

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 5 年 6 月 7 日現在

機関番号：24405

研究種目：挑戦的研究(萌芽)

研究期間：2020～2022

課題番号：20K21007

研究課題名(和文)有機アモルファス半導体の電子物性予測への挑戦

研究課題名(英文)Challenge aimed at the prediction of the electronic properties of organic amorphous semiconductors

研究代表者

内藤 裕義(Naito, Hiroyoshi)

大阪公立大学・大学院工学研究科・特任教授

研究者番号：90172254

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,900,000円

研究成果の概要(和文)：正孔輸送性を示す分子の凝集アモルファス構造を分子動力学法により作製し、各分子間の電荷移動速度、分子間相互作用を求めることで電子物性(正孔移動度、禁制帯中の局在準位分布、価電子帯の状態密度、価電子帯の有効状態密度)を計算することができた。計算した電子物性は実験値とよく一致し、電子物性を予測する手法を確立できた。これにより、結晶半導体におけるBraggの法則による結晶構造の決定、それに基づくバンド構造からの電子物性予測に匹敵する学術分野の端緒を拓くことができた。機械学習を活用して、目的とする正孔移動度を示す新規な有機分子を設計できる自動分子設計システムの構築に成功した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

アモルファス有機半導体は、有機発光ダイオード(OLED)テレビとして実用化されているが、OLEDはIoTデバイス、バイオセンサー、低光量療法のフレキシブル光源として重要である。OLEDは、新規な高機能性を発現する化合物の合成により進展してきたが、本研究の成果により、アモルファス有機半導体における電子物性を予測することが可能になった。アモルファス有機半導体の社会実装上でもOLED等のデバイス開発速度が速くなり、しかも、低コストで行え、有機エレクトロニクス分野に大きなインパクトを与えることが期待できる。

研究成果の概要(英文)： We have shown that the electronic properties (hole mobility, localized-state distribution in the forbidden gap, density of states of the valence band, and effective density of states of the valence band) can be calculated by determining the charge transfer rate and intermolecular interactions between the molecules in an aggregated amorphous structure of hole-transporting molecules prepared by molecular dynamic simulation. The calculated electronic properties are in good agreement with experimental data, and hence a method for predicting electronic properties has been established. This has opened the door to an academic field for the prediction of electronic properties of amorphous organic semiconductors.

We have also shown that a molecular design system that can automatically design new organic molecules with desired hole mobility has been developed utilizing a machine learning approach.

研究分野：有機エレクトロニクス

キーワード：アモルファス有機半導体 インピーダンス分光法 電子物性評価 量子化学計算 Successive Conduction法 電子物性予測

1. 研究開始当初の背景

有機アモルファス半導体は、1980年から複写機の感光体、2007年から有機EL（有機発光ダイオード：OLED）テレビとして実用化されているが、本命であるフレキシブルディスプレイ、フレキシブル照明は、未だ実現されていない。さらに、OLEDはIoTデバイス、バイオセンサー、低光量療法のフレキシブル光源として重要である。

有機エレクトロニクスは、新規な高機能性を発現する化合物の合成により進展してきた。言い換えると合成化学者の勘と経験に基づく絨毯爆撃的な物質開発により進展してきた。今後は、短時間で、低コスト、合目的な有機合成を支援するために、有機分子のアモルファス薄膜における光物性、電子物性を予測する手法の確立が重要である。

2. 研究の目的

電荷輸送性を有する分子の凝集アモルファス構造を分子動力学法により作製し、各分子間の電荷移動速度、分子間相互作用を求めることで電子物性（電荷移動度、禁制帯中の局在準位分布）を予測する手法を確立する。実験結果と比較することで手法の有用性を実証する。

学術的には結晶半導体におけるBraggの法則による結晶構造の決定、それに基づくバンド構造からの電子物性予測に匹敵する学術分野の確立の端緒となり、有機アモルファス半導体の社会実装上でもデバイス開発速度が加速できると期待できる。

3. 研究の方法

(1) アモルファス構造の作製

一般に、OLEDは正孔輸送性分子、電子輸送性分子、発光層に用いる電子・正孔輸送性分子および発光性分子によるアモルファス薄膜の積層により構成されている。ここでは、電子物性に関する報告が数多くある正孔輸送性分子においてアモルファス構造を分子動力学法により作製した。実際には、力場による昇温過程の分子動力学シミュレーションを実行することで1000K程度の高温を維持し、得られた低密度の分子集合体について一定時間の攪拌を行う。その後、徐冷過程を経て300K付近まで冷却することで凝集構造（図1）を作製した。

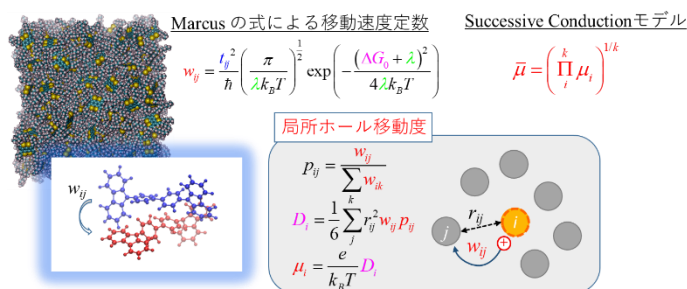


図1 アモルファス構造の模式図と正孔移動度の理論計算法

（2）アモルファス構造における移動度計算
アモルファス構造の電荷伝導は分子間の最高被占軌道（HOMO）あるいは最低空軌道（LUMO）間のホッピング伝導である。この場合、分子*i*と*j*の間の電荷移動速度定数 w_{ij} はMarcus理論（図1）により記述する。各分子の周囲の様々な分子間配置を考慮し、図3に示す「局所正孔移動度」を算出する。さらに、統計的な観点から共同研究者が提案したSuccessive Conduction法、すなわち、「局所正孔移動度」の相乗平均により実測値に対応する移動度を算出した。

(2) アモルファス構造における移動度計算

アモルファス構造の電荷伝導は分子間の最高被占軌道（HOMO）あるいは最低空軌道（LUMO）間のホッピング伝導である。この場合、分子*i*と*j*の間の電荷移動速度定数 w_{ij} はMarcus理論（図1）により記述する。各分子の周囲の様々な分子間配置を考慮し、図3に示す「局所正孔移動度」を算出する。さらに、統計的な観点から共同研究者が提案したSuccessive Conduction法、すなわち、「局所正孔移動度」の相乗平均により実測値に対応する移動度を算出した。

(3) アモルファス構造における局在準位分布計算

アモルファス構造において、ある分子の最近接近傍との2量体、最近接近傍と第2最近接近傍を含めた3量体等の固有状態を算出し、HOMO、LUMO近傍の禁制帯中の状態密度（局在準位分布）を計算する。局在準位密度は禁制帯中に存在する固有状態数を数え算出する。

(4) アモルファス有機半導体の電子物性の測定と計算精度の向上

研究代表者が開発したインピーダンス分光では、電子あるいは正孔のみが注入される電子オンリーデバイス（EOD）、正孔オンリーデバイス（HOD）により電子物性（電子あるいは正孔移動度、伝導帯側あるいは価電子帯側の局在準位分布、電子あるいは正孔寿命）が測定できる。正孔輸送層、電子輸送層、あるいは、発光層のHOD、EODを作製すれば、インピーダンススペクトルを測定することにより電子物性を評価することができる。

以上の計算と実験との比較を複数の正孔輸送性分子で行う。アモルファス構造の作製時の徐冷時間、近接分子間で相互作用する二量体、三量体、四量体等の量体数を調整することにより計算値と実験値との一致精度を高める。これにより、アモルファス有機半導体の電子物性予測法としての有用性を示す。

4. 研究成果

(1) アモルファス有機半導体の電子物性予測

① 計算手法

本報告で議論する電子物性が報告されている正孔輸送材料として、TPD、NPD、o-BPD、TCTA、m-MTDATAを対象とした。図2に正孔輸送材料の化学構造を示す。それぞれ500分子程度の構造最適化された分子から構成される基本セルを作製した。基本セルは分子が周期的に並んだ構

造とした。この基本セルにおいて、定圧 (1 atm) 下で 0 K から 1000 K まで 300 ps で昇温する過程を含む、計 500 ps の分子動力学シミュレーションを行った。その後、定圧 (1 atm) 下で 1000 K から 300 K まで 300 ps で降温する過程を含む、計 500 ps の分子動力学シミュレーションを行った。上記の分子動力学シミュレーションにより得られたアモルファス構造において、量子化学計算を行った。量子化学計算には CAM-B3LYP/6-31G(d) を用いて、軌道エネルギー、および、アモルファス構造の状態密度分布を計算した。分子間のファン・デル・ワールス相互作用は近距離力であることから、ここでは最近接原子間距離が 2.5 Å 以内に存在する分子対の軌道エネルギーを計算した。

