

令和 6 年 6 月 18 日現在

機関番号：13901

研究種目：新学術領域研究（研究領域提案型）

研究期間：2019～2023

課題番号：19H05813

研究課題名（和文）蓄電固体材料のモデル界面形成とその界面イオンダイナミクスに関する基礎研究

研究課題名（英文）Interface Ionics：Fabrication of model systems and their fundamental ion dynamics

研究代表者

入山 恭寿（IRIYAMA, YASUTOSHI）

名古屋大学・工学研究科・教授

研究者番号：30335195

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 235,500,000円

研究成果の概要（和文）：A01計画研究はモデル界面を担当し、1.モデル基盤材料の合成 2.イオン輸送モデル界面構築とその高速化 3.イオン蓄積モデル界面の構築とその高濃度化の三つの研究項目に取り組んだ。これら項目の推進には他の計画研究と高度に連携しながら推進した。それらの結果、超低抵抗で高安定な界面を構築するための指導原理を確立し、それを元にした新材料も開発された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

全固体電池の電極 固体電解質の低抵抗・高安定な界面を構築するための基礎原理をモデル界面を用いた研究をもとに解明できたことは、特に蓄電固体材料の界面の平衡論を考えるうえで重要な基礎学術構築に貢献した。また、その知見をもとに具体的な界面形成法、材料選択の指針、高性能新材料の開発に展開できたことは、全固体電池が現在低炭素社会やそれを基軸とする経済発展のコアデバイスの一つとして期待されていることを考えると、社会的意義も大きいと考えられる。

研究成果の概要（英文）：The A01 project focuses on model interfaces, including synthesizing model base materials, constructing and accelerating ion transport model interfaces, and increasing the concentration of ion accumulation model interfaces.

Key achievements in ion transport interface, fundamental directions for developing advanced coating layer and low-resistive electrode-solid (or liquid) electrolyte interface, stabilizing the charge-discharge reactions of electrode with large volume change was clarified.

Ion accumulation interfaces were examined using single-crystal substrates like  $\text{Li}_x\text{La}(1-x)/3\text{NbO}_3$  (LLNbO). TSDC measurements on LLNb/Pt cells revealed that the electric field direction relative to the c-axis affects charge quantity and stability.

研究分野：エネルギー関連化学

キーワード：全固体電池 薄膜 界面 単結晶 電荷蓄積

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

蓄電固体材料を用いたデバイスへのニーズが世界的に高まり、その接合界面の科学「蓄電固体界面科学」の早期確立が求められている(J. Janek *et al.*, *Nat. Energy* **1** (2016) 16141)。蓄電固体材料の界面(=蓄電固体界面)では有限サイズのイオンが動き、それにより固体の歪み(力学変調)とイオンの活量変化が生じる。更に、界面では電位に依存する反応物形成や、プロセス・材料の組みあわせに依存する相互拡散層・準安定相の形成も生じうる。申請者は界面近傍の電位分布やイオン濃度変調の計測、自己形成界面構築など、イオン輸送・蓄積に影響を及ぼす因子の基礎的知見とその特性向上に有効な界面形成法に関する研究に取り組んできた。(Y. Iriyama *et al.*, “*Handbook of Solid State Batteries 2nd Ed.*” *Chap 10* (2015))。しかし、蓄電固体界面では上述した様々な因子が複雑に絡み合うため、半導体理想界面とは異なる蓄電固体界面特有のイオンダイナミクスが生じ、その理解は未だ断片的である。この課題を克服し、蓄電固体界面科学の学理を構築するには、界面イオンダイナミクスを複雑に支配する因子を抽出できるモデル界面を用いた基礎研究が不可欠である。本提案領域の前身である特定領域研究“ナノイオニクス”終了後から10年たち、単結晶、エピタキシャル薄膜、原子層制御薄膜など、モデル界面を構築する個々の基盤材料技術は飛躍的に向上した。また、デバイス実用化に向けた課題の中核として、電極-電解質の低抵抗接合や粒界抵抗の低減、高容量材料開発等、界面の課題がクローズアップされている。電解質が液体から固体に変わるという社会的要請に基づく根源的なパラダイムシフトに対して、化学・物理・材料工学の多様な視点で蓄電固体界面を構築し、その基礎現象を解明する必要がある。本計画研究においては、先進材料技術に精通する異なる学域の研究者が融合し、蓄電固体界面のモデル構築とそれを用いた蓄電固体界面の基礎的理解を推進する。

## 2. 研究の目的

A01 計画研究は、蓄電固体材料の界面(=蓄電固体界面)でイオンの高速輸送・高濃度蓄積を自在に操る「蓄電固体界面科学」の構築に向けて、モデル界面構築による実験的アプローチから研究を推進するものである。蓄電固体界面でイオンが動き濃度が変化すると、固体の歪み(力学変調)も生じ、イオンの活量が変化する。更に、界面では電位に依存する反応物形成やプロセス・材料の組みあわせに依存する相互拡散層・準安定相の形成も生じうる。申請者は界面近傍の電位分布やイオン濃度変調の計測、固体電解質からの電極自己形成など、界面イオンダイナミクスに関わる因子の基礎的理解とその特性向上に有用な界面形成・制御手法に関する研究を行ってきたが、その理解は未だ断片的であり、イオンの高速輸送・高濃度蓄積を自在に操るための学理構築には至っていない。

蓄電固体界面でイオンの輸送・蓄積を自在に操るためには、その駆動力となるイオンの電気化学ポテンシャルに関わる因子と特性との相関を詳細に明らかにする必要がある。このためには、界面イオンダイナミクスに複雑に絡む因子を単純化して抽出できるモデル界面を用いた基礎研究が不可欠である。本研究は領域における基礎(界面構築)に位置づけられ、上記課題の認識のもと、下記の3つの研究項目に取り組む。

1. モデル基盤材料の合成
2. イオン輸送モデル界面の構築とその高速化
3. イオン蓄積モデル界面の構築とその高濃度化

1では先端材料技術を用いて、因子を簡素化したモデル界面を構築するための基盤材料を開発する。2の研究成果が領域研究の知見と融合すると、界面抵抗の理論式の詳細が明らかとなり、それをもとに高速電荷移動反応、低抵抗粒界接合材料や接合プロセスの研究が進展する。3の研究成果が領域研究の知見と融合すると、例えば固体電解質の電子状態密度をもとに電極/固体電解質界面のイオン濃度変調機構とその制御指針が明らかとなり、イオン蓄積高濃度化の研究へと進展する。

## 3. 研究の方法

A01 計画研究は、領域の基礎(界面構築)を担う。前半3年は、材料開発、モデル界面構築による特性支配因子の絞り込み、イオン輸送高速化・イオン蓄積高濃度化の指針確立をA04(機能開拓)の知見を参考に、A02(高度解析)との連携を中心に推進する。その間にA03(計算・データ)では界面理論の構築、A04では機能界面開拓が進められ、公募研究との連携で新規蓄電固体デバイスの原理構築・検証も進められる。そこで、後半2年は理論に基づくイオン輸送・蓄積特性の先鋭化、機能界面を活用する新規蓄電固体デバイスのモデル構築等を進めて行く。

1. モデル基盤材料の合成手法の確立

電極・電解質の高品質大型単結晶及び粒界密度が異なる多結晶材料、パルスレーザーアブレーション(PLD)法を用いたエピタキシャル薄膜及び非晶質薄膜材料、原子層レベルで厚み制御された界面修飾材料、有機固体材料、低温液相プロセス材料等のモデル基盤材料を環境制御下でハンドリングし、合成する手法を確立する。

2. イオン輸送モデル界面の構築とその高速化

単結晶・エピタキシャル膜を基盤材料に活用し、全真空プロセスと低温液相プロセスによ

り理想と現実のモデル界面をつくり分けて抵抗発生源を明確にし、柔らかい有機固体を用いて歪みの影響を軽減した低抵抗界面接合モデル材料を開発する。また、原子層界面制御により接触電位差、界面結合状態、界面接合の際の副反応等を制御したモデル界面を構築する。領域の知見と融合し、具体的には高速イオン輸送界面の支配因子を明確にし、低抵抗界面やイオン整流界面の設計指針を示し、高速充放電が可能な全固体電池などのモデルデバイスの駆動を実証するとともに、イオン輸送を妨げる因子も明確にする。

### 3. イオン蓄積モデル界面の構築とその高濃度化

金属-電解質界面或いは多結晶モデル粒界で生じるイオン蓄積現象を結晶性、可動イオン濃度、仕事関数、接触電位差、粒界方位等に着目し、電気化学計測・熱刺激電流法を用いた界面容量・イオントラップ準位計測で調べる。領域の知見と融合し、具体的には、領域で解明されていく電解質の電子状態密度のもと、可逆で高濃度なイオン蓄積界面が構築する模範例と高容量固体キャパシタなどのモデルデバイス例を示すとともに、イオン蓄積を向上する因子を明確にする。

## 4. 研究成果

### (1) 何をどこまで明らかにしようとし、どの程度達成できたか

本項目では、前半3年は蓄電固体界面でのイオン輸送・蓄積に関わる因子を抽出するモデル材料(エピタキシャル薄膜と単結晶電解質)・標準電池を開発し提供する基盤を構築した。また、界面イオン輸送・蓄積の特性支配因子の抽出に向けた基礎検討を行った。その結果、界面イオン輸送を高抵抗化するトリガーを解明した。後半2年は、その基礎理論をもとに、化学ポテンシャル制御接合、高性能コート層材料の開発、低温界面接合、有機界面での抵抗支配因子解明など、超高速界面イオン輸送の先鋭化が進展した。電荷蓄積については、界面近傍での化学ポテンシャル変調・空間電荷変調に加えて、固体電解質内部でのイオン分布に起因する電荷蓄積が生じ、結晶方位依存性があることが見えてきた。

