

令和 4 年 6 月 13 日現在

機関番号：32689

研究種目：基盤研究(S)

研究期間：2016～2020

課題番号：16H06368

研究課題名（和文）簡易・高速プロセスによるソフト電池の創製と、構造変化の可逆化による容量革新

研究課題名（英文）Creating Soft-Batteries by Simple and Rapid Processes and Innovating Capacity by Reversible Structure Change

研究代表者

野田 優 (Noda, Suguru)

早稲田大学・理工学術院・教授

研究者番号：50312997

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 144,400,000円

研究成果の概要（和文）：高エネルギー密度蓄電池への高い社会要請に応えるべく、新規な電池アーキテクチャとその製造プロセスを提案し開発した。シリコンや硫黄等の高容量活物質は多量のリチウムイオンを出し入れして大きく体積変化するため、良導電性で柔軟なカーボンナノチューブスポンジ膜に保持した電極により可逆動作を実現した。正極と負極の一方が膨張するとき他方は収縮するため、全体で体積を一定に保ち安定動作させる全電池「ソフト電池」を開発し、高エネルギー密度を実現した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

自動車等の電動化や再生可能電力の平準化に向けて蓄電池のエネルギー密度向上が強く望まれている。全固体電池のように堅牢さで安全性を担保する考えが主流だが、堅牢なセパレータを薄く軽く作るのは容易ではない。高エネルギー密度電池では電極の体積変化が不可避であり、柔軟な電極からなる安定な二次電池という真逆の電池アーキテクチャを実証、学術的意義が大きい。集電体に炭素、正極に硫黄、負極に珪素やリチウムという軽元素を用いた本二次電池は資源面にも優れ、社会的意義も大きい。

研究成果の概要（英文）：A novel battery architecture and its manufacturing process were proposed and developed to meet society's high demand for high energy-density rechargeable batteries. Since high-capacity active materials such as silicon and sulfur undergo large volume changes as a large amount of lithium ions move in and out of them, reversible operation was realized by holding them in electrically conductive and mechanically flexible sponge films of carbon nanotubes. The "soft battery" that maintains a constant volume and works stably while having shrinking/expanding cathode/anode during charge (and vice versa during discharge) was developed, and a high energy density was achieved.

研究分野：反応工学、材料プロセス、カーボンナノチューブ合成、エネルギーデバイス

キーワード：リチウムイオン電池 高エネルギー密度 材料プロセス 三次元界面 可逆的構造変化 カーボンナノチューブ 窒化ホウ素ナノチューブ 低環境負荷

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。

様式 C-19、F-19-1、Z-19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

携帯機器や自動車に加え、大規模災害時の非常用電源、自然エネルギーの出力平準化など、蓄電技術の重要性は増々高まっていた。従来のリチウムイオン電池は、正負極活物質にコバルト酸リチウムと黒鉛を用いていたが、これらの10倍の容量を持つ硫黄正極、シリコン負極等が盛んに研究されていた。活物質質量基準で高い性能が論文発表されていたが、実際には少量の活物質を導電材とバインダとともに金属箔集電体に塗布して電極が作られており、これらの“付随物”が電池内で大きな質量割合を占め、電池基準でのエネルギー密度が上がらない問題を抱えていた。さらに高容量活物質は充放電時に体積が大きく変化し、電極が劣化する問題も抱えていた。加えて蓄電池の広範な実用化に向け、低コスト化も強く望まれていた。基礎研究で高性能が示されているこれら材料を、如何に実用的な蓄電デバイスへ繋げるかが、切望されていた。

2. 研究の目的

自然エネルギーの大規模利用に資するべく、安価な原料と簡易で高速なプロセスにより、社会実装可能な革新的蓄電デバイスの実現を目指した。蓄電池が蓄えられるエネルギー量は正負極の容量と電位差で決まるため、エネルギー密度の向上には高容量の正負極活物質を利用するとともに、正負極活物質の電池内の質量・体積割合を増大し、それ以外の非容量部材を削減することが不可欠である。高容量活物質は充放電時に体積変化を起こすため、その高密度充填は正負極の体積変化を必然的に伴う。そこで良導電性で柔軟なカーボンナノチューブ(CNT)のスポンジ膜を三次元集電体とし、その中に高容量活物質を保持したスポンジ電極を開発、正負極の一方が膨張するとき他方が収縮することで全体として体積を一定に保ち安定動作する「ソフト電池」を提案した。実用的なもののづくりを専門とする化学工学者が代表となり電池を専門とする電気化学者と協働し、簡易・高速・高収率なプロセスで革新的な高容量電池を実現することを目的とした。