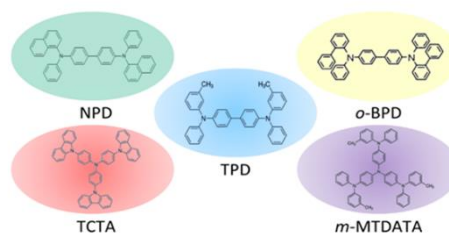


図2 正孔輸送材料の化学構造

②電子物性予測

図2の分子のアモルファス構造において移動度を計算し、実験値とほぼ一致することを確かめた後、量子化学計算から得られた価電子帯の状態密度分布と紫外光電子分光 (Ultraviolet Photoelectron Spectroscopy: UPS) スペクトルを比較した結果を図3に示す。o-BPDはUPSスペクトルに関する報告がないため、図3には示していない。実線がUPSスペクトル、ヒストグラムが量子化学計算から得られた状態密度分布であり、特徴的な構造を再現できていることがわかる。

あわせて、価電子帯端付近の局在準位分布を計算した。ここで局在準位とは価電子帯端 (移動度端) から禁制帯中央と向かって分布した準位 (裾準位と呼ばれることもある) である。裾準位はガウス分布する 경우가多く、

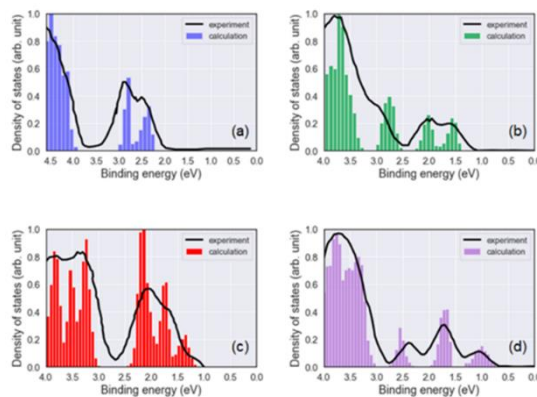


図3 正孔輸送材料の価電子帯の状態密度分布とUPSスペクトル (a)TPD、(b)NPD、(c)TCTA、(d)m-MTDATA

$$g(E) = \frac{N_0}{\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{(E - E_v)^2}{2\sigma^2}\right] \quad (1)$$

と表される。ここで、 N_0 は全局在準位密度、 E_v は価電子帯の移動度端エネルギー、 σ は局在準位密度のエネルギー分布幅である。一般に、正孔輸送は価電子帯の裾準位分布に支配されており、高い正孔移動度を示す正孔輸送材料を設計するには σ を小さくする必要がある。実験的には、time-of-flight (TOF) 法により、ドリフト移動度 μ の温度依存性を測定し、Gaussian disorder model (GMD)

$$\mu \propto \exp\left[-\left(\frac{2\sigma}{3k_B T}\right)^2\right] \quad (2)$$

を用いて σ を決定できる。ここで、 k_B はボルツマン定数、 T は絶対温度である。図4に、図3から求めた σ の値、および、実験から得られた σ の値を示す。量子化学計算から得られた σ の値は実験値とよく一致していることがわかる。

最後に、価電子帯の状態密度分布から価電子帯の有効状態密度を算出した。アモルファス半導体において、有効状態密度は結晶半導体のように簡単な理論では決定できない物性値である。フェルミ準位が禁制帯中央付近に位置している場合、 $1.9 \times 10^{18} \text{ cm}^{-3}$ (TPD)、 $2.9 \times 10^{18} \text{ cm}^{-3}$ (NPD)、 $7.4 \times 10^{17} \text{ cm}^{-3}$ (o-BPD)、 $5.6 \times 10^{17} \text{ cm}^{-3}$ (TCTA)、 $2.6 \times 10^{18} \text{ cm}^{-3}$ (m-MTDATA) の値が得られた。

③まとめ

分子動力学法を用いて典型的な正孔輸送材料のアモルファス構造を構築し、量子化学計算により分子軌道エネルギーを得た。正孔移動度、価電子帯の状態密度分布、価電子帯上の局在準位 (裾準位) 分布を計算し、実験結果と比較したところ、良く一致し、アモルファス有機半導体の電子物性予測の端緒を拓くことができた。

さらに、価電子帯の状態密度分布から価電子帯の有効状態密度を計算すると 10^{18} cm^{-3} 程度であることがわかった。有機アモルファス半導体の有効状態密度に関してはその値の報告はほと

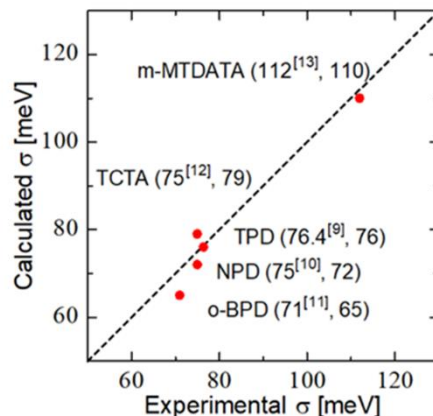


図4 量子化学計算と実験により得られた σ の値

んどなく、デバイスシミュレーション等を行う際には有用な知見となる。

(2) 目的の移動度を有する有機分子の自動設計システムの構築

有機アモルファス半導体を OLED などの光電デバイスに応用する場合には、移動度がデバイス設計に最も重要な電子物性となる。このために、機械学習を活用して、目的とする正孔移動度を示す新規な有機分子を設計できる自動分子設計システムを構築した (図 5)。

321 個のアモルファス有機半導体の正孔移動度の実験値を収集することで正孔移動度のデータセットを構築した。次に、これを用いて機械学習の一つであるランダムフォレスト (RF) による機械学習を行い、高速に正孔移動度を予測することができるモデルを構築した。ここでは計算時間を短縮するために分子軌道計算は必要としない、構造記述子のみを適用した。合計で 69 個の構造記述子を用いて最適化した RF は、トレーニングとテストデータセットで、それぞれ相関係数 0.89 と 0.76 と高い値を示す。記述子の重要度評価から、硫黄原子数とトポロジカル極性表面積 (TPSA) が、それぞれ 0~1、約 4 または 約 8 Å² の時に高い正孔移動度を示すことがわかった。これは、triphenyl amine (TPA) (3.24 Å²)、および、カルバゾリル基 (4.93 Å²) の TPSA 値を考慮すると、TPA またはカルバゾリル基を計 1 ~ 2 個有する分子の正孔移動度が高いことを意味しており実験事実と矛盾がない。

機械学習モデルが構築できたため、これを活用して、目的の正孔移動度を示す有機分子の自動設計システム構築を試みた。一般に、目的の正孔移動度を有する分子を新たに設計することは困難であるため、津田らによって提案された分子構造の文字列表記法である SMILES の自動生成アルゴリズム ChemTS を基に RF を高速な正孔移動度予測関数として取り入れた分子設計システムを構築した。

このシステムを用いて、10,000 分子を設計し、RF の予測移動度が高い 5 分子を取り上げた。RF からは 10⁻⁴ cm²/Vs と NPD や BPD 分子に近い移動度を示した。しかしながら、RF では用いる説明変数について、学習データの範囲外を外挿計算している可能性も高いため、計算時間がかかるものを選択した 5 個の分子に絞って、高い信頼性を有する第一原理分子軌道計算とマーカス理論を用いた独自に開発した Successive Conduction 法で移動度を再計算した。その結果、選択した分子のうちの一つは、移動積分が高く、かつ、再編成エネルギーが低いことで 7.8 × 10⁻² cm²/Vs と高い移動度を有することが示唆された。RF と Successive Conduction 法の両方から高い正孔移動度が予測されたことから、設計された分子は高い正孔移動度を示すことが期待できる。

(3) Time-stretched pulse を用いた複素インピーダンススペクトルの高速測定と機械学習による移動度評価

前述のごとく、アモルファス有機半導体の EOD、HOD を作製することにより、電子物性 (電子あるいは正孔移動度、伝導帯側あるいは価電子帯側の局在準位分布、電子あるいは正孔寿命) が評価できる。さらに、OLED のような複注入デバイスにおいても、電子物性 (電子、正孔移動度、伝導帯側および価電子帯側の局在準位分布、二分子再結合定数) が評価できる。

マテリアルズインフォマティクスと呼ばれる、(2)にも記述したような機械学習的なアプローチにより、有機半導体の設計・開発に要する期間を短縮する試みが行われている。このためには、さまざまな有機半導体の電子物性を高速測定し、電子物性と有機半導体材料の化学構造を関連付ける必要がある。しかし、従来の Frequency Response Analyzer (FRA) では、正弦波を試料に