### (2) 得られた成果

#### 【計画研究を中心とした成果】

#### 1. 標準電池の開発と改良 及び 高性能コート層開発の指針解明 (入山・大西)

多結晶の固体電解質(Li-Al-Ti-P-O:LATP)基板に $\text{Fe}_2(\text{MoO}_4)_3$ 負極膜と $\text{LiCoO}_2$ 正極膜を組み合わせた標準電池を開発し([A1P10]*Electrochem. Comm.*(2021))、A02での多角高度解析に活用された。また、この電池を改良して電極/コート層界面で生じるLi濃度変化を計測し、全固体電池の長寿命化に有用なコート層材料の開発指針を得た([A1P1])。

#### 2. 界面接合時の高抵抗化トリガー解明と超低抵抗界面形成(入山・大西・松井・獨古)

電極と固体電解質が接合された界面では可動種(Li)の化学ポテンシャルがアライメントするという考え方のもと、界面接合時には脱離型接合と供給型接合の2タイプが存在して界面不定比性と副反応生成が対応すること、電極電位を変化させた際の固体電解質の変質現象と劣化トリガーをいずれも整理して理解できることを明確にした([A1P4, A1P7]*ACS. Appl. Mater. Int.*(2022, 2023))。この基礎理論を活用して化学ポテンシャル制御による界面構築手法を開発し、これをエピタキシャル薄膜と組み合わせると超高速イオン輸送界面が構築されることがわかった([A1P12]*ACS. Appl. Ene. Mat.*(2020)他)。また、低抵抗界面構築に有用な固体電解質の機能分担[A1P7]、低温界面接合([A1P11]*Energy Tech.*(2021))、低温材料開発([A1P3]*Inorg. Chem.*(2023), 松井・特願2021-045633他)など、基礎理論をもとに低抵抗界面形成に有用な界面制御・材料開発手法を開拓した。無機/有機界面では、有機溶媒の粘性が抵抗支配因子となることがわかり、低抵抗界面構築の溶媒設計指針が明確となった([A1P5]*J. Phys. Chem. C*(2023))。

#### 3. 界面イオン蓄積現象の緩和解析(田中・太子・入山)

単結晶固体電解質で起こる電荷蓄積が結晶方位に依存することを実験的に解明し、民間企業とのエレクトレット開発の知財連携が進んだ[田中・US17/116099他]。また、mm角サイズの世界最大のLATP単結晶が合成され、A02との連携で構造解析が進められた([A1P2]*J. Solid State Electrochem.*(2024))

#### 【公募研究との連携で得られた成果と知見】

#### 1. グラフェン-固体電解質での超低抵抗界面構築と電荷蓄積(本山(公A01)・乗松(公A01)・熊谷(計A02)・入山(計A01))

多層グラフェンと固体電解質の界面では脱

溶媒和が生じなくなるため超低抵抗界面が構築されることがわかった([A1P19]ACS Appl. Mat. Int. (2021))。更に、エピタキシャルグラフェンと固体電解質の界面では界面に特異な電荷蓄積が生じることも見出された ([A1P17]ACS Nano (2023))。

2. 応力緩和構造の形成と応力を伴う相変態 (土井 (公 A01)、木村 (公 A01)) 充放電過程に伴う体積変化は力学因子に基づく劣化をもたらすが、Si の事例において界面に多孔構造を形成すると界面反応が飛躍的に安定化することが見出された。また、結晶電極-固体電解質の応力が電位([A1P19]Electrochemistry (2021))と相変化機構 ([A1P15]RSC Advances(2024)) に及ぼす影響が解明された。

#### 【計画研究による発表状況】

〔雑誌論文〕 (計 69 件 : 計画・公募研究との連携成果 25 件)

[A1P1] K. Yoshikawa, T. Ohnishi, K. Amezawa, \*Y. Iriyama et al., (2024) under review. (計 A01+計 A02)

[A1P2] \*Ka. Yamamoto, Y. Fujiwara, et al., *J. Solid State Electrochem.*, in press (2024). (計 A01+計 A02)

[A1P3] R. Maeda, \*M. Matsui et al., *Inorg Chem.* 62 (2023) 18830.

[A1P4] K. Onoue, \*M. Matsui et al, *ACS Appl. Mater Int.* 15 (2023) 52333.

[A1P5] Y. Ugata, \*K. Dokko et al., *J. Phys. Chem. C* 127 (2023) 3977.

[A1P6] F. Nakayama, T. Ohnishi, \*Y. Iriyama et al., *Chem. Comm.* 58 (2022) 13262. (計 A01)

[A1P7] M. Sakakura, \*Y. Iriyama et al., *ACS Appl. Mater Int.* 14 (2022) 48547. (計 A01+ALCA)

[A1P8] \*T. Ohnishi and K. Takada, *ACS Omega.* 7 (2022) 21199.

[A1P9] \*T. Ohnishi, K. Takada et al., *ACS Appl. Ene. Mat.*, 4 (2021) 14372.

[A1P10] Y. Kee, K. Amezawa, \*Y. Iriyama et al., *Electrochem. Comm.*, 130 (2021) 107108. (計 A01+計 A02)

[A1P11] M. Sakakura, \*Y. Iriyama et al., *Energy Tech.* 9 (2021) 2001059. (計 A01+ALCA)

[A1P12] K. Kawashima, T. Ohnishi, et al., *ACS Appl. Ene. Mat.*, 3 (2020) 11803.

[A1P13] M. K. Sugumar, \*Y. Iriyama et al., *Solid State Ionics* 349 (2020) 115298.

[A1P14] \*M. Motoyama et al., Y. Iriyama, *ACS Appl. Energy Mater.* 2 (2019) 6720. (公 A01+計 A01+企業)

〔学会発表〕 (計 233 件 : 招待講演 65 件)

Y. Tanaka, *The 37<sup>th</sup> Korea-Japan International Seminar on Ceramics*, 2023/11/15-18 (国際・招待)

Y. Iriyama, *Pacific Rim Conference of Ceramic Societies*, 2023/11/5-8 (国際・基調)

K. Dokko, *7<sup>th</sup> International Conference on Advanced Capacitors*, 2023/9/26-29 (国際・招待)

M. Matsui, *46th Int. Conference and Expo on Advanced Ceramics and Composites*, 2022/1/24 (国際・招待)

太子敏則, *応物学会北信越支部*, オンライン, 2020/11/27 (国内・招待)

T. Ohnishi, *19th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy/19th US Biennial Workshop on Organometallic Vapor Phase Epitaxy*, USA, 2019/7/28-8/2 (国際・招待)

〔一般向けアウトリーチ〕 (計 5 件)

田中優実 他, 学術対談, *YouTube*, 2021/9/8 (視聴数 : 9.7 万回)

入山恭寿 他, NewsPick 「次世代型電池」, *YouTube*, 2023/4/22 (視聴数 : 50.9 万回)

〔産業財産権〕 (計 18 件)

松井雅樹 他, 層状複合金属酸化物結晶材料の製造方法, 特願 2021-045633

田中優美 他, エレクトレット, US17/116099 等 (計 A01+企業)

**【公募研究との連携による成果】**

〔雑誌論文〕 (計 29 件 : 連携成果 16 件)

[A1P15] Y. Kimura, K. Ohara, Y. Iriyama, K. Amezawa et al., RSC Advances (2024). (公 A01 + 計 A02 + 計 A01)

[A1P16] S. Yamamoto, \*M. Motoyama, A. Kumatani, W. Notimatsu, Y. Iriyama *et al.*, *ACS Nano* 17 (2023) 16448. (公 A01 + 公 A01 + 計 A01 + 計 A02)

[A1P17] R. Sugimoto, T. Doi *et al.*, *ChemElectroChem* 9 (2022) e202200491.

[A1P18] M. Motoyama, W. Norimatsu, Y. Iriyama et al., *ACS Appl. Mat. Int.* 4 (2021) 10442. (公 A01 + 計 A01)

[A1P19] Y. Kimura, K. Amezawa et al., *Electrochemistry* 89 (2021) 355.

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計72件（うち査読付論文 70件 / うち国際共著 1件 / うちオープンアクセス 14件）