3. 研究の方法

以下のA~Dの4項目を設定して研究開発を開始した。

- ポーラス電極の開発：金属集電体上にて3-7 μm と比較的厚い多孔質 Si 負極を開発していた。CNT の埋め込まれた蒸着金属箔集電体により厚膜化とサイクル特性向上を目指す。
- スポンジ電極の開発：CNT スポンジに活性炭等を包含したキャパシタ電極を開発していた。S や Si 等を CNT スポンジに包含し、可逆的に体積変化する Li 電池正負極を開発する。
- セパレータを基礎とした多積層セルの開発：セパレータを基礎にポーラス電極・スポンジ電極を積層し、金属量を1/10以下に低減した全電池を構築する。
- ソフト電池の開発：可逆的に体積変化するスポンジ電極を正負極に用い、電池全体で体積を保存するソフト電池を開発する。

Aの「ポーラス電極」は予備的な項目であり、Bの「スポンジ電極」の開発が予想以上に進んだため、計画を前倒してBからDの「ソフト電池」へと研究を推進した。また項目Cの「セパレータを基礎としたセル」は当初はエネルギー密度向上を主眼としていたが、後述のように窒化ホウ素ナノチューブ(BNNT)のスポンジ膜をセパレータとすることで、エネルギー密度向上と耐熱性の向上を両立できることを発案し、その実現に注力した。

4. 研究成果

(1) CNT スポンジ膜を集電体とした高容量負極の開発

リチウムイオン電池の負極として黒鉛は長らく用いられてきたが、 LiC_6 と少量のLiしか取り込めず理論容量が372 mAh/gと限られ、電池の高容量化に限界がある。それに対しSiは $\text{Li}_{15}\text{Si}_4$ と多量のLiを取り込め10倍の理論容量を持つため、盛んに研究されてきた。Si負極は充放電時に4倍もの体積変化を示すため構造が崩壊し易く、ナノ構造化による長寿命化が図られてきた。SiH₄を原料としたCVD法が広く検討されてきたが、本来、半導体デバイス用の技術であり、SiH₄は高価で爆発性が扱いが難しい課題も抱えている。加えてナノ材料は充填密度が低く、Si質量基準では高容量なもの、電極質量・面積・体積あたりの容量は低い課題を抱えていた。

本研究ではこれらの課題解決に取り組んだ。安価に入手可能なバルクSiを原料に、ガス中蒸発法によりSiナノ粒子を数秒で20-60%と高収率に合成、雰囲気Ar圧の制御によりナノ粒子の粒径制御も実現した。また、Siナノ粒子を自前の流動層法長尺CNTとともにアルコール中に分散、吸引ろ過によりスポンジ状のCNT自立膜中にSiナノ粒子を閉じ込めたSi-CNT複合膜を作製した。さらに化学気相成長(CVD)法で薄く炭素被覆することで、金属Li箔を対極とした半電池試験において、充放電100サイクル後に電極質量・面積・体積基準で618 mAh/g, 0.644 mAh/cm², 230 mAh/cm³と高い放電容量を実現した(図1, Kowase, et al., J. Power Sources 2017)。

一方でSiナノ粒子とCNTを複合化したSi-CNT負極は、空隙率が高く、体積容量密度に課題を抱えていた。そこでCNTスポンジ膜と金属リチウムを複合化したLi-CNT負極も検討した。

Cu ナノ粒子をシードとして担持することで Li の析出の安定性を向上し Li デンドライト形成を抑制した (PCT/JP2020/007518)。

しかし Si も Li も体積変化率が大きく Li 析出の電位が低いため、SEI の安定性と Li デンドライト抑制に課題が残った。一酸化ケイ素 SiO はこれらの半分程度だが黒鉛の 5 倍程度の高容量を有し、黒鉛負極に添加する形で実用化も始まっている。そこで市販のカーボン被覆 SiO 粒子と CNT を複合化した SiO@C-CNT 負極を開発、良好な容量とサイクル特性を実現した (特願 2022-030468)。