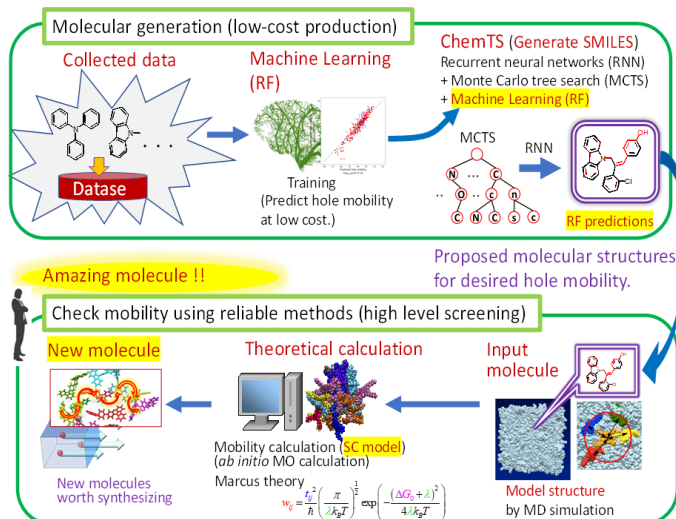


図 5 目的の正孔移動度を有する有機分子の自動設計システムの概要

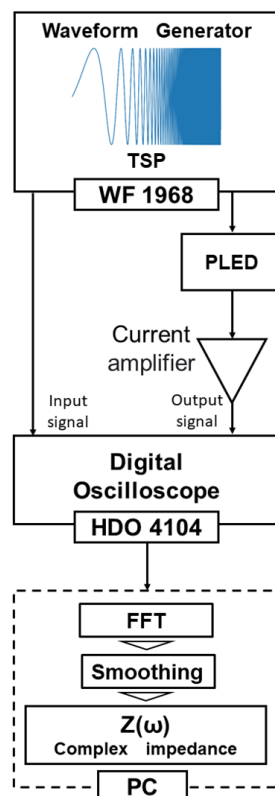


図 6 Time-stretched pulse を用いた複素インピーダンススペクトルの高速測定系。

入力、その応答信号を lock-in 検出して複素インピーダンスを測定、入力する正弦波の周波数を掃引することで複素インピーダンススペクトルを取得するため、1 Hz から 1 MHz までの周波数掃引には、積算処理なしで 60 秒程度を要する。

(1)の電子物性予測では、限られた正孔輸送性有機分子で議論を行ったが、(2)の自動設計システムの精度を上げるためには、多数のデータが必要である。このために、Time-stretched pulse (TSP) を用いた複素インピーダンススペクトルの高速測定系を開発した。この測定系では、OLED に電圧入力信号として TSP を印加し、得られた電流出力信号を高速 Fourier 変換 (FFT) により周波数領域に変換し、そこから複素インピーダンススペクトルを取得することができる(図6)。従来の FRA を用いたインピーダンス分光系と比較して、データ取得時間は飛躍的に短縮できる(3秒で FRA と同様の複素インピーダンススペクトルが得られる)。このため、機械学習のためのデータ蓄積のほか、測定中のデバイス劣化の影響を最小限に抑えることができ、化学反応の時間分解観察や様々な細胞の運動の観察に有用である。

データ取得時間の短縮により、同じ測定時間内に数十倍の複素インピーダンススペクトルを取得することができる。一方、手作業で、複素インピーダンススペクトルから電子物性を求める場合、大量のスペクトルの解析に多大な時間を要することとなる。複素インピーダンススペクトルをニューラルネットワークの学習データとすることで、手作業よりも短時間で、かつ、専門知識を必要とすることなく、複素インピーダンススペクトルから移動度を抽出することができることを実証した。2500 の複素インピーダンススペクトルはデバイスシミュレーションにより生成し、決定係数は約 0.9 であった。手作業による移動度決定(約 150 s) と比べ、ニューラルネットワークによる学習モデルを用いるとほぼ瞬時(10 ms)に移動度を決定できることを示せた。

(4) 今後の展開

上述の(1)アモルファス有機半導体の電子物性予測、(2)目的の移動度を有する有機分子の自動設計システムの構築、(3)Time-stretched pulse を用いた複素インピーダンススペクトルの高速測定と機械学習による移動度評価を協調的に進化させることにより、いままでにはなかったアモルファス有機半導体開発の学術領域をさらに高い水準に押し上げることを目指す。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計26件（うち査読付論文 18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 Okada Atsushi, Nagase Takashi, Kobayashi Takashi, Naito Hiroyoshi	4. 巻 29
2. 論文標題 Instantaneous Determination of the Electronic Transport Properties of Polymer Light Emitting Diodes from their Complex Impedance Spectra Using a Neural Network	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Proceedings of the International Display Workshops	6. 最初と最後の頁 486 ~ 486
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.36463/idw.2022.0486	査読の有無 無
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 Naito Hiroyoshi	4. 巻 29
2. 論文標題 Transient and Modulation Spectroscopies for the Characterization of Liquid Crystal and Organic Light-Emitting Diodes Displays	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Proceedings of the International Display Workshops	6. 最初と最後の頁 108 ~ 108
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.36463/idw.2022.0108	査読の有無 無
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 岡田 淳之、内藤 裕義	4. 巻 62
2. 論文標題 インピーダンススペクトルの高速測定と高速解析による有機デバイスの電子物性評価	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 日本画像学会誌	6. 最初と最後の頁 3 ~ 11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11370/isj.62.3	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 Hiroyoshi	4. 巻 12208
2. 論文標題 Operation mechanisms of prototypical quantum dot light-emitting diodes (Conference Presentation)	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Proc. SPIE 12208, Organic and Hybrid Light Emitting Materials and Devices XXVI, 1220806	6. 最初と最後の頁 1220806
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1117/12.2637341	査読の有無 無
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 Mitsuta Yuki, Asada Toshio, Shigeta Yasuteru	4. 巻 24
2. 論文標題 Calculation of the permeability coefficients of small molecules through lipid bilayers by free-energy reaction network analysis following the explicit treatment of the internal conformation of the solute	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physical Chemistry Chemical Physics	6. 最初と最後の頁 26070 ~ 26082
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/D2CP03678A	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 Mitsuta Yuki, Asada Toshio	4. 巻 44
2. 論文標題 Curvature weighted nudged elastic band method using the Riemann curvature	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Computational Chemistry	6. 最初と最後の頁 662 ~ 669
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/jcc.27030	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 Matsui Yasunori, Yokoyama Yudai, Ogaki Takuya, Ishiharaguchi Kenta, Niwa Akitsugu, Ohta Eisuke, Saigo Masaki, Miyata Kiyoshi, Onda Ken, Naito Hiroyoshi, Ikeda Hiroshi	4. 巻 10
2. 論文標題 Aggregation-induced emission active thermally-activated delayed fluorescence materials possessing N-heterocycle and sulfonyl groups	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Materials Chemistry C	6. 最初と最後の頁 4607 ~ 4613
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/d1tc05196b	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 Abe Hayato, Hattori Reitaro, Nagase Takashi, Higashinakaya Miho, Tazuhara Shion, Shiono Fumiya, Kobayashi Takashi, Naito Hiroyoshi	4. 巻 14
2. 論文標題 Enhanced performance of solution-processable floating-gate organic phototransistor memory for organic image sensor applications	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Applied Physics Express	6. 最初と最後の頁 041007 ~ 041007
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.35848/1882-0786/abee9e	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 Tazuhara Shion, Nagase Takashi, Kobayashi Takashi, Sadamitsu Yuichi, Naito Hiroyoshi	4. 巻 14
2. 論文標題 Understanding the influence of contact resistances on short-channel high-mobility organic transistors in linear and saturation regimes	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Applied Physics Express	6. 最初と最後の頁 041010 ~ 041010
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.35848/1882-0786/abf0e0	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 富士本直起, 高田 誠, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義	4. 巻 60
2. 論文標題 インピーダンス分光法による高分子発光ダイオードの電荷輸送特性評価	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本画像学会誌	6. 最初と最後の頁 112 ~ 119
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11370/isj.60.112	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 Hiroyoshi	4. 巻 -
2. 論文標題 Modulation Spectroscopies for the Characterization of Electronic Properties in Organic Semiconductor Devices	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Proceedings of the 28th International Workshop on Active-Matrix Flatpanel Displays and Devices	6. 最初と最後の頁 1 ~ 4
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.23919/AM-FPD52126.2021.9499130	査読の有無 無
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 Nishida Naoyuki, Tazuhara Shion, Hattori Reitato, Higashinakaya Miho, Nagase Takashi, Kobayashi Takashi, Naito Hiroyoshi	4. 巻 -
