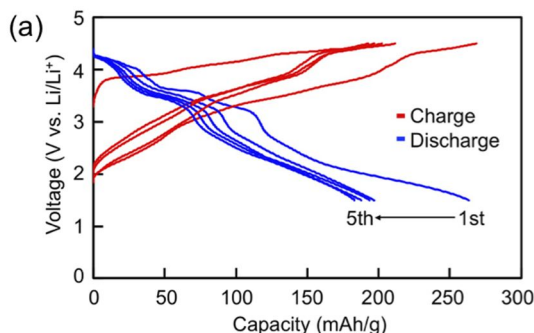
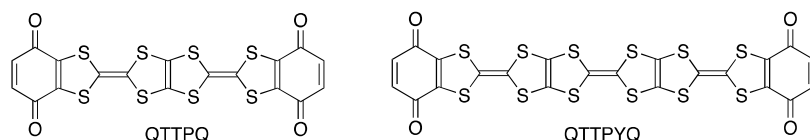


図 3. 3/Li の(a)充放電曲線, (b) サイクル寿命

(4) 高容量化, 溶解度の低下によるサイクル特性の向上, 導電性の向上による活物質配分量向上を目指し, TTP および TTPY の両側に BQ が融合した融合型ドナー・アクセプター分子(QTTPQ, QTTPYQ)を新たに開発した。これらを正極活物質として用いたリチウムイオン電池(QTTPQ/Li, QTTPYQ/Li)の充放電試験を行ったところ, 初回の放電容量はそれぞれ 178, 211mAh/g であり, 満電子利用における理論容量(394, 374 mAh/g)の 45 および 56%であった。低い利用率の理由としては, QTTPQ ならびに QTTPYQ の還元電位が負側へシフトすると同時に最高酸化電位も正側へシフトしているために BQ 及び TTF 部位のすべてを利用した充放電が作用電圧範囲内で行われてないためと考えている。また, 25 回充放電後における初回満放電容量の保持率は, QTTPQ/Li で 35%, QTTPYAQ/Li で 66%であった。理論容量よりも低い容量しか示さない原因ならびに短いサイクル寿命が活物質の溶出に由来するのか否か, について現在究明中である。



(5) TTF-BQ ダイアド(TTFQ)をσ結合で連結したダイマー (4)の合成に成功した。4 を正極材料として用いた二次電池(4/Li)の充放電特性について検討したところ, 他の電池と同じく 1 M LiPF<sub>6</sub>/EC-DEC を電解液として用いた場合, 初回放電容量が 201 mAh/g, 初回放電エネルギー密度は 583 mWh/g であり, 初回放電容量は 8 電子関与を仮定した理論容量 (378 mAh/g) の 53%であった。一方, 2.4 mol/kg の Li(NSO<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>)<sub>2</sub>/スルホランを電解液として用いた場合, 初回放電容量は 179mAh/g と, 1 M LiPF<sub>6</sub>/EC-DEC の場合よりも低下したものの, 100 回充放電後において初期容量の 77%の容量を保持した (図 4)。

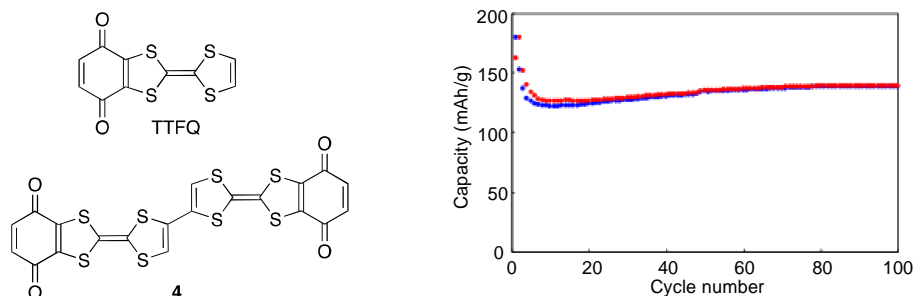
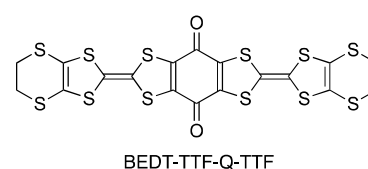


図 4. 4/Li のサイクル寿命

(6) 高容量化, 溶解度の低下によるサイクル特性の向上, 導電性の向上による活物質配分量向上を目指し, BQ の両側に TTF が融合したドナー・アクセプター分子 (TTF-Q-TTF) の誘導体を新たに合成した。そのビス(エチレンジチオ)誘導体 (BEDT-TTF-Q-TTF) を正極活物質としたリチウムイオン電池の充放電特性について検討したところ, 初回満放電容量が 117 mAh/g を示し, 六電子利用時の理論容量(250 mAh/g)の 46%であった。平均電圧は 3.23 V、初回放電エネルギー密度は 377 mWh/g であり, 容量及びエネルギー密度は小さいものの TTF-TTF-BQ 融合型分子である TTPQ (2.86 V)よりも高電位化に成功した。



## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計33件（うち査読付論文 33件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 Kinoshita Naoya, Shirahata Takashi, Naito Toshio, Misaki Yohji	4. 巻 96
2. 論文標題 Synthesis of TSF Donors Substituted with the<i>meso</i>-Dimethylethylenedithio Group: Structures and Conducting Properties of (<i>meso</i>-DM-BETS)<sub>2</sub>X (X<sup>?</sup>=<sup>?</sup>PF<sub>6</sub><sup>?</sup>and AsF<sub>6</sub><sup>?</sup>)	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Bulletin of the Chemical Society of Japan	6. 最初と最後の頁 35 ~ 41
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/bcsj.20220281	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Ito Toshiki, Ueda Masafumi, Fujisaki Masahiro, Yoshimura Aya, Shirahata Takashi, Misaki Yohji	4. 巻 95
2. 論文標題 Synthesis, Structures, and Redox Behavior of Methyl-Substituted Derivatives of Thiophene-Inserted [3]Dendralene with Redox-Active 1,3-Dithiol-2-ylidene Units	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Bulletin of the Chemical Society of Japan	6. 最初と最後の頁 1419 ~ 1427
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/bcsj.20220191	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Yoshimura Aya, Hemmi Keisuke, Moriwaki Hayato, Sakakibara Ryo, Kimura Hitoshi, Aso Yuto, Kinoshita Naoya, Suizu Rie, Shirahata Takashi, Yao Masaru, Yorimitsu Hideki, Awaga Kunio, Misaki Yohji	4. 巻 14
2. 論文標題 Improvement in Cycle Life of Organic Lithium-Ion Batteries by In-Cell Polymerization of Tetrathiafulvalene-Based Electrode Materials	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 ACS Applied Materials & Interfaces	6. 最初と最後の頁 35978 ~ 35984
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acсами.2c09302	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Shirahata Takashi, Kohno Shuhei, Furuta Keisuke, Katayama Shogo, Suzuki Kento, Kawamoto Tadashi, Mori Takehiko, Misaki Yohji	4. 巻 61
2. 論文標題 Organic Molecular Conductors Based on Tetramethyl-TTP: Structural and Electrical Properties Modulated by the Anion Size and Shape	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Inorganic Chemistry	6. 最初と最後の頁 7754 ~ 7764
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.inorgchem.1c04004	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yoshimura Aya, Henmi Keisuke, Handa Ayaka, Kagawa Kohei, Shirahata Takashi, Misaki Yohji	4. 巻 2021
2. 論文標題 Synthesis, Structures, and Electrochemical Properties of Bis and Tetrakis(diphenylphosphino)tetrathiafulvalenes Extended with an Anthraquinoid Spacer	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 European Journal of Organic Chemistry	6. 最初と最後の頁 1960 ~ 1963
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ejoc.202100039	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kinoshita Naoya, Suzuki Kento, bin Alias Mohamad Safuwan, Shirahata Takashi, Misaki Yohji, Yamada Jun-ichi	4. 巻 94
2. 論文標題 Structures and Conducting Properties of Molecular Conductors Based on Dimethyl-Substituted DTDA-TTP and DTDH-TTP	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Bulletin of the Chemical Society of Japan	6. 最初と最後の頁 1273 ~ 1284
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/bcsj.20200399	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yoshimura Aya, Misaki Yohji	4. 巻 21
2. 論文標題 Periphery Modification of Tetrathiafulvalenes: Recent Development and Applications	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Chemical Record	6. 最初と最後の頁 3520 ~ 3531
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/tcr.202100107	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Oshima Toko, Sasaki Ami, Yamauchi Tomokazu, Yoshimura Aya, Shirahata Takashi, Yao Masaru, Misaki Yohji	4. 巻 50
2. 論文標題 A Tris-Fused Tetrathiafulvalene Analog Composed of an Anthraquinoid- and Two Vinyl-Extended Tetrathiafulvalenes	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Chemistry Letters	6. 最初と最後の頁 1164 ~ 1168