1. 著者名 Yamamoto Kazuo, Aso Ryotaro, Nakamura Taisuke, Fujiwara Yasuyuki, Iriyama Yasutoshi, Kobayashi Takeshi, Nomura Yuki, Kato Takeharu	4. 巻 -
2. 論文標題 Blocking ion diffusion and minimizing electron charging in solid electrolytes under electron-beam irradiation for transmission electron microscopy analysis	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Journal of Solid State Electrochemistry	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10008-024-05869-8	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 Kurihara Kyoshi, Nakamizo Shuri, Yamamoto Satoshi, Yasuda Keisuke, Majima Takuya, Yajima Takeshi, Iriyama Yasutoshi	4. 巻 -
2. 論文標題 Li concentration change around Cu/LiPON interface measured by TOF-ERDA	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Journal of Solid State Electrochemistry	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10008-024-05865-y	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 Ishiguro Nozomu, Totsuka Tsutomu, Uematsu Hideshi, Sekizawa Oki, Yamamoto Kazuo, Iriyama Yasutoshi, Takahashi Yukio	4. 巻 6
2. 論文標題 Comprehensive Operando Visualization of the Electrochemical Events in the Cathode/Anode Layers in Thin-Film-Type All-Solid-State Lithium-Ion Batteries	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 ACS Applied Energy Materials	6. 最初と最後の頁 8306 ~ 8315
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsaem.3c01441	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 Yamamoto Satoshi, Motoyama Munekazu, Suzuki Masahiko, Sakakibara Ryotaro, Ishigaki Norikazu, Kumatani Akichika, Norimatsu Wataru, Iriyama Yasutoshi	4. 巻 17
2. 論文標題 Electrochemical Li+ Insertion/Extraction Reactions at LiPON/Epitaxial Graphene Interfaces	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 ACS Nano	6. 最初と最後の頁 16448 ~ 16460
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsnano.3c00158	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 Yoshikawa Keisuke, Suzuki Yasuhiro, Shiota Akihiro, Iriyama Yasutoshi	4. 巻 6
2. 論文標題 Anodic Solid Electrolyte Interphase Formed around the Li <sub>2</sub> O/Br/LiCoO <sub>2</sub> Interface	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 ACS Applied Energy Materials	6. 最初と最後の頁 4191 ~ 4197
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsaem.2c04103	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 Motoyama Munekazu, Ejiri Makoto, Nakajima Hironori, Iriyama Yasutoshi	4. 巻 170
2. 論文標題 Mechanical Failure of Cu Current Collector Films Affecting Li Plating/Stripping Cycles at Cu/LiPON Interfaces	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of The Electrochemical Society	6. 最初と最後の頁 012503 ~ 012503
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1149/1945-7111/aca79d	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 Hasegawa Gen, Kuwata Naoaki, Ohnishi Tsuyoshi, Takada Kazunori	4. 巻 12
2. 論文標題 Visualization and evaluation of lithium diffusion at grain boundaries in Li <sub>0.29</sub> La <sub>0.57</sub> Ti <sub>0.3</sub> solid electrolytes using secondary ion mass spectrometry	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Journal of Materials Chemistry A	6. 最初と最後の頁 731 ~ 738
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/d3ta05012b	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 Ohnishi Tsuyoshi	4. 巻 -
2. 論文標題 Fabrication of thin-film batteries composed of LiCoO <sub>2</sub> , Li <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> , and Li layers	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Journal of Solid State Electrochemistry	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10008-024-05873-y	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 Maeda Rannosuke, Nakanishi Ryo, Mizuhata Minoru, Matsui Masaki	4. 巻 62
2. 論文標題 Kinetically Enhanced Reaction Pathway to Form Highly Crystalline Layered LiCoO <sub>2</sub> at Low Temperatures Below 300 °C	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Inorganic Chemistry	6. 最初と最後の頁 18830 ~ 18838
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.inorgchem.3c01704	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 Onoue Kana, Nasu Akira, Matsumoto Kazuhiko, Hagiwara Rika, Kobayashi Hiroaki, Matsui Masaki	4. 巻 15
2. 論文標題 Trigger of the Highly Resistive Layer Formation at the Cathode/Electrolyte Interface in All-Solid-State Lithium Batteries Using a Garnet-Type Lithium-Ion Conductor	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 ACS Applied Materials & Interfaces	6. 最初と最後の頁 52333-52341
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsami.3c07177	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 Tatara Ryoichi, Ikeda Kohei, Ueno Kazuhide, Watanabe Masayoshi, Dokko Kaoru	4. 巻 -
2. 論文標題 Solid-electrolyte interphase formation during Li metal deposition in LiN(SO <sub>2</sub> F) <sub>2</sub> -based solvate ionic liquids	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Journal of Solid State Electrochemistry	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10008-024-05843-4	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 Shigenobu Keisuke, Tsuzuki Seiji, Philippi Frederik, Sudoh Taku, Ugata Yosuke, Dokko Kaoru, Watanabe Masayoshi, Ueno Kazuhide, Shinoda Wataru	4. 巻 127
2. 論文標題 Molecular Level Origin of Ion Dynamics in Highly Concentrated Electrolytes	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry B	6. 最初と最後の頁 10422 ~ 10433
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpccb.3c05864	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 Ugata Yosuke, Chen Yichuan, Miyazaki Shuhei, Sasagawa Shohei, Ueno Kazuhide, Watanabe Masayoshi, Dokko Kaoru	4. 巻 25
2. 論文標題 High-concentration LiPF6/sulfone electrolytes: structure, transport properties, and battery application	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Physical Chemistry Chemical Physics	6. 最初と最後の頁 29566 ~ 29575
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/D3CP04561G	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 Tsuzuki Seiji, Ikeda Shuhei, Shinoda Wataru, Shigenobu Keisuke, Ueno Kazuhide, Dokko Kaoru, Watanabe Masayoshi	4. 巻 127
2. 論文標題 Molecular Dynamics Simulations of High-Concentration Li[TFSA] Sulfone Solution: Effect of Easy Conformation Change of Sulfolane on Fast Diffusion of Li Ion	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry B	6. 最初と最後の頁 6333 ~ 6341
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcc.3c02009	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 Tasaki Natsumi, Ugata Yosuke, Hashimoto Kei, Kokubo Hisashi, Ueno Kazuhide, Watanabe Masayoshi, Dokko Kaoru	4. 巻 25
2. 論文標題 Tetra-arm poly(ethylene glycol) gels with highly concentrated sulfolane-based electrolytes exhibiting high Li-ion transference numbers	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Physical Chemistry Chemical Physics	6. 最初と最後の頁 17793 ~ 17797
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/D3CP01928D	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 Sudoh Taku, Ikeda Shuhei, Shigenobu Keisuke, Tsuzuki Seiji, Dokko Kaoru, Watanabe Masayoshi, Shinoda Wataru, Ueno Kazuhide	4. 巻 127
2. 論文標題 Li-Ion Transport and Solution Structure in Sulfolane-Based Localized High-Concentration Electrolytes	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry C	6. 最初と最後の頁 12295 ~ 12303
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcc.3c02112	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 Sakakura Miyuki、Iriyama Yasutoshi	4. 巻 11
2. 論文標題 Development of oxide-based all-solid-state batteries using aerosol deposition	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Asian Ceramic Societies	6. 最初と最後の頁 1~10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/21870764.2022.2163080	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 Nakayama Futa、Suzuki Yasuhiro、Yoshikawa Keisuke、Yamamoto Satoshi、Sakakura Miyuki、Ohnishi Tsuyoshi、Iriyama Yasutoshi	4. 巻 58
2. 論文標題 Electronic properties of lithium-ion conductive amorphous lithium phosphorus oxynitride	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Chemical Communications	6. 最初と最後の頁 13262~13265
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/d2cc05117f	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 Sakakura Miyuki、Mitsuishi Kazutaka、Okumura Toyoki、Ishigaki Norikazu、Iriyama Yasutoshi	4. 巻 14
2. 論文標題 Fabrication of Oxide-Based All-Solid-State Batteries by a Sintering Process Based on Function Sharing of Solid Electrolytes	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 ACS Applied Materials & Interfaces	6. 最初と最後の頁 48547~48557
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsami.2c10853	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 IRIYAMA Yasutoshi	4. 巻 90
2. 論文標題 R&Ds of All-Solid-State Batteries Applying Aerosol Deposition	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Denki Kagaku	6. 最初と最後の頁 326~329
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5796/denkikagaku.22-FE0030	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 Ohnishi Tsuyoshi、Takada Kazunori	4. 巻 7
2. 論文標題 Sputter-Deposited Amorphous Li <sub>3</sub> P <sub>4</sub> Solid Electrolyte Films	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 ACS Omega	6. 最初と最後の頁 21199 ~ 21206
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsomega.2c02104	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 Endo Raimu、Ohnishi Tsuyoshi、Takada Kazunori、Masuda Takuya	4. 巻 13
2. 論文標題 Electrochemical Lithiation and Delithiation in Amorphous Si Thin Film Electrodes Studied by <i>Operando</i> X-ray Photoelectron Spectroscopy	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry Letters	6. 最初と最後の頁 7363 ~ 7370
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcllett.2c01312	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 Kobayashi Takane、Ohnishi Tsuyoshi、Osawa Takahiro、Pratt Andrew、Tear Steve、Shimoda Susumu、Baba Hidetada、Laitinen Mikko、Sajavaara Timo	4. 巻 18
2. 論文標題 In Operando Lithium Ion Transport Tracking in an All Solid State Battery	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Small	6. 最初と最後の頁 2204455
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/smll.202204455	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 該当する