2. 論文標題 Performance Improvement of Solution-Processed Organic Floating-Gate Transistor Memories via Tuning the Work Function of Gate Electrodes	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Proceedings of the 28th International Workshop on Active-Matrix Flatpanel Displays and Devices	6. 最初と最後の頁 120 ~ 121
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.23919/AM-FPD52126.2021.9499172	査読の有無 無
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 内藤 裕義	4. 巻 91
2. 論文標題 インピーダンス分光法による有機デバイスの電子物性評価	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 応用物理	6. 最初と最後の頁 70 ~ 76
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11470/oubutsu.91.2_70	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 Koseki Shiro, Yoshii Masaki, Asada Toshio, Fujimura Yuichi, Matsushita Takeshi, Yagi Shigeyuki	4. 巻 125
2. 論文標題 Theoretical Design of Blue-Color Phosphorescent Complexes for Organic Light-Emitting Diodes: Emission Intensities and Nonradiative Transition Rate Constants in Ir(ppy) ₂ (acac) Derivatives	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry A	6. 最初と最後の頁 10604 ~ 10614
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpca.1c08261	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 R. Hattori, T. Nagase, N. Nishida, T. Kobayashi, H. Naito	4. 巻 -
2. 論文標題 Organic Floating-Gate Memory for Image Sensing	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Proceedings of the International Conference on Advanced Imaging	6. 最初と最後の頁 42 ~ 45
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
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 H. Naito	4. 巻 -
2. 論文標題 Operation Mechanism and Efficiency-Limiting Factors in Quantum-Dot Light-Emitting Diodes	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Proceedings of the International Display Workshops 28	6. 最初と最後の頁 315 ~ 318
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
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 R. Hattori, T. Nagase, N. Nishida, T. Kobayashi, H. Naito	4. 巻 -
2. 論文標題 Low Voltage Operation of Organic Phototransistor Memory with Organic Charge Storage Layer	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Proceedings of the International Display Workshops 28	6. 最初と最後の頁 945 ~ 947
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
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 Nakatsuka Emi, Kumoda Yo, Mori Kiyohito, Kobayashi Takashi, Nagase Takashi, Naito Hiroyoshi	4. 巻 13
2. 論文標題 Modulated Photocurrent Spectroscopy Study of the Electronic Transport Properties of Working Organic Photovoltaics: Degradation Analysis	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Materials	6. 最初と最後の頁 2660 ~ 2660
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ma13112660	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 Kumoda Yo, Nakatsuka Emi, Mori Kiyohito, Nojima Hiroki, Kobayashi Takashi, Nagase Takashi, Naito Hiroyoshi	4. 巻 59
2. 論文標題 Simultaneous determination of electron and hole drift mobilities in working inverted organic solar cells: modulated photocurrent spectroscopy versus impedance spectroscopy	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 064002 ~ 064002
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.35848/1347-4065/ab92ba	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 Sano Shoichi, Nagase Takashi, Kobayashi Takashi, Naito Hiroyoshi	4. 巻 86
2. 論文標題 Operation mechanism and efficiency-limiting factors in solution-processed quantum-dots light-emitting diodes	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Organic Electronics	6. 最初と最後の頁 105865 ~ 105865
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.orgel.2020.105865	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 Suenaga Yu, Higashinakaya Miho, Nagase Takashi, Kobayashi Takashi, Naito Hiroyoshi	4. 巻 59
2. 論文標題 Interpretation of the modulus spectra of organic field-effect transistors with electrode overlap and peripheral regions: determination of the electronic properties of the gate insulator and organic semiconductor	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 094002 ~ 094002
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.35848/1347-4065/ababb9	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 Adachi Yohei, Nomura Takanori, Tazuhara Shion, Naito Hiroyoshi, Ohshita Joji	4. 巻 57
2. 論文標題 Thiophene-based twisted bistricyclic aromatic ene with tricoordinate boron: a new n-type semiconductor	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Chemical Communications	6. 最初と最後の頁 1316 ~ 1319
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/D0CC07952A	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 Nakatsuka Emi, Mori Kiyohito, Ueno Naoki, KOBAYASHI Takashi, NAGASE Takashi, NAITO Hiroyoshi	4. 巻 60
2. 論文標題 Revisiting open-circuit photovoltage decay in organic solar cells for the determination of bimolecular recombination constants	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 034001 ~ 034001
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.35848/1347-4065/abdf15	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 Higashinakaya Miho, Nagase Takashi, Abe Hayato, Hattori Reitaro, Tazuhara Shion, Kobayashi Takashi, Naito Hiroyoshi	4. 巻 118
2. 論文標題 Electrically programmable multilevel nonvolatile memories based on solution-processed organic floating-gate transistors	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Applied Physics Letters	6. 最初と最後の頁 103301 ~ 103301
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/5.0034709	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 Koseki Shiro, Haruta Mamoru, Sawada Nozomi, Asada Toshio	4. 巻 97
2. 論文標題 Exploring the Reaction Paths on the Potential Energy Surfaces of the S and T States in Methylene-cyclopropane	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Photochemistry and Photobiology	6. 最初と最後の頁 126 ~ 135
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/php.13326	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 Asada Toshio, Sawada Nozomi, Haruta Mamoru, Koseki Shiro	4. 巻 775
2. 論文標題 Climbing end image algorithm to locate transition states	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Chemical Physics Letters	6. 最初と最後の頁 138658 ~ 138658
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.cpllett.2021.138658	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163件 (うち招待講演 28件 / うち国際学会 38件)