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/cl.210070	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shirahata Takashi, Ikeda Masahide, Watadzu Hiroshi, Fujiwara Hideki, Maruyama Takashi, Yamabe Tokio, Misaki Yohji	4. 巻 94
2. 論文標題 Organic Conductors with Narrow Bandwidth Based on 2-(Pyran-4-ylidene)-1,3-dithiole	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Bulletin of the Chemical Society of Japan	6. 最初と最後の頁 1331 ~ 1339
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/bcsj.20200406	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kagawa Kohei, Higashi Takayuki, Yoshimura Aya, Misaki Yohji	4. 巻 102
2. 論文標題 Synthesis and Properties of Fused Triad Donors Composed of Two 1,3-Dithiole[5]radialenes and Extended Tetrathiafulvalene	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 HETEROCYCLES	6. 最初と最後の頁 961 ~ 970
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3987/COM-21-14428	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yamauchi Tomokazu, Kubo Takashi, Fujioka Atsushi, Yoshimura Aya, Shirahata Takashi, Miyamoto Hisakazu, Yao Masaru, Misaki Yohji	4. 巻 94
2. 論文標題 Synthesis and Properties of Fused Extended Tetrathiafulvalene Donors with Dithienylmethylene Spacer and Application to Organic Rechargeable Batteries	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Bulletin of the Chemical Society of Japan	6. 最初と最後の頁 1940 ~ 1947
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/bcsj.20210115	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ikeda Shunki, Yoshimura Aya, Shirahata Takashi, Matano Yoshihiro, Misaki Yohji	4. 巻 50
2. 論文標題 -Conjugated Molecules Containing Tetrathiafulvalene and Benzo[ <i>b</i> ]phosphole Oxide: Synthesis, Structure, and Electrochemical and Optical Properties	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Chemistry Letters	6. 最初と最後の頁 1581 ~ 1585
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/cl.210218	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Iwanaga Tetsuo, Komori Takashi, Sato Hiroki, Suzuki Shuichi, Yamauchi Tomokazu, Misaki Yohji, Sato Hiroyasu, Toyota Shinji	4. 巻 86
2. 論文標題 Synthesis, Structures, and Electronic Properties of 2,7-Anthrylene-Based Azacyclophanes Bearing <i>o</i> -, <i>m</i> -, and <i>p</i> -Phenylenediamine Linkers	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Journal of Organic Chemistry	6. 最初と最後の頁 11370 ~ 11377
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.joc.1c00856	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kimura Takeshi, Nakahodo Tsukasa, Suzuki Eiichi, Nakanishi Yoshiki, Misaki Yohji, Ogawa Satoshi	4. 巻 6
2. 論文標題 Preparation, Structure Determination, and Electrochemical Properties of 4,5 Dialkylbenzo[1,2- <i>d</i> ':4,5- <i>d</i> ']bis[1,2,3]triselenoles and Their Singlet and Triplet State Dications	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ChemistrySelect	6. 最初と最後の頁 9926 ~ 9932
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/slct.202102375	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Matsumoto Yuya, Matsuda Rina, Yoshimura Aya, Shirahata Takashi, Misaki Yohji	4. 巻 51
2. 論文標題 Synthesis, Structure and Properties of Donor-Acceptor-Type [4]Dendralenes	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Chemistry Letters	6. 最初と最後の頁 581-584
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/cl.220064	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yoshimura Aya, Kimura Hitoshi, Handa Ayaka, Hashimoto Naoki, Yano Makoto, Mori Shigeki, Shirahata Takashi, Hayashi Minoru, Misaki Yohji	4. 巻 61
2. 論文標題 Synthesis, structures, and electrochemical and optical properties of 5-phosphinine derivatives functionalized tetrathiafulvalene analogs	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Tetrahedron Letters	6. 最初と最後の頁 151724 ~ 151724
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.tetlet.2020.151724	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -



1. 著者名 Misaki Yohji, Noda Shigenobu, Kato Minami, Yamauchi Tomokazu, Oshima Toko, Yoshimura Aya, Shirahata Takashi, Yao Masaru	4. 巻 13
2. 論文標題 Fused Tetrathiafulvalene and Benzoquinone Triads: Organic Positive Electrode Materials Based on a Dual Redox System	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 ChemSusChem	6. 最初と最後の頁 2312 ~ 2320
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/cssc.202000178	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yoshimura Aya, Kimura Hitoshi, Kagawa Kohei, Yoshioka Mayuka, Itou Toshiki, Vasu Dhananjayan, Shirahata Takashi, Yorimitsu Hideki, Misaki Yohji	4. 巻 16
2. 論文標題 Synthesis and properties of tetrathiafulvalenes bearing 6-aryl-1,4-dithiafulvenes	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Beilstein Journal of Organic Chemistry	6. 最初と最後の頁 974 ~ 981
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3762/bjoc.16.86	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Yorimitsu Hideki, Yoshimura Aya, Misaki Yohji	4. 巻 52
2. 論文標題 Catalytic C <sup>2</sup> H Arylation of Tetrathiafulvalenes for the Synthesis of Functional Materials	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Synthesis	6. 最初と最後の頁 3326 ~ 3336
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1055/s-0040-1707256	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yamauchi Tomokazu, Hirabayashi Wataru, Yoshimura Aya, Yao Masaru, Misaki Yohji	4. 巻 94
2. 論文標題 Donor-Acceptor Triads Composed of Tetrathiafulvalene and Benzoquinone Fused by Benzene-Spacers: Application to the Positive Electrode Materials for Use in Rechargeable Batteries	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Bulletin of the Chemical Society of Japan	6. 最初と最後の頁 44 ~ 52
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/bcsj.20200202	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yoshimura Aya, Henmi Keisuke, Kimura Hitoshi, Sakakibara Ryo, Ochi Rika, Shirahata Takashi, Yorimitsu Hideki, Misaki Yohji	4. 巻 53
2. 論文標題 Synthesis of Peripherally Arylated Tetrathiafulvalenes Extended with an Anthraquinoid Spacer via Pd-Catalyzed C <sup>2</sup> H Arylation and Construction of a Double-Helical Cobalt-Based Metal-Organic Framework	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Synthesis	6. 最初と最後の頁 326 ~ 331
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1055/s-0040-1707177	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kawasaki Yuji, Sakakibara Ryo, Fujisaki Masahiro, Yamashita Masaki, Yoshimura Aya, Shirahata Takashi, Yao Masaru, Misaki Yohji	4. 巻 94
2. 論文標題 Synthesis, Structure, and Electrochemical Properties of Extended Tetrathiafulvalene Dimers Linked by Flexible Butylene Chain	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Bulletin of the Chemical Society of Japan	6. 最初と最後の頁 1059 ~ 1065
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/bcsj.20200357	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yoshimura Aya, Henmi Keisuke, Handa Ayaka, Kagawa Kohei, Shirahata Takashi, Misaki Yohji	4. 巻 2021
2. 論文標題 Synthesis, Structures, and Electrochemical Properties of Bis and Tetrakis(diphenylphosphino)tetrathiafulvalenes Extended with an Anthraquinoid Spacer	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 European Journal of Organic Chemistry	6. 最初と最後の頁 1960 ~ 1963
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ejoc.202100039	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kinoshita Naoya, Suzuki Kento, bin Alias Mohamad Safuwan, Shirahata Takashi, Misaki Yohji, Yamada Jun-ichi	4. 巻 94
2. 論文標題 Structures and Conducting Properties of Molecular Conductors Based on Dimethyl-Substituted DTDA-TTP and DTDH-TTP	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Bulletin of the Chemical Society of Japan	6. 最初と最後の頁 1273 ~ 1284
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/bcsj.20200399	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Oshima Toko, Sasaki Ami, Yamauchi Tomokazu, Yoshimura Aya, Shirahata Takashi, Yao Masaru, Misaki Yohji	4. 巻 50
2. 論文標題 A Tris-Fused Tetrathiafulvalene Analog Composed of an Anthraquinoid- and Two Vinyl-Extended Tetrathiafulvalenes	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Chemistry Letters	6. 最初と最後の頁 1164-1168
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/cl.210070	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shirahata Takashi, Ikeda Masahide, Watadzu Hiroshi, Fujiwara Hideki, Maruyama Takashi, Yamabe Tokio, Misaki Yohji	4. 巻 94
2. 論文標題 Organic Conductors with Narrow Bandwidth Based on 2-(Pyran-4-ylidene)-1,3-dithiole	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Bulletin of the Chemical Society of Japan	6. 最初と最後の頁 1331 ~ 1339
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/bcsj.20200406	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Misaki Yohji, Kagawa Kohei, Higashi Takayuki, Yoshimura Aya	4. 巻 102
2. 論文標題 Synthesis and Properties of Fused Triad Donors Composed of Two 1,3-Dithiole[5]radialenes and Extended Tetrathiafulvalene	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 HETEROCYCLES	6. 最初と最後の頁 961 ~ 961
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3987/COM-21-14428	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ueda Masafumi, Tahara Akimi, Hasegawa Masashi, Shirahata Takashi, Mazaki Yasuhiro, Misaki Yohji	4. 巻 25
2. 論文標題 Hydration of Polycationic [5]Radialene with Quintuple 1,3 Dithiol 2 ylidenes Leads to a New Class of Extended Tetrathiafulvalene Scaffold	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Chemistry - A European Journal	6. 最初と最後の頁 4984 ~ 4991
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/chem.201805994	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ogi Daisuke, Fujita Yusuke, Kato Minami, Yamauchi Tomokazu, Shirahata Takashi, Yao Masaru, Misaki Yohji	4. 巻 2019
2. 論文標題 Tris-Fused Tetrathiafulvalenes Extended with an Anthraquinoid Spacer as New Positive Electrode Materials for Rechargeable Batteries	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 European Journal of Organic Chemistry	6. 最初と最後の頁 2725 ~ 2728
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ejoc.201801877	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kinoshita Naoya, Shirahata Takashi, Misaki Yohji	4. 巻 48
2. 論文標題 Structures and Conducting Properties of Molecular Conductors Based on Dimethyl-substituted ST-STP	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Chemistry Letters	6. 最初と最後の頁 985 ~ 988
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/cl.190383	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Naito Toshio, Watanabe Naoki, Sakamoto Yuuka, Miyaji Yuuko, Shirahata Takashi, Misaki Yohji, Kitou Shunsuke, Sawa Hiroshi	4. 巻 48
2. 論文標題 A molecular crystal with an unprecedentedly long-lived photoexcited state	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Dalton Transactions	6. 最初と最後の頁 12858 ~ 12866
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C9DT02377A	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yamauchi Tomokazu, Kato Minami, Shirahata Takashi, Yao Masaru, Misaki Yohji	4. 巻 48
2. 論文標題 A Tris-fused Donor System Composed of Two Tetrathiafulvalenes and an Extended Tetrathiafulvalene with an Anthraquinoid Spacer	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Chemistry Letters	6. 最初と最後の頁 1507 ~ 1510
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/cl.190703	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ueda Masafumi, Misaki Yohji	4. 巻 77
2. 論文標題 Synthesis and Redox Properties of 1,3-Dithiole[ <i>n</i> ]radialenes	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Synthetic Organic Chemistry, Japan	6. 最初と最後の頁 1234 ~ 1246
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5059/yukigoseikyokaishi.77.1234	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計61件 (うち招待講演 2件 / うち国際学会 4件)