1. 著者名 OHNISHI Tsuyoshi	4. 巻 90
2. 論文標題 Amorphous Solid Electrolyte Thin Film and Its Battery Application	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Denki Kagaku	6. 最初と最後の頁 315 ~ 319
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5796/denkikagaku.22-FE0029	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 TATARA Ryoichi, UGATA Yosuke, MIYAZAKI Shuhei, KISHIDA Natsuki, SASAGAWA Shohei, UENO Kazuhide, TSUZUKI Seiji, WATANABE Masayoshi, DOKKO Kaoru	4. 巻 91
2. 論文標題 Phase Behaviors and Ion Transport Properties of LiN(SO <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> /Sulfone	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Electrochemistry	6. 最初と最後の頁 037008 ~ 037008
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5796/electrochemistry.23-00019	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 Kondou Shinji, Sakashita Yusuke, Morinaga Asuka, Katayama Yu, Dokko Kaoru, Watanabe Masayoshi, Ueno Kazuhide	4. 巻 15
2. 論文標題 Concentrated Nonaqueous Polyelectrolyte Solutions: High Na-Ion Transference Number and Surface-Tethered Polyanion Layer for Sodium-Metal Batteries	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 ACS Applied Materials & Interfaces	6. 最初と最後の頁 11741 ~ 11755
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acсами.2c21557	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 Shigenobu Keisuke, Sudoh Taku, Murai Junichi, Dokko Kaoru, Watanabe Masayoshi, Ueno Kazuhide	4. 巻 23
2. 論文標題 Ion Transport in Glyme and Sulfolane Based Highly Concentrated Electrolytes	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 The Chemical Record	6. 最初と最後の頁 e202200301
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/tcr.202200301	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 Ugata Yosuke, Tataru Ryoichi, Ock Ji-young, Zhang Jingjun, Ueno Kazuhide, Watanabe Masayoshi, Dokko Kaoru	4. 巻 127
2. 論文標題 Anionic Effects on Li-Ion Activity and Li-Ion Intercalation Reaction Kinetics in Highly Concentrated Li Salt/Propylene Carbonate Solutions	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry C	6. 最初と最後の頁 3977 ~ 3987
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcc.2c08653	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 Shigenobu Keisuke, Philippi Frederik, Tsuzuki Seiji, Kokubo Hisashi, Dokko Kaoru, Watanabe Masayoshi, Ueno Kazuhide	4. 巻 25
2. 論文標題 On the concentration polarisation in molten Li salts and borate-based Li ionic liquids	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Physical Chemistry Chemical Physics	6. 最初と最後の頁 6970 ~ 6978
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/D2CP05710G	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 Watanabe Yoshifumi, Ugata Yosuke, Ueno Kazuhide, Watanabe Masayoshi, Dokko Kaoru	4. 巻 25
2. 論文標題 Does Li-ion transport occur rapidly in localized high-concentration electrolytes?	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Physical Chemistry Chemical Physics	6. 最初と最後の頁 3092 ~ 3099
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/D2CP05319E	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 Ugata Yosuke, Hasegawa Gen, Kuwata Naoaki, Ueno Kazuhide, Watanabe Masayoshi, Dokko Kaoru	4. 巻 126
2. 論文標題 Temperature Dependency of Ion Transport in Highly Concentrated Li Salt/Sulfolane Electrolyte Solutions	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry C	6. 最初と最後の頁 19084 ~ 19090
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcc.2c06699	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 Kondou Shinji, Morinaga Asuka, Hashimoto Kei, Katayama Yu, Dokko Kaoru, Watanabe Masayoshi, Ueno Kazuhide	4. 巻 9
2. 論文標題 Concentrated Lithium Dodecyl Sulfate Aqueous Electrolytes: Utilizing Self Assembly and Interfacial Adsorption for Aqueous Li ion Batteries	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 ChemElectroChem	6. 最初と最後の頁 101003
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/celec.202200870	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 DOKKO Kaoru	4. 巻 90
2. 論文標題 Study on Fundamental Properties of Solvate Electrolytes and Their Application in Batteries	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Electrochemistry	6. 最初と最後の頁 101003 ~ 101003
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5796/electrochemistry.22-00072	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 Ugata Yosuke, Chen Yichuan, Sasagawa Shohei, Ueno Kazuhide, Watanabe Masayoshi, Mita Hiroki, Shimura Jusuke, Nagamine Masayuki, Dokko Kaoru	4. 巻 126
2. 論文標題 Eutectic Electrolytes Composed of $\text{LiN}(\text{SO}_2\text{F})_2$ and Sulfones for Li-Ion Batteries	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry C	6. 最初と最後の頁 10024 ~ 10034
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcc.2c02922	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 K.Yoshikawa, T.Yamamoto, M.K.Sugumar, M.Motoyama, Y.Iriyama	4. 巻 35
2. 論文標題 Room Temperature Operation and High Cycle Stability of an All-Solid-State Lithium Battery Fabricated by Cold Pressing Using Soft $\text{Li}_2\text{OHBr}$ Solid Electrolyte	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Energy&Fuels	6. 最初と最後の頁 12581-12587
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.energyfuels.1c01190	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 Y. Kee, Y. Suzuki, N. Ishigaki, M. Motoyama, Y. Kimura, K. Amezawa, Y. Iriyama	4. 巻 130
2. 論文標題 An appropriate reference and counter electrode in an all-solid-state battery using NASICON-structured solid electrolyte	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ELECTROCHEMISTRY COMMUNICATIONS	6. 最初と最後の頁 107108
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.elecom.2021.107108	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 T.Yamamoto ,A.Takeuchi, J.Ohnishi, S.Yasuno, M.Motoyama, Y.Iriyama	4. 巻 51
2. 論文標題 Control of Chemical Structure and Lithium-ion Conductivity of Amorphous Lithium Phosphate Thin Film Deposited by Pulsed Laser Deposition	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Chemistry Letters	6. 最初と最後の頁 34-37
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/cl.210529	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 M.Motoyama, K.Miyoshi,S.Yamamoto,R.Sakakibara,Y.Yamamoto,T.Yamamoto,W.Norimatsu,Y.Iriyama	4. 巻 4
2. 論文標題 Charge/Discharge Reactions via LiPON/Multilayer-Graphene Interfaces without Li+ Desolvation/Solvation Processes	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ACS Applied Energy Materials	6. 最初と最後の頁 10442-10450
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsaem.1c00628	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 S.Muto, Y.Yamamoto, M.Sakakura, Hong-Kang Tian, Y.Tateyama, Y.Iriyama	4. 巻 5
2. 論文標題 STEM-EELS Spectrum Imaging of an Aerosol-Deposited NASICON-Type LATP Solid Electrolyte and LCO Cathode Interface	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 ACS Applied Energy Materials	6. 最初と最後の頁 98-107
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsaem.1c02512	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 M.K.Sugumar, T.Yamamoto, K.Ikeda, M.Motoyama, Y.Iriyama	4. 巻 61
2. 論文標題 Preparation of Li-Excess and Li-Deficient Antiperovskite Structured Li <sub>2+x</sub> OH <sub>1-x</sub> Br and Their Effects on Total Ionic Conductivity	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Inorganic Chemistry	6. 最初と最後の頁 4655-4659
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.inorgchem.1c03657	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 Yosuke Ugata, Keisuke Shigenobu, Ryoichi Tatara, Kazuhide Ueno, Masayoshi Watanabe, Kaoru Dokko	4. 巻 23
2. 論文標題 Solvate electrolytes for Li and Na batteries: structures, transport properties, and electrochemistry	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Phys. Chem. Chem. Phys.	6. 最初と最後の頁 21419-21436
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/D1CP02946K	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 Ryoichi Tatara, Yukihiro Okamoto, Yosuke Ugata, Kazuhide Ueno, Masayoshi Watanabe, Kaoru Dokko	4. 巻 89
2. 論文標題 Highly Concentrated NaN(SO <sub>2</sub> F) <sub>2</sub> /3-Methylsulfolane Electrolyte Solution Showing High Na-Ion Transference Number under Anion-Blocking Conditions	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Electrochemistry	6. 最初と最後の頁 590-596
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5796/electrochemistry.21-00095	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 Ji-Young Ock, Miki Fujishiro, Kazuhide Ueno, Masayoshi Watanabe, Kaoru Dokko	4. 巻 89
2. 論文標題 Electrochemical Properties of Poly(vinylidene fluoride-co-hexafluoropropylene) Gel Electrolytes with High-Concentration Li Salt/Sulfolane for Lithium Batteries	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Electrochemistry	6. 最初と最後の頁 567-572
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5796/electrochemistry.21-00086	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 Yosuke Ugata, Shohei Sasagawa, Ryoichi Tatara, Kazuhide Ueno, Masayoshi Watanabe, Kaoru Dokko	4. 巻 125
2. 論文標題 Structural Effects of Solvents on Li-Ion-Hopping Conduction in Highly Concentrated LiBF <sub>4</sub> /Sulfone Solutions	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 J. Phys. Chem. B	6. 最初と最後の頁 16187-16193
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcc.1c01361	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 Ji-Young Ock, Miki Fujishiro, Kazuhide Ueno, Izuru Kawamura, Ryoichi Tatara, Kei Hashimoto, Masayoshi Watanabe, Kaoru Dokko	4. 巻 6
2. 論文標題 Transport Properties of Flexible Composite Electrolytes Composed of Li <sub>1.5</sub> Al <sub>0.5</sub> Ti <sub>1.5</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> and a Poly(vinylidene fluoride-co-hexafluoropropylene) Gel Containing a Highly Concentrated Li[N(SO <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ]/Sulfolane Electrolyte	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ACS Omega	6. 最初と最後の頁 16187-16193
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsomega.1c02161	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 Jinhua Hong, Shunsuke Kobayashi, Akihide Kuwabara,, Yumi H. Ikuhara,, Yasuyuki Fujiwara and Yuichi Ikuhara	4. 巻 26