1. 発表者名 満田祐樹、麻田俊雄
2. 発表標題 Fentanyl とその類似体の膜透過シミュレーション
3. 学会等名 第36回分子シミュレーション討論会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 関戸竜也、麻田俊雄、小関史朗
2. 発表標題 (Cyclopropylidene-methyl)benzeneにおける光化学反応の理論的解明：光励起によるカルベンの生成過程
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 中畔 慶人、満田祐樹、小関史朗、麻田俊雄
2. 発表標題 機械学習を用いた新規ホール輸送剤の提案
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 満田祐樹、麻田俊雄
2. 発表標題 曲率重み付き Nudged Elastic Band 法の開発
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 小関史朗、藤村勇一、河野裕彦、麻田俊雄
2. 発表標題 遅延蛍光分子の発光特性の理論的解釈：二重井戸型ポテンシャル効果
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 田中 優衣、小関史朗、満田祐樹、麻田俊雄
2. 発表標題 電荷移動度における多体効果の理論的解析
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 小川美紀、小関史朗、満田祐樹、麻田俊雄
2. 発表標題 分子シミュレーションを用いた TEM-1 における脱アシル化反応の理論的研究
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 勝 誉治、満田祐樹、麻田俊雄
2. 発表標題 分子動力学シミュレーションによるL-Pro-Gly残基とD-Pro-Gly残基におけるタンパク質のフォールディング構造の比較
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 関戸 竜也, 麻田 俊雄, 小関 史朗
2. 発表標題 1-phenyl-1-methylenecyclopropaneの光励起におけるカルベンの生成過程の理論的解明
3. 学会等名 大阪公立大学協創研究センター2022年度分子エレクトロニックデバイス研究所 (RIMED第24回研究会)&機能性有機材料開発研究センター合同研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 田中 優衣, 小関 史朗, 満田 祐樹, 麻田 俊雄
2. 発表標題 共役系における多体効果が電荷移動度に及ぼす影響の理論的解析
3. 学会等名 大阪公立大学協創研究センター2022年度分子エレクトロニックデバイス研究所 (RIMED第24回研究会)&機能性有機材料開発研究センター合同研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 中畔慶人、満田祐樹、麻田俊雄
2. 発表標題 機械学習による新規ホール輸送材の分子設計
3. 学会等名 大阪公立大学協創研究センター2022年度分子エレクトロニックデバイス研究所 (RIMED第24回研究会)&機能性有機材料開発研究センター合同研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 中畔慶人、満田祐樹、麻田俊雄
2. 発表標題 機械学習支援による新規ホール輸送材設計手法の開発
3. 学会等名 大阪公立大学協創研究センター2022年度分子エレクトロニックデバイス研究所 (RIMED第24回研究会)&機能性有機材料開発研究センター合同研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小川 美紀, 小関 史朗, 満田 祐樹, 麻田 俊雄
2. 発表標題 抗生物質分解酵素によるベンジルペニシリンの分解反応の理論的解析
3. 学会等名 大阪公立大学協創研究センター2022年度分子エレクトロニックデバイス研究所 (RIMED第24回研究会)&機能性有機材料開発研究センター合同研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Toshio Asada
2. 発表標題 Computational investigation of the inhibition reaction on the free energy surface between SARS-CoV-2 Mpro and N3 complex
3. 学会等名 International Congress on Pure & Applied Chemistry Kota Kinabalu 2022 (ICPACKK2022) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Toshio Asada
2. 発表標題 Computational investigation of the inhibitor reaction on the free energy surface between SARS-CoV-2 Mpro and N3 complex
3. 学会等名 17th International Conference of Computational Methods in Sciences and Engineering (ICCMSE 2022) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Toshio Asada, Keijin Nakaguro, Takashi Yamaguchi, Tomohiro Oshiyama, Yuki Mitsuta
2. 発表標題 Computational Approach for Molecular Design with High Hole Mobilities using Random Forest Technique and Computer Simulation Method
3. 学会等名 10th Asia Pacific Association of Theoretical and Computational Chemists (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Yuki Okuno, Takashi Nagase, Takashi Kobayashi, Hiroyoshi Naito
2. 発表標題 A machine-learning study for the determination of electronic transport properties of inverted organic solar cells from their current - voltage characteristics
3. 学会等名 International Photovoltaic Science and Engineering Conference (PVSEC-33) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Takaki Adachi, Takashi Nagase, Naoyuki Nishida, Takashi Kobayashi, Hiroyoshi Naito
2. 発表標題 Device Characteristics of Electrically Programmable Organic Transistor Memories Using Polymer-Small Molecules Composite Floating-Gate Layers
3. 学会等名 The 13th International Conference on Nano-Molecular Electronics (ICNME2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Naoyuki Nishida, Takashi Nagase, Takashi Kobayashi, Hiroyoshi Naito
2. 発表標題 Device Characteristics of Solution-Processed Organic Floating-Gate Optoelectronic Memories with Hole Trapping Characteristics
3. 学会等名 13th International Conference on Organic Nonlinear Optics (ICON013)/ 2022 International Conference on Organic Photonics and Electronics (ICOPE2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Ryoya Sugita, Takashi Kobayashi, Takashi Nagase, Hiroyoshi Naito
2. 発表標題 Donor/acceptor compositional dependence of bimolecular recombination constants in organic photovoltaics studied with modulation spectroscopy
3. 学会等名 The 13th International Conference on Nano-Molecular Electronics (ICNME2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Hiroyoshi Naito
2. 発表標題 Impedance Spectroscopy in Organic Field-Effect Transistors: Characterization of Materials Properties and Device Performance
3. 学会等名 The 14th Asian Conference on Organic Electronics (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Atsushi Okada, Takashi Nagase, Takashi Kobayashi, Hiroyoshi Naito
2. 発表標題 Instantaneous Determination of the Electronic Transport Properties of Polymer Light Emitting Diodes from their Complex Impedance Spectra using a Neural Network
3. 学会等名 The 29th International Display Workshops (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Hiroyoshi Naito
2. 発表標題 Introduction to device physics of organic light-emitting diodes
3. 学会等名 International Convention on Colorants (COC 2023) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Atsushi Okada, Yuuki Okuno, Takashi Nagase, Takashi Kobayashi, Hiroyoshi Naito
2. 発表標題 Modulation spectroscopies for the characterization of the electronic transport properties in inverted organic photovoltaics
3. 学会等名 International Photovoltaic Science and Engineering Conference (PVSEC-33) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Hiroyoshi Naito
2. 発表標題 Modulation spectroscopies for the characterization of the transport properties of organic photovoltaics under operation
3. 学会等名 International Conference on the Science and Technology of Synthetic Metals (ICSM 2022) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Naoyuki Nishida, Takashi Nagase, Takashi Kobayashi, Hiroyoshi Naito
2. 発表標題 Operation Mechanism of n-Channel Organic Floating-Gate Memories Based on Donor-Acceptor Polymer Semiconductors
3. 学会等名 The 13th International Conference on Nano-Molecular Electronics (ICNME2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Hiroyoshi Naito
2. 発表標題 Operation mechanisms of prototypical quantum dot light-emitting diodes
3. 学会等名 SPIE Optics + Photonics 2022 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kazuyoshi Morikawa, Takashi Nagase, Kazuki Nakagawa, Naoyuki Nishida, Takashi Kobayashi, Hiroyoshi Naito
2. 発表標題 Optoelectronic Artificial Synapse Device Based on Organic Floating-Gate Memory
3. 学会等名 The 13th International Conference on Nano-Molecular Electronics (ICNME2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kazuyoshi Morikawa, Takashi Nagase, Kazuki Nakagawa, Naoyuki Nishida, Takashi Kobayashi, Hiroyoshi Naito
2. 発表標題 Synaptic Characteristics of Organic Floating-Gate Optoelectronic Memory
3. 学会等名 13th International Conference on Organic Nonlinear Optics (ICON013)/ 2022 International Conference on Organic Photonics and Electronics (ICOPE2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 岡田淳之, 小林隆史, 永瀬 隆, 内藤裕義
2. 発表標題 Time-stretched pulseを用いた高分子発光ダイオードの複素インピーダンススペクトルの高速測定と機械学習によるドリフト移動度評価
3. 学会等名 第129回日本画像学会年次大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Hiroyoshi Naito
2. 発表標題 Transient and Modulation Spectroscopies for the Characterization of Liquid Crystal and Organic Light-Emitting Diodes Displays
3. 学会等名 The 29th International Display Workshops (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 木下喬之, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 ZnSe量子ドットの光電物性と発光ダイオード作製
3. 学会等名 第70回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 内藤裕義
2. 発表標題 インピーダンス分光法による有機デバイスの電子物性評価
3. 学会等名 センシング技術応用研究会 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 宮本直弥, 河崎広空, 小林隆史, 永瀬 隆, 合志憲一, 安達千波矢, 内藤裕義
2. 発表標題 カルバゾールジシアノベンゼン系TADF材料の光電荷生成と再結合緩和
3. 学会等名 大阪公立大学協創研究センター2022年度分子エレクトロニックデバイス研究所 (RIMED第24回研究会)&機能性有機材料開発研究センター合同研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 西田直之, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 ドナー・アクセプタ型高分子半導体用いた塗布型有機フローティングゲートメモリの素子特性と動作機構
3. 学会等名 薄膜材料デバイス研究会第 19 回研究集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 シ ウテイ, 奥田萌斗, 森川和慶, 安達天規, 西田直之, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 プラスチック基板を用いた有機フォトトランジスタメモリの特性評価
3. 学会等名 第70回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 木下喬之, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 機械学習によるCdSe系量子ドット発光ダイオードの効率支配因子に関する研究