1. 発表者名 御崎 智也, 吉村 彩, 白旗 崇, 御崎 洋二, 藤本汐音, 林 実
2. 発表標題 スイッチング機能を有する新規蛍光性 5-ホスフィニンの合成と性質
3. 学会等名 第15回 有機 電子系シンポジウム
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 西原 雄一, 和田 裕汰, 辺見 慶介, 吉村彩, 白旗崇, 御崎洋二
2. 発表標題 アントラキノイド骨格を有するTTFオリゴマーの合成と電気化学的性質
3. 学会等名 第15回 有機 電子系シンポジウム
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 中澤 雅, 木下 直哉, 白旗 崇, 御崎 洋二
2. 発表標題 シクロヘキシレンジチオ架橋を有するTTFダイマーの合成と性質
3. 学会等名 第15回 有機 電子系シンポジウム
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 天神 和樹, 永山 ひな, 吉村 彩, 白旗 崇, 八尾 勝, 御崎 洋二
2. 発表標題 両極性有機分子の合成と二次電池への応用
3. 学会等名 第15回 有機 電子系シンポジウム
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 御崎 智也, 吉村 彩, 白旗 崇, 林 実, 御崎 洋二
2. 発表標題 拡張TTF類を有する 5ホスフィニン誘導体の合成と性質
3. 学会等名 第49回有機典型元素化学討論会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 天神 和樹, 平林 航, 松本 祐哉, 石川 花音, 吉村 彩, 白旗 崇, 八尾 勝, 御崎 洋二
2. 発表標題 ベンゾキノロン骨格を有する分岐融合型TTFダイマーの合成と二次電池への応用
3. 学会等名 第49回有機典型元素化学討論会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 西原雄一, 吉村彩, 白旗崇, 八尾勝, 御崎洋二
2. 発表標題 ビニル拡張したTTFとベンゾキノロンから成るD-A分子系の合成と二次電池正極材料への応用
3. 学会等名 第49回有機典型元素化学討論会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 阿曾悠登, 榊原諒, 吉村彩, 白旗崇, 御崎洋二
2. 発表標題 アリール基を有するスパーサー挿入型TTF類縁体の合成と性質
3. 学会等名 第49回有機典型元素化学討論会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 阿曾悠登, 榊原諒, 吉村彩, 白旗崇, 御崎洋二
2. 発表標題 アリール基で修飾した芳香環挿入型TTF類縁体の合成と性質
3. 学会等名 2022年日本化学会中四国支部大会 広島大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 藤崎 真広, 白旗 崇, 御崎 洋二
2. 発表標題 ジメチルシクロヘキセンが融合したTTP誘導体の合成と物性
3. 学会等名 第30回有機結晶シンポジウム
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 東 稜征, 佐々木 竜星, 吉村 彩, 白旗 崇, 御崎 洋二
2. 発表標題 1,3-ジチオール環を有する3,4,5,6-テトラメチレンシクロヘキセンの合成, 構造と性質
3. 学会等名 第32回基礎有機化学討論会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 天神 和樹, 吉村 彩, 白旗 崇, 八尾 勝, 御崎 洋二
2. 発表標題 シクロヘキセン環で拡張されたTTFとベンゾキノンから成る融合型D-A分子系の合成と二次電池正極活物質への応用
3. 学会等名 第32回基礎有機化学討論会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 中澤 雅, 木下 直哉, 白旗 崇, 御崎 洋二
2. 発表標題 チアゾール類を有するピロール縮環TTFの合成と物性
3. 学会等名 第16回分子科学討論会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 藤崎 真広, 白旗 崇, 御崎 洋二
2. 発表標題 ジメチルシクロヘキセンが融合したTTF類の合成と物性
3. 学会等名 第16回分子科学討論会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 青野翔太, 鈴木拳士, 白旗 崇, 御崎 洋二
2. 発表標題 イソプロピル基を導入したTTP系導体の合成と物性
3. 学会等名 第16回分子科学討論会
4. 発表年 2022年