2. 論文標題 Defect Engineering and Anisotropic Modulation of Ionic Transport in Perovskite Solid Electrolyte Li <sub>x</sub> La <sub>(1-x)</sub> /3NbO <sub>3</sub>	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Molecules	6. 最初と最後の頁 3559 1-12
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/molecules26123559	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 藤原 靖幸, 松浦 直人, 森分 博紀, 太子 敏則	4. 巻 56
2. 論文標題 固体電解質材料のバルク単結晶育成と特性評価実験	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Ceramics Japan	6. 最初と最後の頁 611-614
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 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 Tsuyoshi Ohnishi, Kazutaka Mitsuishi, Kazunori Takada	4. 巻 4
2. 論文標題 In Situ X-ray Diffraction of LiCoO <sub>2</sub> in Thin-Film Batteries under High-Voltage Charging	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ACS Applied Energy Materials	6. 最初と最後の頁 14372-14379
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsaem.1c03046	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 M. K. Sugumar, T. Yamamoto, M. Motoyama, and Y. Iriyama	4. 巻 349
2. 論文標題 Room Temperature Synthesis of Anti-Perovskite Structured Li <sub>2</sub> OHB <sub>r</sub>	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Solid State Ionics	6. 最初と最後の頁 115298
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ssi.2020.115298	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 M. Motoyama, M. Hirota, T. Yamamoto, and Y. Iriyama	4. 巻 12
2. 論文標題 Temperature effects on Li nucleation at Cu/LiPON interfaces	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 ACS Appl. Mater. Interfaces	6. 最初と最後の頁 38045-38053
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsami.0c02354	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 T. Yamamoto, H. Shiba, N. Mitsukuchi, M. K. Sugumar, M. Motoyama, and Y. Iriyama	4. 巻 59
2. 論文標題 Synthesis of the Metastable Cubic Phase of Li <sub>2</sub> OHCl by a Mechanochemical Method	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Inorg. Chem.	6. 最初と最後の頁 11901-11904
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.inorgchem.0c01631	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 H. K. Tian, R. Jalem, B. Gao, Y. Yamamoto, S. Muto, M. Sakakura, Y. Iriyama, and Y. Tateyama	4. 巻 12
2. 論文標題 Electron and Ion Transfer across Interfaces of the NASICON-Type LATP Solid Electrolyte with Electrodes in All-Solid-State Batteries: A Density Functional Theory Study via an Explicit Interface Model	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 ACS Appl. Mater. Interfaces	6. 最初と最後の頁 54752-54762
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsami.0c16463	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 M. K. Sugumar, T. Yamamoto, M. Motoyama, and Y. Iriyama	4. 巻 50
2. 論文標題 Tailoring the Lithium-Ion Conductivity of Li2OHBBr by Substitution of Bromine with Other Halogens	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Chem. Lett.	6. 最初と最後の頁 448-451
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/cl.200778	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 M. Sakakura, Y. Suzuki, T. Yamamoto, Y. Yamamoto, M. Motoyama, Y. Iriyama	4. 巻 9
2. 論文標題 Low-Resistive LiCoO2/Li1.3Al0.3Ti2(P04)3 Interface Formation by Low-Temperature Annealing Using Aerosol Deposition	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Energy Technology	6. 最初と最後の頁 2001059
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ente.202001059	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 Y. Ishado, H. Hasegawa, S. Okada, M. Mizuhata, H. Maki, M. Matsui	4. 巻 56
2. 論文標題 An experimental and first-principle investigation of the Ca-substitution effect on P3-type layered NaxCoO2	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Chemical Communications	6. 最初と最後の頁 8107-8110
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/D0CC01675F	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 H. Hasegawa, Y. Ishado, S. Okada, M. Mizuhata, H. Maki, M. Matsui	4. 巻 168
2. 論文標題 Stabilized Phase Transition Process of Layered NaxCoO2 via Ca-Substitution	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of The Electrochemical Society	6. 最初と最後の頁 10509
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1149/1945-7111/abd451	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 M. Matsui, F. Mizukoshi, H. Hasegawa, N. Imanishi	4. 巻 485
2. 論文標題 Ca-substituted P3-type Na <sub>x</sub> Ni <sub>1/3</sub> Mn <sub>1/3</sub> Co <sub>1/3</sub> O <sub>2</sub> as a potential high voltage cathode active material for sodium-ion batteries	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Power Sources	6. 最初と最後の頁 22936
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jpowsour.2020.229346	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 K. Kawashima, T. Ohnishi, K. Takada	4. 巻 3
2. 論文標題 High-Rate Capability of LiCoO <sub>2</sub> Cathodes	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 ACS Applied Energy Materials	6. 最初と最後の頁 11803-11810
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsaem.0c01973	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 Y. Yasuno, C. Itoga and Y. Tanaka	4. 巻 27
2. 論文標題 Charge storage observation in corona-charged oxy-hydroxyapatite ceramics	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation	6. 最初と最後の頁 1415-1421
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TDEI.2020.008680	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 Y. Ugata, R. Tatara, T. Mandai, K. Ueno, M. Watanabe, K. Dokko	4. 巻 4
2. 論文標題 Understanding the Reductive Decomposition of Highly Concentrated Li Salt/Sulfolane Electrolytes during Li Deposition and Dissolution	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ACS Applied Energy Materials	6. 最初と最後の頁 1851-1859
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsaem.0c02961	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 Ryoichi Tatara, So Nishimura, Yukihiro Okamoto, Kazuhide Ueno, Masayoshi Watanabe, Kaoru Dokko	4. 巻 124
2. 論文標題 Structures and Electrochemistry of $\gamma$ -Butyrolactone Solvates of Na Salts	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry C	6. 最初と最後の頁 15800-15811
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcc.0c04161	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 田中優実	4. 巻 56
2. 論文標題 水酸アパタイトのイオン分極・伝導特性とそのデバイス応用	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 セラミックス	6. 最初と最後の頁 128-131
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 山本 貴之, 本山 宗主, 入山 恭寿	4. 巻 67
2. 論文標題 エアロゾルデポジションを活用した酸化物全固体電池の研究開発	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 J. Jpn. Soc. Powder Powder Metallurgy	6. 最初と最後の頁 1-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2497/jjspm.67.1	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 山本 貴之 本山 宗主 入山 恭寿	4. 巻 3
2. 論文標題 アンチペロブスカイト型結晶構造を有する低融点固体電解質の研究開発	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 月刊 車載テクノロジー	6. 最初と最後の頁 24-29
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 Motoyama Munekazu, Tanaka Yuki, Yamamoto Takayuki, Tsuchimine Nobuo, Kobayashi Susumu, Iriyama Yasutoshi	4. 巻 2
2. 論文標題 The Active Interface of Ta-Doped Li7La3Zr2O12 for Li Plating/Stripping Revealed by Acid Aqueous Etching	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 ACS Applied Energy Materials	6. 最初と最後の頁 6720 ~ 6731
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsaem.9b01193	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 Yamamoto Yuta, Iriyama Yasutoshi, Muto Shunsuke	4. 巻 103
2. 論文標題 STEM EELS analysis of the interface structures of composite ASS LIB electrodes fabricated via aerosol deposition	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of the American Ceramic Society	6. 最初と最後の頁 1454 ~ 1462
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jace.16813	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 Tamate Ryota, Saruwatari Aya, Nakanishi Azusa, Matsumae Yoshiharu, Ueno Kazuhide, Dokko Kaoru, Watanabe Masayoshi	4. 巻 109
2. 論文標題 Excellent dispersibility of single-walled carbon nanotubes in highly concentrated electrolytes and application to gel electrode for Li-S batteries	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Electrochemistry Communications	6. 最初と最後の頁 106598 ~ 106598
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.elecom.2019.106598	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 Okamoto Yukihiko, Tsuzuki Seiji, Tatara Ryoichi, Ueno Kazuhide, Dokko Kaoru, Watanabe Masayoshi	4. 巻 124
2. 論文標題 High Transference Number of Na Ion in Liquid-State Sulfolane Solvates of Sodium Bis(fluorosulfonyl)amide	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry C	6. 最初と最後の頁 4459 ~ 4469
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcc.9b11458	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 Motoyama Munekazu, Iwasaki Hiroki, Sakakura Miyuki, Yamamoto Takayuki, Iriyama Yasutoshi	4. 巻 111
2. 論文標題 Synthesis of LiCoO <sub>2</sub> particles with tunable sizes by a urea-based-homogeneous-precipitation method	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 International Journal of Materials Research	6. 最初と最後の頁 347 ~ 355
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3139/146.111892	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 本山 宗主、山本 貴之、入山 恭寿	4. 巻 89
2. 論文標題 全固体Li電池の高性能化に向けた固体電解質の短絡機構の解明	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 応用物理	6. 最初と最後の頁 213 ~ 217
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11470/oubutsu.89.4_213	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 本山 宗主、山本 貴之、入山 恭寿	4. 巻 68
2. 論文標題 酸化物系全固体Li電池におけるLi金属負極の課題	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 工業材料	6. 最初と最後の頁 41-46
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 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 Ugata Yosuke, Tatara Ryoichi, Ueno Kazuhide, Dokko Kaoru, Watanabe Masayoshi	4. 巻 152
2. 論文標題 Highly concentrated LiN(SO <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> /dinitrile electrolytes: Liquid structures, transport properties, and electrochemistry	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The Journal of Chemical Physics	6. 最初と最後の頁 104502 ~ 104502
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5145340	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102件（うち招待講演 37件 / うち国際学会 28件）