3. 学会等名 第83回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 奥野友基, 小林隆史, 永瀬 隆, 福田憲二郎, 内藤裕義
2. 発表標題 機械学習による雑音が重畳した太陽電池の電流-電圧特性からの等価回路定数の決定
3. 学会等名 第70回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 奥野友基, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 機械学習による太陽電池の等価回路定数の決定
3. 学会等名 第83回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 岡田淳之, 澤 良貴, 小林隆史, 永瀬 隆, 内藤裕義
2. 発表標題 機械学習による複注入素子で観測される負の静電容量の発現因子に関する研究
3. 学会等名 第83回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 木下喬之, 内藤裕義
2. 発表標題 機械学習による量子ドット発光ダイオードの特性予測
3. 学会等名 第335回電気材料技術懇談会 若手研究発表会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 木下喬之, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 機械学習を用いたCdSe量子ドット赤色発光ダイオードの高効率化に向けた研究
3. 学会等名 大阪公立大学協創研究センター2022年度分子エレクトロニックデバイス研究所 (RIMED第24回研究会)&機能性有機材料開発研究センター合同研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 木下喬之, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 機械学習を用いたCdSe量子ドット赤色発光ダイオードの高効率化に向けた研究
3. 学会等名 2022年画像関連学会連合会 第8回合同秋季大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 岡田淳之, 小林隆史, 永瀬 隆, 内藤裕義
2. 発表標題 機械学習を用いた高分子発光ダイオードの複素インピーダンススペクトルからの電子物性評価
3. 学会等名 第83回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 服部秀政, 安達天規, 森川和慶, 西田直之, 小林隆史, 内藤裕義, 永瀬 隆
2. 発表標題 電荷蓄積層を用いたトップゲート有機トランジスタの閾値電圧制御
3. 学会等名 第70回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 森川和慶, 中川和紀, 西田直之, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 塗布型イメージセンサの高機能化に向けた有機フローティングゲートメモリのシナプス特性の評価
3. 学会等名 第83回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 森川和慶, 中川和紀, 西田直之, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 塗布型有機フローティングゲートメモリのシナプス特性の発現機構
3. 学会等名 第70回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 森川和慶, 中川和紀, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 塗布形成した電荷蓄積層を有する不揮発性有機トランジスタメモリにおけるシナプス特性
3. 学会等名 薄膜材料デバイス研究会第 19 回研究集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 岡田淳之, 内藤裕義
2. 発表標題 反実仮想的機械学習による有機発光ダイオードの設計
3. 学会等名 第70回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 内藤 裕義
2. 発表標題 有機薄膜トランジスタのインピーダンス分光：電子物性と遮断周波数評価
3. 学会等名 電子情報通信学会 有機エレクトロニクス研究会 電気学会 誘電・絶縁材料研究会 合同研究会（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 明里直輝, 杉田棕哉, 小林隆史, 永瀬 隆, 内藤裕義
2. 発表標題 有機薄膜太陽電池におけるドナー・アクセプター混合比と移動度の関係
3. 学会等名 薄膜材料デバイス研究会第 19 回研究集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 明里直輝, 杉田棕哉, 小林隆史, 永瀬 隆, 内藤裕義
2. 発表標題 有機薄膜太陽電池におけるドリフト移動度の組成依存性に関する検討
3. 学会等名 大阪公立大学協創研究センター2022年度分子エレクトロニックデバイス研究所 (RIMED第24回研究会)&機能性有機材料開発研究センター合同研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 明里直輝, 杉田棕哉, 小林隆史, 永瀬 隆, 内藤裕義
2. 発表標題 有機薄膜太陽電池における正孔移動度のドナー・アクセプター混合比依存性
3. 学会等名 第70回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 廣川恭志, 明里直輝, 永瀬 隆, 内藤裕義, 小林隆史
2. 発表標題 有機薄膜太陽電池における添加剤が電荷輸送特性に及ぼす影響
3. 学会等名 第70回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 伊澤泰之, 小林隆史, 永瀬 隆, 内藤裕義
2. 発表標題 有機発光ダイオードの再結合過程に由来する複素インピーダンスのCole-Cole表示に関する研究
3. 学会等名 大阪公立大学協創研究センター2022年度分子エレクトロニックデバイス研究所 (RIMED第24回研究会)&機能性有機材料開発研究センター合同研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 伊澤泰之、東博暢、永瀬隆、小林隆史、内藤裕義
2. 発表標題 有機発光ダイオードの静電容量スペクトルにおける再結合過程の影響
3. 学会等名 第70回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 伊澤泰之, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 有機発光ダイオードの複素インピーダンスのCole-Cole表示における再結合過程の影響
3. 学会等名 第83回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 安達天規, 西田直之, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 両極性高分子半導体を用いた有機フローティングゲートメモリの特性改善
3. 学会等名 第70回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 安達天規, 西田直之, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 両極性高分子半導体を用いた有機フローティングゲートメモリの特性制御
3. 学会等名 大阪公立大学協創研究センター2022年度分子エレクトロニックデバイス研究所 (RIMED第24回研究会)&機能性有機材料開発研究センター合同研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 大垣拓也, 久米田元紀, 谷口公哉, 山本惇司, 末永悠, 服部励太郎, 佐藤寛泰, 松井康哲, 太田英輔, 麻田俊雄, 内藤裕義, 池田浩
2. 発表標題 テトラチエノナフタレン基盤有機半導体のパッキング構造に対するアルキル鎖長効果
3. 学会等名 第45回有機電子移動化学討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松井康哲, 横山雄大, 西郷将生, 宮田潔, 石原口賢太, 大垣拓也, 太田英輔, 内藤裕義, 恩田健, 池田浩
2. 発表標題 アリールスルホニル基を有する熱活性化遅延蛍光分子の固体発光挙動
3. 学会等名 2021年光化学討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 亀井幹太, 東中屋美帆, 服部励太郎, 大垣拓也, 松井康哲, 太田英輔, 内藤裕義, 池田 浩
2. 発表標題 有機半導体向けセミフルオロアルキル置換テトラチエノナフタレンの合成と薄膜化の検討.
3. 学会等名 第40回固体・表面光化学討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 H. Naito
2. 発表標題 Modulation Spectroscopies for the Characterization of Electronic Properties in Organic Semiconductor Devices
3. 学会等名 The 28th International Workshop on Active-matrix Flatpanel Displays and Devices (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 N. Nishida, R. Hattori, S. Tazuhara, M. Higashinakaya, T. Nagase, T. Kobayashi, H. Naito
2. 発表標題 Performance Improvement of Solution-Processed Organic Floating-Gate Transistor Memories via Tuning the Work Function of Gate Electrodes.
3. 学会等名 The 28th International Workshop on Active-matrix Flatpanel Displays and Devices (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 R. Hattori, T. Nagase, N. Nishida, T. Kobayashi, H. Naito
2. 発表標題 Performance Enhancement of Nonvolatile Organic Floating-Gate Phototransistor Memory for Image Sensor Applications.
3. 学会等名 The 21st International Meeting on Information Display (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 H. Naito
2. 発表標題 Modulation spectroscopies for the characterization of the electronic transport properties in organic solar cells
3. 学会等名 2021 International Conference on Solid State Devices and Materials (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 T. Nagase, R. Hattori, N. Nishida, T. Kobayashi, H. Naito
2. 発表標題 Organic Thin-Film Transistors Using Solution-Processable Organic Materials for Printed Memory and Image Sensor Applications
3. 学会等名 The International Conference on Flexible and Printed Electronics (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 R. Hattori, T. Nagase, N. Nishida, T. Kobayashi, H. Naito
2. 発表標題 Enhanced Optical Memory Characteristics of Organic Transistors with Solution-Processed Charge Storage Layers.
3. 学会等名 The International Conference on Flexible and Printed Electronics (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 H. Kawasaki, T. Kobayashi, T. Nagase, K. Goushi, C. Adachi, H. Naito
2. 発表標題 Excited state dynamics in a thermally activated delayed fluorescence emitter using time-resolved photoluminescence spectroscopy.
3. 学会等名 The 13th Asian Conference on Organic Electronics (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 H. Naito
2. 発表標題 Characterization of electronic transport properties of organic semiconductors with impedance spectroscopy.
3. 学会等名 14th International Workshop on Impedance Spectroscopy (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 A. Okada, T. Nagase, T. Kobayashi, H. Naito
2. 発表標題 Fast data acquisition of complex impedance spectra of organic light emitting diodes using time-stretched pulses.
3. 学会等名 14th International Workshop on Impedance Spectroscopy (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 H. Naito
2. 発表標題 Modulation Spectroscopy Study of the Electronic Transport Properties in Organic Solar Cells
3. 学会等名 The 20th International Discussion & Conference on Nano Interface Controlled Electronic Devices (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 T. Nagase, R. Hattori, N. Nishida, M. Higashinakaya, H. Abe, T. Kobayashi, H. Naito
2. 発表標題 Development of Organic Floating-Gate Transistors for Printable Image Sensors and Memory Circuits.
3. 学会等名 The 20th International Discussion & Conference on Nano Interface Controlled Electronic Devices (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 R. Hattori, T. Nagase, N. Nishida, T. Kobayashi, H. Naito
2. 発表標題 Organic floating-gate memory for image sensing
3. 学会等名 International Conference on Advanced Imaging 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 H. Naito
2. 発表標題 Electronic Transport in Organic Semiconductors: Brief Review of Measurement Methods
3. 学会等名 6th International TADF Workshop (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 H. Naito
2. 発表標題 Operation Mechanism and Efficiency-limiting Factors in Quantum-Dot Light-Emitting Diodes
3. 学会等名 The 28th International Display Workshops (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 R. Hattori, T. Nagase, N. Nishida, T. Kobayashi, H. Naito
2. 発表標題 Low Voltage Operation of Organic Phototransistor Memory with Organic Charge Storage Layer.
3. 学会等名 The 28th International Display Workshops (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 澤 良貴, 富士本直起, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 過渡エレクトロルミネッセンス測定による有機発光ダイオードの電荷輸送特性評価