1. 発表者名 藤崎真広, 王彦, 白旗崇, 御崎洋二
2. 発表標題 フルオレン部位を含むDT-TTF誘導体を成分とするラジカルカチオン塩の構造と物性
3. 学会等名 第15回分子科学討論会(2021)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 藤井証, 木下直哉, 白旗崇, 御崎洋二
2. 発表標題 反転対称性が欠如したキラルなDT-TTF系導体の合成、構造と物性
3. 学会等名 第15回分子科学討論会(2021)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 木下直哉, 藤井証, 白旗崇, 御崎洋二
2. 発表標題 meso-ジメチルエチレンジチオ基が置換したTSF系導体の合成、構造と物性
3. 学会等名 第15回分子科学討論会(2021)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 辺見慶介, 鳥居耀司, 吉村彩, 白旗崇, 御崎洋二, 越智里香, 高橋仁徳, 野呂真一郎, 中村貴義, 松島諒
2. 発表標題 アントラキノイドで拡張されたTTFを有機配位子、Mnを中心金属とする金属有機構造体の合成と性質
3. 学会等名 第31回基礎有機化学討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 和田祐汰, 吉村 彩, 白旗 崇, 御崎洋二
2. 発表標題 アントラキノイドで拡張したTTF部位を有するトリアド分子系の合成と酸化還元特性
3. 学会等名 第31回基礎有機化学討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松本祐哉, 吉村 彩, 白旗 崇, 八尾 勝, 御崎洋二
2. 発表標題 TTFとベンゾキノンから成る融合型D-A-D分子系の合成と二次電池正極活物質への応用
3. 学会等名 第31回基礎有機化学討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 池田駿喜, 榊原 諒, 栗林翼, 吉村 彩, 白旗 崇, 依光英樹, 御崎洋二
2. 発表標題 ピリジル基を有するTTF類縁体の合成と金属錯体の作製
3. 学会等名 2021日本化学会中国四国支部大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 辺見慶介, 鳥居耀司, 吉村 彩, 白旗 崇, 御崎 洋二, 越智里香, 高橋 仁徳, 野呂真一郎, 中村貴義
2. 発表標題 アントラキノイドで拡張されたTTFを有機配位子、希土類金属を中心金属とする金属有機構造体の合成と性質
3. 学会等名 2021日本化学会中国四国支部大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Aya Yoshimura, Keisuke Hemmi, Hayato Moriwaki, Ryo Sakakibara, Hitoshi Kimura, Naoya Kinoshita, Rie Suizu, Takashi Shirahata, Masaru Yao, Hideki Yorimitsu, Kunio Awaga, Yohji Misaki
2. 発表標題 Triphenylamines-Bearing Tetrathiafulvalene and Its Analogue: Improvement of Cycle Life by In-Cell Polymerization
3. 学会等名 Organic Battery Days 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yuya Matsumoto, Aya Yoshimura, Takashi Shirahata, Masaru Yao, Yohji Misaki
2. 発表標題 Synthesis of a Fused D-A-D System Composed of TTF and Benzoquinone Units and Application to Positive Electrode Materials for Rechargeable Batteries
3. 学会等名 Organic Battery Days 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 辺見慶介, 森脇逸斗, 榊原諒, 松下俊輝, 木下直哉, 水津理恵, 吉村 彩, 白旗 崇, 八尾 勝, 阿波賀邦夫, 依光英樹, 御崎洋二
2. 発表標題 電池内重合によるサイクル特性の向上を可能とするTTF類の開発
3. 学会等名 第48回有機典型元素化学討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 天神和樹, 吉村 彩, 白旗 崇, 八尾 勝, 御崎洋二
2. 発表標題 シクロヘキセン環を挿入したTTFとベンゾキノンが融合したD-A分子系の合成と二次電池正極活物質への応用
3. 学会等名 第48回有機典型元素化学討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 平林 航, 石川花音, 白旗 崇, 吉村 彩, 八尾 勝, 御崎洋二
2. 発表標題 T字型構造をもつ融合型TTFオリゴマーの合成と二次電池正極材料への応用
3. 学会等名 第48回有機典型元素化学討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 西原雄一, 吉村 彩, 白旗 崇, 八尾 勝, 御崎洋二
2. 発表標題 ビニル拡張したTTFとベンゾキノンから成るドナー・アクセプター分子系の合成と二次電池正極材料への応用
3. 学会等名 第48回有機典型元素化学討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 池田駿喜, 吉村 彩, 白旗 崇, 依光英樹, 御崎洋二
2. 発表標題 アリール基を有する1,3-ジチオール[5]ラジアレン類の合成と性質
3. 学会等名 第48回有機典型元素化学討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 藤井 証, 木下直哉, 白旗 崇, 御崎洋二