1. 発表者名 S.Yamamoto, M.Motoyama, K.Miyoshi, R.Sakakibara, Y.Yamamoto, T.Yamamoto, W.Norimatsu, Y.Iriyama
2. 発表標題 Charge/Discharge Reactions via LiPON/Multilayer-Graphene Interfaces without Li <sup>+</sup> Desolvation/Solvation Processes
3. 学会等名 ssdm2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 入山 恭寿, 本山 宗主
2. 発表標題 全固体電池の高性能化に向けた電極 固体電解質界面の課題
3. 学会等名 2021年電気化学会秋季大会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 田村 元, 山本 貴之, 石垣 範和, 本山 宗主, 入山 恭寿
2. 発表標題 Li-Nb-P-O系薄膜電解質の作製とその Liイオン挙動
3. 学会等名 2021年電気化学会秋季大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 本山 宗主, 廣田 正陽, 石垣 範和, 山本 貴之, 入山 恭寿
2. 発表標題 Cu集電体/LiPON界面における Liの核生成に及ぼす温度の影響
3. 学会等名 2021年電気化学会秋季大会
4. 発表年 2021年



1. 発表者名 山本 智士, 榊原 涼太郎, 石垣 範和, 本山 宗主, 乗松 航, 入山 恭寿
2. 発表標題 SiC上グラフェン/LiPON界面における Li+挿入脱離反応
3. 学会等名 2021年電気化学会秋季大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 乗松 航, 山本 智士, 入山 恭寿, 本山 宗主
2. 発表標題 固体電解質/大面積単一方位グラフェンにおけるリチウム挿入脱離挙動
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 Y. Iriyama
2. 発表標題 Low temperature synthesis of all-solid-state batteries using garnet solid electrolyte
3. 学会等名 3rd WORLD CONFERENCE ON SOLID ELECTROLYTES FOR ADVANCED APPLICATIONS (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 S. Yamamoto, R. Sakakibara, N. Ishigaki, M. Motoyama, W. Norimatsu, Y. Iriyam
2. 発表標題 Li+ Insertion/Extraction Reactions at LiPON/Graphene Interface on SiC(0001)
3. 学会等名 3rd WORLD CONFERENCE ON SOLID ELECTROLYTES FOR ADVANCED APPLICATIONS
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 A.Katsuyama, M.Kitawaga, T.Ishigaki, M.Motoyama, Y.Iriyama
2. 発表標題 Temperature Dependence of Critical Current Density for $\text{Li}_{3.3}\text{La}_{3}\text{Zr}_{1.6}\text{Ta}_{0.4}\text{O}_{12}$
3. 学会等名 3rd WORLD CONFERENCE ON SOLID ELECTROLYTES FOR ADVANCED APPLICATIONS
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 入山 恭寿
2. 発表標題 全固体電池の高性能化に向けた電極 固体電解質界面の課題
3. 学会等名 日本化学会第15回技術開発フォーラム（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 K.Yoshikawa, M. K. Sugumar, T.Yamamoto, K.Ikeda, M.Motoyama, Y.Iriyama
2. 発表標題 Room temperature operation and high stability of an all-solid-state lithium battery fabricated by cold pressing using soft $\text{Li}_{2}\text{OHBBr}$ solid electrolyte
3. 学会等名 ICMaSS 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 入山 恭寿
2. 発表標題 放射光を活用した蓄電固体界面の高度計測
3. 学会等名 第2回 あいちSRセミナー（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 山本 智士, 榊原 涼太郎, 石垣 範和, 本山 宗主, 乗松 航, 入山 恭寿
2. 発表標題 SiC上単層グラフェン/LiPON界面に起こる Li+挿入脱離反応
3. 学会等名 第62回電池討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 本山 宗主, 北川 瑞貴, 勝山 新, 石垣 範和, 入山 恭寿
2. 発表標題 Li <sub>6</sub> .6La <sub>3</sub> Zr <sub>1</sub> .6Ta <sub>0</sub> .4O <sub>12</sub> の臨界短絡電流密度
3. 学会等名 第62回電池討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 吉川 慶佑, M. K. Sugumar, 山本 貴之, 石垣 範和, 本山 宗主, 入山 恭寿
2. 発表標題 アンチペロブスカイト型固体電解質Li <sub>2</sub> OHBrを用いた全固体リチウム電池の抵抗解析
3. 学会等名 第62回電池討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 入山 恭寿
2. 発表標題 全固体電池の高性能化に向けたイオンダイナミクス
3. 学会等名 第47回固体イオニクス討論会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 志水 哲也, 木村 勇太, 中村 崇司, 藤崎 貴也, 入山 恭寿, 雨澤 浩史
2. 発表標題 固体電解質におけるリチウム化学ポテンシャル分布に基づく全固体電池の界面設計
3. 学会等名 第47回固体イオニクス討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 入山 恭寿
2. 発表標題 全固体電池の高性能化に向けた界面イオンダイナミクス
3. 学会等名 日本化学会 第102春季年会 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 獨古 薫
2. 発表標題 電解質塩溶媒和物の基礎物性と蓄電池応用に関する研究
3. 学会等名 電気化学会第89回大会 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 陳 奕銓, 宇賀田 洋介, 上野 和英, 渡邊 正義, 獨古 薫
2. 発表標題 スルホン溶媒の構造が熔融Li塩溶媒和物の輸送特性に及ぼす影響
3. 学会等名 電気化学会第89回大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 宇賀田 洋介、上野 和英、渡邊 正義、獨古 薫
2. 発表標題 高濃度Li塩 / プロピレンカーボネート電解液中のLi+の配位構造がLiCoO <sub>2</sub> 薄膜電極の電荷移動反応速度に及ぼす影響
3. 学会等名 電気化学会第89回大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 宮崎 柊兵、宇賀田 洋介、上野 和英、渡邊 正義、獨古 薫
2. 発表標題 LiCoO <sub>2</sub> 電極とスルホラン高濃度Li塩/スルホラン電解液の界面における電荷移動反応速度の解析
3. 学会等名 電気化学会第89回大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 石川 凌太郎、宇賀田 洋介、上野 和英、渡邊 正義、獨古 薫
2. 発表標題 LiMn <sub>2</sub> O <sub>4</sub> 薄膜電極/高濃度Li塩電解液界面の電荷移反応速度の解析
3. 学会等名 電気化学会第89回大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 獨古 薫
2. 発表標題 Ion Hopping Conduction in Molten Solvates of Li Salts for Li-S Batteries
3. 学会等名 46th International Conference and Expo on Advanced Ceramics and Composites (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 藤城 美希、玉 智英、上野 和英、渡邊 正義、獨古 薫
2. 発表標題 高濃度 Li 塩/スルホラン電解液含有する高分子ゲル電解質の輸送特性と電気化学特性
3. 学会等名 第47回固体イオニクス討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 宇賀田 洋介、上野 和英、渡邊 正義、獨古 薫
2. 発表標題 LiCoO <sub>2</sub> 薄膜電極/高濃度 Li 塩電解液の界面における電荷移動反応速度の解析
3. 学会等名 第47回固体イオニクス討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 渡邊 欣史、宇賀田 洋介、上野 和英、獨古 薫、渡邊 正義
2. 発表標題 高濃度 Li 塩/スルホラン電解液へのフッ素系溶媒の添加が電池特性に及ぼす影響
3. 学会等名 第62回電池討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 玉 智英、藤城 美希、上野 和英、渡邊 正義、獨古 薫
2. 発表標題 リチウム塩/スルホラン濃厚電解液を含有するPVDF-HFPゲル電解質の輸送特性とリチウム二次電池への応用
3. 学会等名 第62回電池討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 宇賀田 洋介、桑田 直明、上野 和英、渡邊 正義、獨古 薫
2. 発表標題 高濃度Li塩/スルホラン電解液のイオンダイナミクスの解析
3. 学会等名 2021年電気化学秋季大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 獨古 薫
2. 発表標題 アルカリ金属塩溶媒和物のホッピング伝導機構と電池応用の可能性
3. 学会等名 2021年電気化学秋季大会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 獨古 薫
2. 発表標題 Structure of $\gamma$ -Butyrolactone Solvate of $\text{NaN}(\text{SO}_2\text{F})_2$ and Its Application in Sodium Batteries
3. 学会等名 MRM2021 Materials Research Meeting（国際学会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 田崎 菜摘、橋本 慧、宇賀田 洋介、藤城 美希、上野 和英、渡邊 正義、獨古 薫
2. 発表標題 高分子均一網目からなる高Li塩濃度ゲル電解質の物性と電池適用
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 石川 凌太郎、橋本 慧、宇賀田 洋介、上野 和英、渡邊 正義、獨古 薫
2. 発表標題 均一網目とカーボネート系濃厚電解液から成るゲル電解質の基礎物性と電池適用
3. 学会等名 第 70 回高分子学会年次大会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鈴木雄介, 田中優実
2. 発表標題 熱誘起脱分極電流法に基づく $\text{Li}_x\text{La}(1-x)/3\text{NbO}$ の電荷蓄積評価
3. 学会等名 第60回セラミックス基礎科学討論会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Y. Tanaka
2. 発表標題 Development of Ceramic Electrets For Vibrational Power Generator
3. 学会等名 Power MEMS 2021 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 網嶋瑞希, 笠松秀輔, 田中優実
2. 発表標題 Aサイト欠陥ペロブスカイト型 $\text{Li}_x\text{La}(1-x)/3\text{NbO}_3$ のLiイオン拡散に関する第一原理計算による検討
3. 学会等名 2021年 電気化学秋季大会
4. 発表年 2021年