3. 学会等名 第127回日本画像学会研究討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岡田淳之, 小林隆史, 永瀬 隆, 内藤裕義
2. 発表標題 Time-stretched pulseを用いた有機発光ダイオードの複素インピーダンススペクトルの高速測定
3. 学会等名 第330回電気材料技術懇談会 若手研究発表会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 藤邨 颯, 永瀬 隆, 小林隆史, 麻田俊雄, 内藤裕義
2. 発表標題 量子化学計算を用いた有機アモルファス半導体の電子物性予測
3. 学会等名 第16回有機デバイス・物性院生研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 内藤裕義
2. 発表標題 周波数変調した元素ブロック高分子発光ダイオードの特性とその応用
3. 学会等名 第70回高分子討論会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岡田淳之, 小林隆史, 永瀬 隆, 内藤裕義
2. 発表標題 Time-stretched pulseを用いた複素インピーダンススペクトルの高速測定：高分子発光ダイオードのドリフト移動度評価
3. 学会等名 第82回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 藤邨 颯, 永瀬 隆, 小林隆史, 麻田俊雄, 内藤裕義
2. 発表標題 機械学習を用いた有機アモルファス半導体の正孔移動度予測
3. 学会等名 第82回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岡田淳之, 小林隆史, 永瀬 隆, 内藤裕義
2. 発表標題 高速Fourier変換を用いた有機薄膜太陽電池の電子移動物性の高速評価：シミュレーション
3. 学会等名 第82回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 澤 良貴, 富士本直起, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 過渡エレクトロルミネッセンス測定による有機発光ダイオードの電子物性評価
3. 学会等名 第82回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 河崎広空, 小林隆史, 永瀬 隆, 合志憲一, 安達千波矢, 内藤裕義
2. 発表標題 CzIPNドープ薄膜における光生成電荷の再結合過程
3. 学会等名 第82回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 加藤駿弥, 澤 良貴, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 高分子発光ダイオードの変調エレクトロルミネッセンス分光
3. 学会等名 第82回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 西田直之, 服部励太郎, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 化学修飾したソース-ドレイン電極を有する有機トランジスタメモリの書込特性
3. 学会等名 第82回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 服部励太郎, 西田直之, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 塗布形成した電荷蓄積層を有する有機フォトトランジスタメモリの低電圧駆動
3. 学会等名 第82回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 杉田椋哉, 小林隆史, 永瀬 隆, 内藤裕義
2. 発表標題 変調分光による有機薄膜太陽電池の光劣化過程の観察
3. 学会等名 第82回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 奥野友基, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 機械学習による有機太陽電池特性からの電子物性予測
3. 学会等名 第82回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 植野 直, 小林隆史, 永瀬 隆, 内藤裕義
2. 発表標題 非フラーレン材料を用いた近赤外有機光検出器
3. 学会等名 第82回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 内藤裕義
2. 発表標題 有機半導体の電子物性評価法の開発と量子化学計算による電子物性評価
3. 学会等名 有機エレクトロニクス研究会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 内藤裕義
2. 発表標題 有機半導体の光電物性
3. 学会等名 分子エレクトロニックデバイス研究所 第23回研究会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 奥野友基, 小林隆史, 永瀬 隆, 内藤裕義
2. 発表標題 機械学習による有機太陽電池特性の電子物性予測
3. 学会等名 分子エレクトロニックデバイス研究所 第23回研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 澤 良貴, 富士本直起, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 過渡エレクトロルミネッセンス測定による高分子発光ダイオードの電荷輸送特性評価値
3. 学会等名 分子エレクトロニックデバイス研究所 第23回研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岡田淳之, 小林隆史, 永瀬 隆, 内藤裕義
2. 発表標題 有機太陽電池のハイスループット測定: シミュレーション
3. 学会等名 分子エレクトロニックデバイス研究所 第23回研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 杉田椋哉, 小林隆史, 永瀬 隆, 内藤裕義
2. 発表標題 PTB7:PC71BM有機薄膜太陽電池における二分子再結合の評価
3. 学会等名 分子エレクトロニックデバイス研究所 第23回研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 西田直之, 服部励太郎, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 Nチャンネル有機トランジスタを用いた有機フローティングゲートメモリのデバイス特性
3. 学会等名 分子エレクトロニックデバイス研究所 第23回研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 杉田 椋哉, 小林隆史, 永瀬 隆, 内藤裕義
2. 発表標題 D/A混合比の異なるPTB7:PC71BM有機薄膜太陽電池における二分子再結合定数とLangevin再結合定数
3. 学会等名 第18回薄膜材料デバイス研究集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 服部励太郎, 永瀬 隆, 西田直之, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 塗布形成した電荷蓄積層を有する有機フォトトランジスタメモリの閾値電圧制御と低電圧駆動
3. 学会等名 第18回薄膜材料デバイス研究集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 河崎広空, 宮本直哉, 小林隆史, 永瀬 隆, 合志憲一, 安達千波矢, 内藤裕義
2. 発表標題 TADF材料のスピンコート薄膜における発光緩和過程: 光電荷生成と再結合緩和
3. 学会等名 第32回光物性研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 西田直之, 服部励太郎, 永瀬 隆, 安達天規, 森川和慶, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 nチャネル高分子トランジスタを用いた有機フローティングゲートメモリのデバイス特性
3. 学会等名 電子通信情報学会 有機エレクトロニクス研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 内藤裕義
2. 発表標題 有機エレクトロニクスの現状と将来展望
3. 学会等名 第333回電気材料技術懇談会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 内藤裕義
2. 発表標題 量子ドット発光ダイオードの発光機構と高効率化
3. 学会等名 第386回蛍光体同学会講演会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 明里直輝, 植野 直, 杉田椋哉, 奥野友基, 小林隆史, 永瀬 隆, 内藤裕義
2. 発表標題 異なるドナーとアクセプターの混合比を持つPTB7-th : ITIC逆構造有機薄膜太陽電池の移動度評価
3. 学会等名 第69回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 伊澤泰之, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 有機発光ダイオードで観測される負の静電容量: Shockley-Read-Hall trap-assisted 再結合
3. 学会等名 第69回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 木下喬之, 加藤駿弥, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 量子ドット発光ダイオードの過渡エレクトロルミネッセンス: 減衰過程
3. 学会等名 第69回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 河崎広空, 宮本直弥, 小林隆史, 永瀬 隆, 合志憲一, 安達千波矢, 内藤裕義
2. 発表標題 4CzIPNドープ薄膜における光生成電荷の再結合緩和
3. 学会等名 第69回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 奥野友基, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 変調光電流分光測定における測定条件とデータ信頼性
3. 学会等名 第69回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 岡田淳之, 奥野友基, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 高速Fourier変換を用いた有機太陽電池の電子物性のハイスループット測定: 二分子再結合定数の評価
3. 学会等名 第69回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 杉田椋哉, 小林隆史, 永瀬 隆, 内藤裕義
2. 発表標題 PBDB-T:ITIC有機薄膜太陽電池の作製プロセスと移動度バランス
3. 学会等名 第69回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 西田直之, 服部励太郎, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 ドナー・アクセプタ型高分子を用いたnチャンネル有機トランジスタメモリのデバイス特性
3. 学会等名 第69回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 内藤裕義
2. 発表標題 簡単にできるデバイス作製と電子物性評価
3. 学会等名 第3回EnChem会 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 満田祐樹、麻田俊雄、小関史朗
2. 発表標題 自由エネルギー反応経路探索法を利用した分子動力学計算による生体膜透過係数計算手法の開発
3. 学会等名 第15回分子科学討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 麻田俊雄、治田守、満田祐樹、小関史朗
2. 発表標題 NEBを用いた遷移状態構造の効果的な最適化法
3. 学会等名 第15回分子科学討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 大石怜、麻田俊雄、満田祐樹、小関史朗
2. 発表標題 薬剤耐性タンパク質による抗生物質分解反応の理論的解析
3. 学会等名 大阪府立大学研究推進機構21世紀科学研究センター2021年度分子エレクトロニックデバイス研究所 (RIMED 第23回研究会) & 機能性有機材料開発研究センター合同オンライン研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中畔慶人、小関史朗、満田祐樹、麻田俊雄
2. 発表標題 AIと分子シミュレーションによる高移動度電荷輸送材に適した分子設計システムの構築
3. 学会等名 大阪府立大学研究推進機構21世紀科学研究センター2021年度分子エレクトロニックデバイス研究所 (RIMED 第23回研究会) & 機能性有機材料開発研究センター合同オンライン研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 関戸竜也、麻田俊雄、小関史朗
2. 発表標題 1-phenyl-methylenecyclopropane における光化学反応の理論的解明：励起状態の反応経路
3. 学会等名 大阪府立大学研究推進機構21世紀科学研究センター2021年度分子エレクトロニックデバイス研究所（RIMED 第23回研究会）& 機能性有機材料開発研究センター合同オンライン研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 満田祐樹、麻田俊雄
2. 発表標題 自由エネルギー反応経路ネットワークとマルコフ連鎖モデルを利用したタンパク質フォールディングのクラスタリング手法開発
3. 学会等名 日本化学会第102回春季年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 久米田元紀、谷口公哉、山本惇司、末永 悠、麻田俊雄、松井康哲、服部励太郎、東中屋美帆、大垣拓也、太田英輔、内藤裕義、池田浩
2. 発表標題 テトラチエノナフタレンの有機電界効果トランジスタにおけるアルキル鎖長効果
3. 学会等名 日本化学会第101回春期年会(2021)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 山口貴史、麻田俊雄、小関史朗
2. 発表標題 機械学習と分子シミュレーションを用いたホール輸送材の設計
3. 学会等名 大阪府立大学研究推進機構21世紀科学研究センター2020年度分子エレクトロニックデバイス研究所（RIMED 第22回研究会）& 機能性有機材料開発研究センター合同オンライン研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 福永直也、麻田 俊雄、小関史朗
2. 発表標題 熱活性化遅延蛍光 (TADF) 分子の幾何学構造に関する考察
3. 学会等名 大阪府立大学研究推進機構21世紀科学研究センター2020年度分子エレクトロニックデバイス研究所 (RIMED 第22回研究会) & 機能性有機材料開発研究センター合同オンライン研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Reitaro Hattori, Takashi Nagase, Miho Higashinakaya, Shion Tazuhara, Takashi Kobayashi, Hiroyoshi Naito
2. 発表標題 Effect of the Addition of Soluble Fullerene Derivatives to the Charge Storage Layers of Solution-Processed Optical Organic Transistor Memories
3. 学会等名 The 52nd International Conference on Solid State Devices and Materials (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Hiroyoshi Naito
2. 発表標題 Modulation spectroscopy studies of electronic transport properties in organic solar cells
3. 学会等名 The 12th Asian Conference on Organic Electronics (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Shunya Kato, Shoichi Sano, Takashi Nagase, Takashi Kobayashi, Hiroyoshi Naito
2. 発表標題 Operation mechanisms and device design of quantum-dot light-emitting diodes
3. 学会等名 5th International TADF Workshop (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名	Reitaro Hattori, Takashi Nagase, Miho Higashinakaya, Shion Tazuhara, Takashi Kobayashi, Hiroyoshi Naito
2. 発表標題	Enhancement of Optical Memory Characteristics of Solution-Processed Organic Transistor Memories with Polymer-Small-Molecule Composite Charge Storage Layers
3. 学会等名	The 27th International Display Workshop (国際学会)
4. 発表年	2020年