2. 発表標題 エチレンジセレノ基を導入した新規TSF系導体の合成、構造と物性
3. 学会等名 2021年度物性研究所短期研究会(分子性固体研究の拡がり:新物質と新現象)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鈴木拳士, 木下直哉, モハマド サフワン ピン アリアス, 白旗 崇, 山田順一, 御崎洋二
2. 発表標題 アルキル基が置換した 縮小型TTPドナーを用いた分子性導体の構造と物性
3. 学会等名 2021年度物性研究所短期研究会(分子性固体研究の拡がり:新物質と新現象)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 藤崎真広, 白旗 崇, 御崎洋二
2. 発表標題 フェノール部位を含むDT-TTF誘導体の合成と物性
3. 学会等名 2021年度物性研究所短期研究会(分子性固体研究の拡がり:新物質と新現象)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 川本 正, 久米田翔平, 森 健彦, 熊井玲児, 白旗 崇, 御崎洋二
2. 発表標題 半金属的なフェルミ面をもつ有機伝導体(DMEDO-TTF) <sub>2</sub> ReO <sub>4</sub> の構造と物性
3. 学会等名 日本物理学会第77回年次大会(2022年)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 辺見慶介, 半田彩夏, 賀川恒平, 吉村 彩, 白旗 崇, 御崎洋二
2. 発表標題 ジフェニルホスフィノ基を有するアントラキノイド拡張TTFの合成と性質
3. 学会等名 2020日本化学会中国四国支部大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 池田駿喜, 吉村 彩, 白旗 崇, 俣野善博, 御崎洋二
2. 発表標題 ベンゾ[b]ホスホールオキシドを有するTTF誘導体の合成と性質
3. 学会等名 2020日本化学会中国四国支部大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 賀川恒平, 東稜征, 吉村 彩, 白旗 崇, 御崎 洋二
2. 発表標題 拡張TTFが融合した1,3-ジチオール[5]ラジアレン類の合成と性質
3. 学会等名 2020日本化学会中国四国支部大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 大島瞳子, 山内智和, 吉村 彩, 白旗 崇, 八尾 勝, 御崎 洋二
2. 発表標題 ベンゾキノロン骨格を融合したTTFダイマーの合成と二次電池の充放電特性
3. 学会等名 2020日本化学会中国四国支部大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 平林 航, 吉村 彩, 白旗 崇, 八尾 勝, 御崎 洋二
2. 発表標題 垂直に融合したTTFオリゴマーの合成と有機二次電池への応用
3. 学会等名 2020日本化学会中国四国支部大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 辺見慶介, 木村 仁, 榊原 諒, 吉村 彩, 越智里香, 白旗 崇, 依光英樹, 御崎洋二
2. 発表標題 アントラキノイドで拡張されたTTFを有機配位子とするMOFの合成と構造
3. 学会等名 第47回有機典型元素化学討論会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 平林 航, 山内 智和, 吉村 彩, 八尾 勝, 御崎 洋二
2. 発表標題 TTFとベンゾキノンを融合した新しいID-A分子系の合成と二次電池の充放電特性
3. 学会等名 第47回有機典型元素化学討論会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 御崎 洋二
2. 発表標題 多段階酸化還元系を用いた有機二次電池材料の開発
3. 学会等名 第5回材料相模セミナー (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Yusuke Shiroshita, THI THUY DUNG HOA, Shota Hanagami, Masahiro Fujisaki, Naoya Kinoshita, Takashi Shirahata, Akira Ueda, Hatsumi Mori, Yohji Misaki
2. 発表標題 Magnetic Properties of Cobalt Complexes Coordinated with Pyridine Ligand with DT-TTF Moiety
3. 学会等名 The 1st Asian Conference on Molecular Magnetism (ACMM2020) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鈴木 拳士, 木下 直哉, 白旗 崇, 山田 順一, 御崎 洋二
2. 発表標題 エチル基が置換した 縮小型TTPドナーを用いた分子性導体の構造と物性
3. 学会等名 日本化学会第101春季年会(2021)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 藤崎 真広, 王 彦, 白旗 崇, 御崎 洋二
2. 発表標題 フルオレン部位を含むDT-TTF誘導体の合成および電荷移動塩の構造と物性
3. 学会等名 日本化学会第101春季年会(2021)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 木下 直哉, 丸山 敦也, 白旗 崇, 加藤 礼三, 崔 亨波, 御崎 洋二
2. 発表標題 TTFとTSFからなる新規トライアド分子に基づいた分子性導体の合成、構造と物性
3. 学会等名 第13回分子科学討論会(2019)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 木下 直哉, 白旗 崇, 御崎 洋二
2. 発表標題 DM-TTP系導体における金属 - 金属構造相転移
3. 学会等名 第13回分子科学討論会(2019)
4. 発表年 2019年