1. 発表者名 鈴木雄介, 田中優実
2. 発表標題 単結晶Aサイト欠陥ペロブスカイト型 $\text{Li}_x\text{La}_{(1-x)}/3\text{NbO}_3$ の電荷蓄積特性
3. 学会等名 2021年 電気化学秋季大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 山本凌, 仲武昌史, 高倉将一, 出田真一郎, 田中清尚, 藤原靖幸, 森分博紀, 入山恭寿, 伊藤孝寛
2. 発表標題 固体電解質 $\text{Li}_x\text{La}_{(1-x)}/3\text{NbO}_3$ バルク単結晶の角度分解光電子分光
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Masaki Matsui
2. 発表標題 Kinetically enhanced formation pathway of highly crystalline $\text{LiCoO}_2$ at low temperature
3. 学会等名 46th International Conference and Expo on Advanced Ceramics and Composites (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 M. K. Sugumar, T. Yamamoto, M. Motoyama, Y. Iriyama
2. 発表標題 Mechanochemical Synthesis of Modified $\text{Li}_2\text{O}:\text{HBr}$ to Improve Ionic Conductivity
3. 学会等名 日本セラミックス協会第33回秋季シンポジウム
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 入山恭寿, 本山宗主, 山本貴之
2. 発表標題 高性能酸化物全固体電池の開発に向けた電極 / 電解質界面の構築
3. 学会等名 日本セラミックス協会第33回秋季シンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 M. K. Sugumar, T. Yamamoto, K. Ikeda, M. Motoyama, Y. Iriyama
2. 発表標題 Mechanochemical Synthesis of Modified Li <sub>2</sub> OHBr to Improve Ionic Conductivity
3. 学会等名 PRiME2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 M. Motoyama, M. Kitagawa, M. Hirota, T. Yamamoto, Y. Iriyama
2. 発表標題 Electrochemical Li Nucleation, Growth, and Dissolution in Oxide Solid Electrolyte Systems
3. 学会等名 PRiME2020 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 入山恭寿
2. 発表標題 全固体電池の界面イオンダイナミクスの解明に向けた新学術領域「蓄電固体界面科学」の取り組み
3. 学会等名 日本化学会秋季事業 第10回CSJ化学フェスタ2020 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 本山宗主
2. 発表標題 酸化物系無機固体電解質を介したLi析出溶解反応のその場SEM観察
3. 学会等名 日本顕微鏡学会 その場観察分科会 2020年研究討論会～電場中のその場観測～（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 本山宗主
2. 発表標題 酸化物系無機固体電解質を介した Liの析出溶解反応について
3. 学会等名 第60回電気化学セミナー（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 入山恭寿
2. 発表標題 文部科学省新学術領域での固体電池の展開
3. 学会等名 電子情報技術産業協会（JEITA）「全固体電池のビジネスに関わる日系企業を対象とした講演会」（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 坂倉美雪，鈴木康広，山本悠太，山本貴之，本山宗主，入山恭寿
2. 発表標題 低温焼結による LiCoO <sub>2</sub> /LATP の低抵抗界面の構築とバルク型全固体電池への応用
3. 学会等名 第61回電池討論会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 北川瑞貴, 山本貴之, 本山宗主, 入山恭寿
2. 発表標題 カーネット型酸化物系固体電解質の短絡を招く臨界電流密度の温度依存性
3. 学会等名 第61回電池討論会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 吉川慶佑, M. K. Sugumar, 山本貴之, 池田一貴, 本山 宗主, 入山恭寿
2. 発表標題 アンチペロブスカイト型構造を有する固体電解質Li2OHBrのメカノケミカル合成と全固体リチウム電池への応用
3. 学会等名 第61回電池討論会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 入山恭寿
2. 発表標題 全固体電池の高性能化に向けた新学術領域「蓄電固体界面科学」の取り組み
3. 学会等名 第61回電池討論会 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 M. Motoyama and Jihwan An
2. 発表標題 Superionic Charge Accumulation in the In-Plane Direction of Pt Nanoparticle Films Fabricated by Atomic Layer Deposition
3. 学会等名 2020 MRS Fall Meeting & Exhibit (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 吉川慶佑, M. K. Sugumar, 山本貴之, 池田一貴, 本山宗主, 入山恭寿
2. 発表標題 アンチペロブスカイト型固体電解質Li <sub>2</sub> OHBrのメカノケミカル合成と全固体リチウム電池への応用
3. 学会等名 2020年度ヤングエレクトロケミスト研究会・光電気化学研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 藤井智紀, 坂倉美雪, 山本貴之, 本山宗主, 入山恭寿
2. 発表標題 低温焼結による低抵抗な正極/酸化物系固体電解質界面の作製
3. 学会等名 2020年度ヤングエレクトロケミスト研究会・光電気化学研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 北川瑞貴, 山本貴之, 本山宗主, 入山恭寿
2. 発表標題 ガーネット型酸化物系固体電解質の短絡を招く臨界電流密度の温度依存性
3. 学会等名 2020年度ヤングエレクトロケミスト研究会・光電気化学研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 西中優輝, 白石遼, 山本貴之, 本山宗主, 入山恭寿
2. 発表標題 パルスレーザー堆積法を用いたリチウムイオン電池正極材料のエピタキシャル成膜
3. 学会等名 2020年度ヤングエレクトロケミスト研究会・光電気化学研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 磯村良介, 山本貴之, 本山宗主, 入山恭寿
2. 発表標題 非平衡状態における電極/Li イオン伝導性固体電解質界面近傍の Li イオン濃度および電位分布
3. 学会等名 2020年度ヤングエレクトロケミスト研究会・光電気化学研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 吉川慶佑, M. K. Sugumar, 山本貴之, 池田一貴, 本山宗主, 入山恭寿
2. 発表標題 アンチペロブスカイト型構造を有する固体電解質Li <sub>2</sub> HfBr <sub>6</sub> のメカノケミカル合成、及び全固体リチウム電池への応用
3. 学会等名 第46回固体イオニクス討論会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Y. Iriyama, T. Yamamoto, K. Yoshikawa, M. Motoyama
2. 発表標題 Preparation of Anti-Perovskite Structured Li <sub>2</sub> HfBr <sub>6</sub> and Its Application to All-Solid-State Batteries
3. 学会等名 45th International Conference and Expo on Advanced Ceramics and Composites (ICACC 2021) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Y. Iriyama
2. 発表標題 Challenges toward Large-Sized Oxide-Based All-Solid-State Batteries
3. 学会等名 INTERNATIONAL WORKSHOP ON ENERGY STORAGE TECHNOLOGIES FOR E-MOBILITY (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 入山 恭寿
2. 発表標題 AD法を活用した酸化物全固体リチウム電池の研究開発
3. 学会等名 スパッタリングおよびプラズマプロセス技術部会 第166回定例研究会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 長谷川裕菜、伊舎堂雄二、岡田重人、水畑穰、牧秀志、松井雅樹
2. 発表標題 カルシウム置換P3型 $\text{Na}_x\text{CoO}_2$ のナトリウムイオン挿入・脱離挙動
3. 学会等名 第9回JACI/SGCシンポジウム
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 李 爽・松井 雅樹・牧 秀志・水畑 穰
2. 発表標題 ガーネット型リチウムイオン伝導体 $\text{Li}_{7-x}\text{La}_3\text{Zr}_2-x\text{Ta}_x\text{O}_{12}$ の低温合成プロセスの検討
3. 学会等名 日本セラミックス協会 第33回秋季シンポジウム
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 長谷川裕菜、伊舎堂雄二、岡田重人、水畑穰、牧秀志、松井雅樹
2. 発表標題 CaドーピングによるP3型 $\text{Na}_x\text{CoO}_2$ の不可逆相転移抑制
3. 学会等名 第61回電池討論会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 長谷川裕菜、伊舎堂雄二、岡田重人、水畑穰、牧秀志、松井雅樹
2. 発表標題 CaドーブによるP'3型NaxCoO2の不可逆相転移抑制機構
3. 学会等名 2020年度第3回関西電気化学研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 獨古 薫
2. 発表標題 非ワルデン的イオン伝導を示す溶液の基礎物性と電池への応用
3. 学会等名 イオン液体研究会（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 雑賀 勇一郎・小久保 尚・上野 和英・獨古 薫・渡邊 正義
2. 発表標題 ポリアクリル酸系高分子ゲル電解質の物性とリチウム二次電池用バインダー高分子としての検討
3. 学会等名 第69回高分子討論会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 齊木 詩緒里・玉 智英・多々良 涼一・上野 和英・獨古 薫・渡邊 正義
2. 発表標題 硫化物系固体電解質/濃厚電解液複合電解質の創製と物性評価
3. 学会等名 第69回高分子討論会
4. 発表年 2020年



1. 発表者名 土井 智尋・雑賀 勇一郎・小久保 尚・上野 和英・獨古 薫・渡邊 正義
2. 発表標題 スルホン基を側鎖に有するリチウム伝導性高分子固体電解質
3. 学会等名 第69回高分子討論会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 獨古 薫・西村 笙・岡本 幸紘・多々良 涼一・上野 和英・渡邊 正義
2. 発表標題 High Transference Number of Na Ion in Highly Concentrated Na(NSO <sub>2</sub> F) <sub>2</sub> /γ-Butyrolactone Electrolytes for Sodium Batteries
3. 学会等名 PACIFIC RIM MEETING 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 玉 智英・川村 出・上野 和英・渡邊 正義・獨古 薫
2. 発表標題 Composite Electrolyte Composed of Li <sub>1.5</sub> Al <sub>0.5</sub> Ti <sub>1.5</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> and PVDF-Based Gel Electrolyte Containing Highly Concentrated Electrolytes
3. 学会等名 PACIFIC RIM MEETING 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 宇賀田 洋介・笹川 祥平・渡部 大樹・上野 和英・渡邊 正義・獨古 薫
2. 発表標題 Effects of Anion Species on Li Ion Transport and Electrochemical Properties in Highly Concentrated Electrolytes
3. 学会等名 PACIFIC RIM MEETING 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 宇賀田 洋介・上野 和英・渡邊 正義・獨古 薫
2. 発表標題 High Transference Number of Li Ion in Highly Concentrated Lithium Bis(trifluoromethanesulfonyl)Amide/Dinitrile Liquid Electrolytes for Lithium Sulfur Batteries
3. 学会等名 PACIFIC RIM MEETING 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 齊木 詩緒里・玉 智英・多々良 涼一・獨古 薫・渡邊 正義・上野 和英
2. 発表標題 Composite Electrolytes Based on Sulfide-Based Solid Electrolytes and Highly Concentrated Electrolytes
3. 学会等名 PACIFIC RIM MEETING 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 土井 智尋・雑賀 勇一郎・小久保 尚・獨古 薫・渡邊 正義・上野 和英
2. 発表標題 Ionic Transport Properties in Sulfone-Based Solid Polymer Electrolytes
3. 学会等名 PACIFIC RIM MEETING 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 藤城 美希・多々良 涼一・上野 和英・渡邊 正義・獨古 薫
2. 発表標題 Li-Ion Transport in Three-Layer Electrolyte of Ionic Liquid/Solid-State Electrolyte (SSE)/Ionic Liquid
3. 学会等名 PACIFIC RIM MEETING 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 獨古 薫・玉 智英・川村 出・上野 和英・渡邊 正義
2. 発表標題 Li <sub>1.5</sub> Al <sub>10.5</sub> Ti <sub>1.5</sub> (P <sub>04</sub> ) <sub>3</sub> とリチウム塩溶媒和物含有ゲルからなる複合電解質の作製と評価
3. 学会等名 第46回固体イオニクス討論会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 土井 智尋・雑賀 勇一郎・小久保 尚・獨古 薫・渡邊 正義・上野 和英
2. 発表標題 スルホランを側鎖に有するLi伝導性高分子固体電解質
3. 学会等名 第46回固体イオニクス討論会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 田崎 菜摘・橋本 慧・宇賀田 洋介・藤城 美希・上野 和英・渡邊 正義・獨古 薫
2. 発表標題 高分子均一網目からなる高Li塩濃度ゲル電解質の物性と電池適用
3. 学会等名 電気化学会第88回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 石川 凌太郎・橋本 慧・宇賀田 洋介・上野 和英・渡邊 正義・獨古 薫
2. 発表標題 カーボネート系濃厚電解液と四分岐ポリエチレングリコールから成るゲル電解質の基礎物性
3. 学会等名 電気化学会第88回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 秋本菜緒、田中優実
2. 発表標題 フッ素ドーブ系B型炭酸アパタイトの合成とイオン伝導特性
3. 学会等名 日本セラミックス協会2021年年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 大塚宏基、小澤宜裕、松下規由起、加納一彦、田中優実
2. 発表標題 水酸アパタイト系セラミックエレクトレットの電荷誘導特性
3. 学会等名 日本セラミックス協会2021年年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 丸山智也、松下規由起、小澤宣裕、加納一彦、田中優実
2. 発表標題 ランタンアルミネートセラミックスの分極特性
3. 学会等名 日本セラミックス協会第40回電子材料部会討論会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 安藤康伸、笠松秀輔、田中優実
2. 発表標題 EMアルゴリズムを用いた理論モデルパラメータの最適化
3. 学会等名 日本物理学会2020年秋季大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 太子敏則
2. 発表標題 バルク単結晶およびその育成技術からの新たな研究アプローチ
3. 学会等名 応用物理学会北陸・信越支部第5回有機・無機エレクトロニクスシンポジウム(招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kaoru Dokko, Yosuke Ugata, Shohei Sasagawa, Daiki Watanabe, Morgan L. Thomas, Kazuhide Ueno, Masayoshi Watanabe
2. 発表標題 Li-Ion Hopping Conduction in Highly Concentrated Electrolyte Solutions
3. 学会等名 6th International Conference on Advanced Capacitors(招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2019年~2020年