1. 発表者名	Miho Higashinakaya, Takashi Nagase, Reitaro Hattori, Shion Tazuhara, Takashi Kobayashi, Hiroyoshi Naito
2. 発表標題	Organic Floating-Gate Transistors with Hole Trapping Characteristics for NAND-Like Memory Operation
3. 学会等名	The 27th International Display Workshop (国際学会)
4. 発表年	2020年

1. 発表者名	Hiroyoshi Naito
2. 発表標題	Characterization of electronic transport properties in organic devices using modulation spectroscopies
3. 学会等名	Core to Core Meeting Online Seminar Series 2020-2021 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年	2021年

1. 発表者名	内藤裕義
2. 発表標題	データ蓄積、デバイス設計のための変調分光法による有機光電デバイスの電子物性評価
3. 学会等名	第69回高分子討論会 (招待講演)
4. 発表年	2020年

1. 発表者名 富士本直起, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 高分子発光ダイオードの過渡応答
3. 学会等名 第81回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 加藤駿弥, 佐野翔一, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 CdSe量子ドット発光ダイオードの発光特性：電荷注入とFoerster共鳴エネルギー移動
3. 学会等名 第81回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 東中屋美帆, 永瀬 隆, 服部励太郎, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 NAND型フラッシュメモリ応用に向けた正孔蓄積型有機トランジスタメモリの開発
3. 学会等名 第81回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 服部励太郎, 東中屋美帆, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 塗布型有機フローティングゲートメモリの電荷蓄積層に対する可溶性フラーレンの添加効果
3. 学会等名 第81回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 藤邨 颯, 永瀬 隆, 小林隆史, 麻田俊雄, 内藤裕義
2. 発表標題 量子化学計算による有機アモルファス半導体固体の電子物性予測に関する研究
3. 学会等名 第81回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 森 聖仁, 野島大希, 小林隆史, 永瀬 隆, 内藤裕義
2. 発表標題 変調分光法により決定した有機薄膜太陽電池の二分子再結合定数とLangevin再結合定数
3. 学会等名 第81回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 森 聖仁, 中塚英美, 富士本直起, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 開放起電力減衰、変調開放起電力から求めた二分子再結合定数
3. 学会等名 第81回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 植野 直, 小林隆史, 永瀬 隆, 内藤裕義
2. 発表標題 変調光電流分光法によるPTB7-th:ITIC逆構造有機薄膜太陽電池の移動度および局在準位分布評価
3. 学会等名 第81回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 内藤裕義
2. 発表標題 変調分光法による有機光電デバイスの電子物性評価
3. 学会等名 第15回 有機デバイス・物性院生研究会（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 東中屋美帆, 永瀬 隆, 服部励太郎, 田津原汐音, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 両極性有機半導体を用いた塗布型不揮発性有機トランジスタメモリ
3. 学会等名 第39回電子材料シンポジウム
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 東中屋美帆, 服部励太郎, 田津原汐音, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 正孔蓄積型有機フローティングゲートトランジスタの作製とNAND型フラッシュメモリ動作の評価
3. 学会等名 第17回薄膜材料デバイス研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 河崎広空, 萱苗淳美, 石井智也, 小林隆史, 永瀬 隆, 合志憲一, 安達千波矢, 内藤裕義
2. 発表標題 カルバゾールジシアノベンゼン系TADF材料における発光緩和過程
3. 学会等名 第17回薄膜材料デバイス研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 服部 励太郎, 東中屋美帆, 田津原汐音, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 高分子半導体層を有する塗布型有機フォトランジスタメモリの特性改善に対する可溶性フラーレン添加効果
3. 学会等名 第17回薄膜材料デバイス研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 萱苗淳美, 石井智也, 小林隆史, 永瀬 隆, 合志憲一, 安達千波矢, 内藤裕義
2. 発表標題 時間分解発光スペクトル測定を用いたTADF材料の発光緩和過程の解明
3. 学会等名 第31回光物性研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 藤邨 颯, 永瀬 隆, 小林隆史, 麻田俊雄, 内藤裕義
2. 発表標題 量子化学計算を用いた正孔輸送性有機アモルファス半導体の電子物性予測
3. 学会等名 大阪府立大学 研究推進機構21世紀科学研究センター 分子エレクトロニックデバイス研究所 第22回研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 植野 直, 小林隆史, 永瀬 隆, 内藤裕義
2. 発表標題 変調光電流分光法によるPTB7-th:ITIC逆構造有機薄膜太陽電池の電子物性評価
3. 学会等名 大阪府立大学 研究推進機構21世紀科学研究センター 分子エレクトロニックデバイス研究所 第22回研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 内藤裕義
2. 発表標題 変調分光法による有機太陽電池の電子物性評価
3. 学会等名 電気学会誘電・絶縁材料研究会 / 電子情報通信学会 OME研究会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 加藤駿弥, 富士本直起, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 量子ドット発光ダイオードの過渡EL特性
3. 学会等名 第68回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 河崎広空, 萱苗淳美, 小林隆史, 永瀬 隆, 合志憲一, 安達千波矢, 内藤裕義
2. 発表標題 TADF材料における励起状態ダイナミクスの考察
3. 学会等名 第68回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 植野 直, 森 聖仁, 小林隆史, 永瀬 隆, 内藤裕義
2. 発表標題 開放起電力減衰から求めた有機薄膜太陽電池の二分子再結合定数
3. 学会等名 第68回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 藤邨 颯, 永瀬 隆, 小林隆史, 麻田俊雄, 内藤裕義
2. 発表標題 量子化学計算による有機アモルファス半導体の電子物性予測 -正孔輸送材料-
3. 学会等名 第68回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 服部励太郎, 東中屋美帆, 田津原汐音, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 有機フローティングゲートフォトランジスタメモリの低電圧駆動と閾値電圧制御
3. 学会等名 第68回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 西田直之, 田津原汐音, 服部励太郎, 東中屋美帆, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 両極性高分子半導体を用いた正孔トラップ型有機フローティングゲートメモリの開発
3. 学会等名 第68回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岡田淳之, 小林隆史, 永瀬 隆, 内藤裕義
2. 発表標題 Time-stretched pulseを用いた複素インピーダンススペクトルの高速測定: シミュレーション
3. 学会等名 第68回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 奥野友基, 森 聖仁, 小林隆史, 永瀬 隆, 内藤裕義
2. 発表標題 polyethyleneimine中間層によるAl doped ZnOを陰極に用いた逆構造有機太陽電池の高効率化
3. 学会等名 第68回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 杉田棕哉, 森 聖仁, 小林隆史, 永瀬 隆, 内藤裕義
2. 発表標題 D/A混合比の異なるPTB7:PC71BM有機薄膜太陽電池における二分子再結合係数
3. 学会等名 第68回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 前野万也香, 加藤駿弥, 富士本直起, 内藤裕義, 森井克行
2. 発表標題 逆構造有機EL素子の周波数特性に関する研究
3. 学会等名 第68回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 東中屋美帆, 服部励太郎, 田津原汐音, 永瀬 隆, 小林隆史, 内藤裕義
2. 発表標題 塗布型有機トランジスタメモリの開発とNAND型メモリ応用に関する研究
3. 学会等名 第8回元素ブロック研究体合同修論発表会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 亀井幹太, 東中屋美帆, 大垣拓也, 松井康哲, 太田英輔, 内藤裕義, 池田 浩
2. 発表標題 有機半導体を志向したセミフルオロアルキル置換テトラチエノナフタレンの合成
3. 学会等名 日本化学会 第101春季年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 久米田元紀, 谷口公哉, 山本惇司, 未永 悠, 麻田俊雄, 松井康哲, 服部励太郎, 東中屋美帆, 大垣拓也, 太田英輔, 内藤裕義, 池田 浩
2. 発表標題 テトラチエノナフタレン類の有機電界効果トランジスタにおけるアルキル鎖長効果
3. 学会等名 日本化学会 第101春季年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 安達洋平, 野村隆憲, 田津原汐音, 内藤裕義, 大下浄治
2. 発表標題 チオフェンをベースとする含ホウ素共役系ビルディングユニットの二量体の合成
3. 学会等名 日本化学会 第101春季年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小林 渚, 川本健吾, 加藤真一郎, 小林隆史, 内藤裕義, 西田純一, 川瀬 毅, 北村千寿
2. 発表標題 側鎖を有するアントラセン-2,3-ジカルボキシミドの合成、結晶構造、固体蛍光特性
3. 学会等名 日本化学会 第101春季年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 渡辺充, 玉井聡行, 加藤駿弥, 内藤裕義
2. 発表標題 TiO ₂ と MoO ₃ の電解析出で作製した積層ダイオードの特性
3. 学会等名 日本化学会 第101春季年会
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計3件

1. 著者名 H Fujimura, T Nagase, H Naito	4. 発行年 2022年
2. 出版社 John Wiley & Sons, Ltd	5. 総ページ数 22
3. 書名 Photoconductivity and Photoconductive Materials: Fundamentals, Techniques and Applications	

1. 著者名 Hiroyoshi Naito	4. 発行年 2021年
2. 出版社 Wiley	5. 総ページ数 384
3. 書名 Organic Semiconductors for Optoelectronics	

1. 著者名 麻田俊雄	4. 発行年 2021年
2. 出版社 技術情報協会	5. 総ページ数 9
3. 書名 応用事例(No.2117)	

〔産業財産権〕

〔その他〕

大阪公立大学 大学院工学研究科 物質化学生命系専攻 物性有機化学研究グループ
https://www.omu.ac.jp/eng/apchem_05/
 大阪府立大学大学院工学研究科 電子・数物系専攻 内藤研究室
<http://pe3.pe.osakafu-u.ac.jp/researchmap> 内藤裕義
<https://researchmap.jp/read0020926>

 大阪公立大学 大学院理学研究科 化学専攻 麻田研究室
<https://fock2.c.s.osakafu-u.ac.jp/~asada/>

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
研究分担者	麻田 俊雄	大阪公立大学・大学院理学研究科 ・教授	
	(Asada Toshio)		
	(10285314)	(24405)	

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