1. 発表者名 山内 智和, 白旗 崇, 八尾 勝, 御崎 洋二
2. 発表標題 TTFとナフタザリンが融合したD-A分子系の合成と二次電池正極活物質への応用
3. 学会等名 第30回基礎有機化学討論会(2019)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高浦 エリカ, 尾木 大祐, 御崎 洋二
2. 発表標題 アントラキノイドで拡張されたTTFを部分ユニットとしたダイマー分子の合成と酸化還元特性
3. 学会等名 第30回基礎有機化学討論会(2019)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大島 瞳子, 山内 智和, 吉村 彩, 白旗 崇, 八尾 勝, 御崎 洋二
2. 発表標題 ベンゾキノロン骨格を融合したTTFオリゴマーの合成と有機二次電池への展開
3. 学会等名 第30回基礎有機化学討論会(2019)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 賀川 恒平, 赤家部 麻衣, 吉村 彩, 白旗 崇, 御崎 洋二
2. 発表標題 アントラキノイド挿入型TTFを融合した1,3-ジチオール[5]ラジアレン類の合成と性質
3. 学会等名 第30回基礎有機化学討論会(2019)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山内 智和, 平林 航, 上坂 祐大, 白旗 崇, 八尾 勝, 御崎 洋二
2. 発表標題 TTFとベンゾキノンを融合した新しいID-A分子系の合成と二次電池の充放電特性
3. 学会等名 第60回電池討論会(2019)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 御崎 洋二
2. 発表標題 新規な多電子酸化還元系の合成と機能化に関する研究
3. 学会等名 第13回有機 電子系シンポジウム(2019) (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大島 瞳子, 菖蒲 エリカ, 酒井 南, 尾木 大祐, 吉村 彩, 白旗 崇, 御崎 洋二
2. 発表標題 アントラキノイドで拡張されたTTFを部分ユニットとしたオリゴマー分子の合成と電気化学的性質
3. 学会等名 第13回有機 電子系シンポジウム(2019)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 賀川 恒平, 赤家部 麻衣, 吉村 彩, 白旗 崇, 御崎 洋二
2. 発表標題 デンドラレン拡張型TTFを融合した1,3-ジチオール[5]ラジアレンの合成と性質
3. 学会等名 第13回有機 電子系シンポジウム(2019)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 木村 仁, 吉村 彩, 白旗 崇, 依光 英樹, 御崎 洋二
2. 発表標題 アリール置換1,3-ジチオール[4]ラジアレンの合成と性質
3. 学会等名 第46回有機典型元素化学討論会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 水田 圭祐, 田尾 ゆめ, 吉村 彩, 白旗 崇, 御崎 洋二
2. 発表標題 フラン環が挿入した1,3-ジチオール[6]デンドラレンの合成と性質
3. 学会等名 第46回有機典型元素化学討論会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yusuke Shiroshita, THI THUY DUNG HOA, Shota Hanagami, Masahiro Fujisaki, Naoya Kinoshita, Takashi Shirahata, Akira Ueda, Hatsumi Mori, Yohji Misaki
2. 発表標題 Magnetic Properties of Cobalt Complexes Coordinated with Pyridine Ligand with DT-TTF Moiety
3. 学会等名 The 1st Asian Conference on Molecular Magnetism (ACMM2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 鈴木 拳士, 木下 直哉, 白旗 崇, 山田 順一, 御崎 洋二
2. 発表標題 メチル基が置換した 縮小型TTPドナーを用いた分子性導体の構造と物性
3. 学会等名 日本化学会 第100春季年会 (2020)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 賀川 恒平, 木村 仁, 吉村 彩, 白旗 崇, 御崎 洋二
2. 発表標題 6-アリール-1,4-ジチアフルベンを導入したTTF類縁体の合成と性質
3. 学会等名 日本化学会 第100春季年会 (2020)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 大島 瞳子, 吉村 彩, 白旗 崇, 御崎 洋二
2. 発表標題 アントラキノイドを挿入した拡張TTFを部分ユニットとするダイマー分子の合成と酸化還元挙動
3. 学会等名 日本化学会 第100春季年会 (2020)
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔出願〕 計1件

産業財産権の名称 電極活物質、電極及びその製造方法、二次電池、並びに化合物	発明者 吉村彩、御崎洋二	権利者 愛媛大学
産業財産権の種類、番号 特許、特願2022-46962	出願年 2022年	国内・外国の別 国内

〔取得〕 計0件

〔その他〕

<p>愛媛大学工学部応用化学科 構造有機化学研究室  <a href="http://www.misaki-lab.jp">http://www.misaki-lab.jp</a>          愛媛大学教育研究者要覧  <a href="https://yoran.office.ehime-u.ac.jp/Profiles/6/0000592/profile.html">https://yoran.office.ehime-u.ac.jp/Profiles/6/0000592/profile.html</a>          愛媛大学工学部応用化学科 構造有機化学研究室  <a href="http://www.misaki-lab.jp">http://www.misaki-lab.jp</a>          researchmap  <a href="https://researchmap.jp/read0135655">https://researchmap.jp/read0135655</a></p>
---

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	白旗 崇  (Shirahata Takashi)		
研究協力者	吉村 彩  (Yoshimura Aya)		
研究協力者	内藤 俊雄  (Naito Yoshio)		
研究協力者	八尾 勝  (Yao Masaru)		

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関