1. 発表者名 獨古 薫、上野 和英、渡邊 正義
2. 発表標題 溶融溶媒和物の特異なイオン伝導機構と電池適用の可能性
3. 学会等名 第108回新電池構想部会(招待講演)
4. 発表年 2019年~2020年

1. 発表者名 Kaoru Dokko, Yosuke Ugata, Shohei Sasagawa, Daiki Watanabe, Morgan L. Thomas, Kazuhide Ueno, Masayoshi Watanabe
2. 発表標題 Li-Ion Hopping Conduction in Highly Concentrated Li Salt/Sulfone Liquid Electrolytes
3. 学会等名 The 10th Asian Conference on Electrochemical Power Sources(招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2019年~2020年

1. 発表者名 Y. Iriyama
2. 発表標題 Oxide-Based All-Solid-State Rechargeable Batteries using Room Temperature Ceramics Densification Technology
3. 学会等名 GFMAT2-2019 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年～2020年

1. 発表者名 本山宗主, 北川瑞貴, 山本貴之, 入山恭寿
2. 発表標題 Li <sub>6</sub> .6La <sub>3</sub> Zr <sub>1</sub> .6Ta <sub>0</sub> .4O <sub>12</sub> の短絡に及ぼす温度と圧力の影響
3. 学会等名 2019年電気化学会秋季大会
4. 発表年 2019年～2020年

1. 発表者名 藤井智紀, 坂倉美雪, 鈴木康広, 藤井泰久, 山本貴之, 本山宗主, 入山恭寿
2. 発表標題 エアロゾルデポジション法を用いた“Li-free”全固体電池の作製とその充放電特性
3. 学会等名 2019年電気化学会秋季大会
4. 発表年 2019年～2020年

1. 発表者名 山本貴之, 土屋文, 平田泰章, 大西純慈, 森田健治, 本山宗主, 入山恭寿
2. 発表標題 電極 / 固体電解質界面におけるリチウム濃度のその場測定
3. 学会等名 2019年電気化学会秋季大会
4. 発表年 2019年～2020年

1. 発表者名 M. Motoyama, T. Yamamoto, and Y. Iriyama
2. 発表標題 In-Situ SEM Studies on Li Plating/Stripping Reactions on Oxide Solid Electrolytes
3. 学会等名 2nd World Conference on Solid Electrolytes for Advanced Applications (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年～2020年

1. 発表者名 T. Fujii, M. Sakakura, Y. Suzuki, T. Yamamoto, M. Motoyama, and Y. Iriyama
2. 発表標題 Fabrication of “Li-free” Inverted-Stack All-Solid-State Thin Film Batteries by Aerosol Deposition
3. 学会等名 2nd World Conference on Solid Electrolytes for Advanced Applications
4. 発表年 2019年～2020年

1. 発表者名 入山恭寿
2. 発表標題 エアロゾルデポジションを活用した酸化物全固体電池の研究開発
3. 学会等名 粉体粉末冶金協会2019年度秋季大会 (招待講演)
4. 発表年 2019年～2020年

1. 発表者名 Y. Iriyama, M. Sakakura, T. Yamamoto, M. Motoyama
2. 発表標題 Oxide-based All-Solid-State Rechargeable Lithium Batteries using Aerosol Deposition
3. 学会等名 PACRIM13 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年～2020年

1. 発表者名 本山宗主，北川瑞貴，廣田正陽，山本貴之，入山恭寿
2. 発表標題 酸化物系無機固体電解質上におけるLiの析出溶解反応に及ぼす温度と圧力の影響
3. 学会等名 第60回電池討論会
4. 発表年 2019年～2020年

1. 発表者名 Tsuyoshi Ohnishi
2. 発表標題 RESEARCH DEVELOPMENT OF ALL SOLID-STATE BATTERIES BY USING THIN FILM TECHNOLOGY
3. 学会等名 ICCGE-19 & OMVPE-19 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yumi Tanaka
2. 発表標題 Pt/C Catalysts for Oxygen Reduction Reaction Prepared by PVD Method
3. 学会等名 Research Center for Hydrogen Energy-based Society (ReHES) International Symposium (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年～2020年

1. 発表者名 Yasutoshi Iriyama
2. 発表標題 Lithium and Hydrogen distribution Analysis around interfaces in an All-Solid-State Rechargeable Lithium Battery
3. 学会等名 The 10th Asian Conference on Electrochemical Power Sources (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年～2020年



1. 発表者名 unekazu Motoyama, Takayuki Yamamoto, Yasutoshi Iriyama
2. 発表標題 In-Situ SEM Studies on Electrochemical Li Nucleation, Growth, and Dissolution in Oxide Solid Electrolyte Systems
3. 学会等名 44th International Conference & Expo on Advanced Ceramics & Composites (ICACC2020) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年～2020年

1. 発表者名 入山 恭寿
2. 発表標題 高性能全固体電池の創成に向けた界面イオンダイナミクス
3. 学会等名 第67回応用物理学会春季学術講演会 文科企画シンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2019年～2020年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 田中優実	4. 発行年 2022年
2. 出版社 (株) NTS	5. 総ページ数 17
3. 書名 環境発電ハンドブック第2版 (鈴木雄二 著・監修) 第1章 振動発電 7 イオン電導を利用したセラミックエレクトレット材料	

1. 著者名 獨古 薫	4. 発行年 2022年
2. 出版社 化学同人	5. 総ページ数 16
3. 書名 モビリティ用電池の化学 (日本化学会 編) 第 部、4章 リチウム硫黄電池	

〔出願〕 計8件

産業財産権の名称 層状複合金属酸化物結晶材料の製造方法	発明者 松井雅樹、前田嵐之介	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、2021-045633	出願年 2021年	国内・外国の別 国内

産業財産権の名称 エレクトレット	発明者 小澤、松下、岡本、 森岡、斉木、加納、 丸山、田中優実	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、特願2020-164899	出願年 2020年	国内・外国の別 国内

産業財産権の名称 エレクトレット	発明者 松下規由起、加納一 彦、田中優実	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、特願2020-164898	出願年 2020年	国内・外国の別 国内

産業財産権の名称 発電デバイス	発明者 松下規由起、加納一 彦、大塚宏基、枝野 悠介、田中優実	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、PCT/JP2021/006745	出願年 2021年	国内・外国の別 外国

産業財産権の名称 発電デバイス	発明者 松下規由起、加納一 彦、大塚宏基、枝野 悠介、田中優実	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、PCT/JP2021/006746	出願年 2020年	国内・外国の別 外国

産業財産権の名称 エレクトレット	発明者 小澤、松下、岡本、 森岡、斉木、加納、 丸山、田中優実	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、US17/116217 等の計5カ国	出願年 2020年	国内・外国の別 外国

産業財産権の名称 エレクトレット	発明者 松下規由起、加納一 彦、田中優実	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、US17/116099 等の計5カ国	出願年 2020年	国内・外国の別 外国

産業財産権の名称 エレクトレット	発明者 松下規由起、加納一 彦、大塚宏基、小鷹 悠生、田中優実	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、US17/116204 等の計2カ国	出願年 2020年	国内・外国の別 外国

〔取得〕 計0件

〔その他〕

蓄電固体界面科学 <a href="https://interface-ionics.jp">https://interface-ionics.jp</a>
---

## 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	田中 優実 (Tanaka Yumi) (00436619)	東京理科大学・工学部工業化学科・准教授  (32660)	
研究分担者	獨古 薫 (Dokko Kaoru) (70438117)	横浜国立大学・大学院工学研究院・教授  (12701)	
研究分担者	松井 雅樹 (Matsui Masaki) (70639210)	北海道大学・理学研究院・教授  (10101)	
研究分担者	大西 剛 (Ohnishi Tsuyoshi) (80345230)	国立研究開発法人物質・材料研究機構・エネルギー・環境材料研究拠点・グループリーダー  (82108)	
研究分担者	太子 敏則 (Taishi Toshinori) (90397307)	信州大学・学術研究院工学系・教授  (13601)	

## 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1件

国際研究集会 Interface IONICS online symposium 2022	開催年 2022年～2022年
--	--------------------

## 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
---------	---------