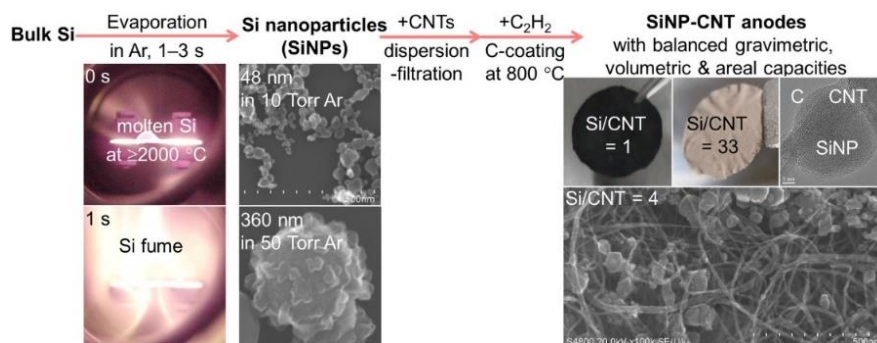


図 1. ガス中蒸発法による Si 粒子の数秒合成および CNT との複合化によるリチウム二次電池負極作製 (Kowase, et al., J. Power Sources 2017).

(2) CNT スポンジ膜を集電体とした高容量正極の開発

リチウム-硫黄(Li-S)電池は非常に高い理論容量密度を持ち盛んに研究されている。硫黄正極は、通常は金属箔集電体上に硫黄と導電材とバインダを塗布して作られるが、硫黄は導電性に乏しく活物質層を厚くすると性能が出ない。金属フォームや炭素繊維膜など三次元集電体を用いて活物質面積積載量と面積基準容量を増やす試みも盛んだが、集電体が重く厚く、電極やセル基準で容量密度が却って低下する。

我々は CNT スポンジ膜を三次元集電体に用い、S と CNT のみの"Simple is the best"の構造で高い体積基準容量密度と優れた面積・質量基準容量密度を実現した。具体的には自前の流動層法長尺 CNT をアルコール中に分散、吸引ろ過によりスポンジ状の CNT 自立膜を作製、真空蒸着の際に硫黄源と CNT 膜の両方を加熱して温度差を微小に制御することで、CNT 膜内部まで硫黄を均一に堆積させた。この S-CNT はプレスすることで膜密度が向上する。金属 Li 箔を対極とした半電池試験により、電極体積・質量・面積基準で 1100 mA h/cm^3 , 763 mA h/g , 2.67 mA h/cm^2 と非常に高い容量密度と、100 サイクル後に 90% という高い容量維持率を実現した (図 2, Hori, et al., J. Phys. Chem. C 2019)。

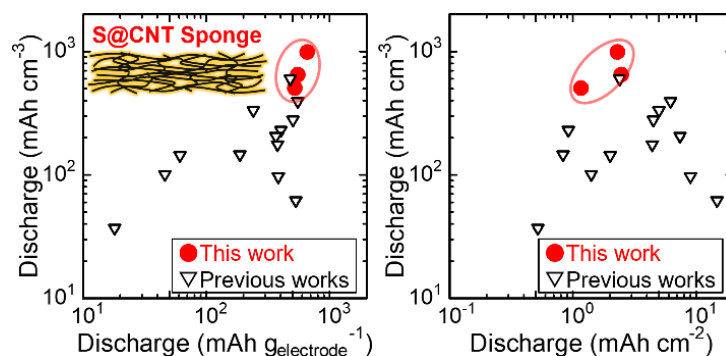


図 2. S を CNT スポンジ膜に包含した高容量密度 S-CNT 正極 (Hori, et al., J. Phys. Chem. C 2019).

(3) Li_xSi -CNT 負極||S-CNT 正極を用いた高エネルギー密度二次電池 (ソフト電池) の開発

項目(1)(2)にて開発した、Si-CNT スポンジ負極と S-CNT スポンジ正極を組み合わせた全電池の開発に取り組んだ。この際、二つの問題があった。まず、両極とも Li を含まないため、どちらかに Li を導入する必要があった。Si 負極は Li の酸化還元電位に近い電位のため電解液の還元分解と、それに伴う活性な Li の消費が問題となる。

そこで我々は、予めセルの外で Si-CNT を電解液で濡らし Li 箔と接触させることで Si をリチオ化し、電解液の還元分解と活性な Li 消費を済ませておき、Si 表面に SEI 層を形成することとした。次に電池の電解液の違いである。黒鉛負極と LCO 正極を組み合わせた従来の電池では、電解液に LiPF_6 塩とカーボネート系溶媒が用いられ、これらは Si 負極にも有効だが、S 正極には適用できない。S 正極では電解液にイミド系の塩とエーテル系の溶媒が用いられ、この電解液を Si-CNT 負極に適用したところ正常動作することが分かった。 Li_xSi -CNT 負極と S-CNT 正極を容

量比~1 で作製した全電池は、正負極の合計質量・体積基準で 810 Wh/kg, 680 Wh/L という非常に高いエネルギー密度を実現した。しかしサイクルに伴う Li 枯渇と SEI の再生成によりサイクル特性は低かった。負極/正極容量比 2.7 と負極過剰で作ると、Li を補給できるため初回 610 Wh/kg、100 サイクルで 360 Wh/kg と優れたサイクル特性を実現した。ただ、圧密化して体積エネルギー密度を高めた場合は負極の細孔が閉塞してサイクル特性が低いのが課題であった (図 3, Hori, et al., Carbon 2020, 米国特許第 11081701 号, 日本国特許第 6860125 号)。

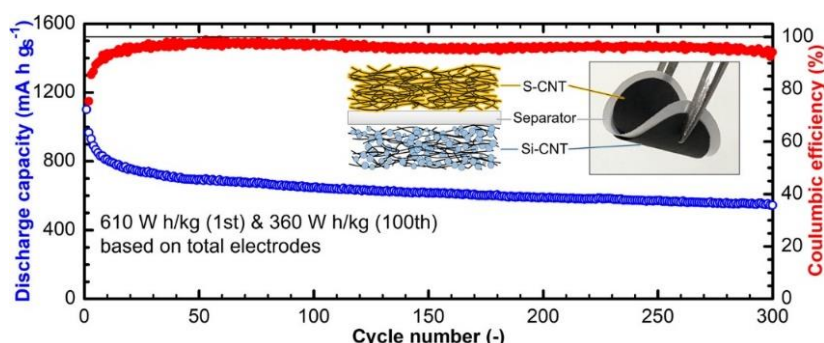


図 3. $\text{Li}_x\text{Si-CNT}$ 負極と S-CNT 正極による高エネルギー密度全電池 (Hori, et al., Carbon 2020).

(4) Li 薄膜負極 $\parallel\text{Li}_2\text{S}_x\text{-CNT}$ 正極を用いた高エネルギー密度二次電池 (ソフト電池) の開発

項目(3)で開発した $\text{Li}_x\text{Si-CNT}\parallel\text{S-CNT}$ 全電池は、電極とセパレータの合計質量基準で高いエネルギー密度を実現したが、過剰な電解液を用いていた。電解液量を減らすと硫黄の利用率が極端に低下してしまう課題が顕在化した。硫黄の反応中間体の Li_2S_x を電解液に溶解して活物質として用いるカソライトでは、硫黄の利用率を高められるが多量な溶媒を必要とした。

そこで我々は、溶媒との親和性の高い Li_2S_x を CNT スポンジ膜に担持し少量の電解液を用いて電池を作製すれば、 Li_2S_x が電解液に部分的に溶け出しながら全量が反応するのではと考えた。分散・ろ過法で作製した CNT スポンジ膜へ Li_2S_x 溶液を含浸、室温程度で部分的に溶媒を蒸発させた $\text{Li}_2\text{S}_x\text{-CNT}$ 正極は、電解液/硫黄(E/S)比 4 $\mu\text{L}/\text{mg}$ と少量の電解液でも良好に動作することを見出した。従来型の Li-S 電池と比べ、薄い金属 Li 箔を用い、金属集電体・高分子バインダ・導電材の全ての役割を CNT に担わせることで、非容量部材を削減した全電池を作製(図 4 左)、項目(3)の全電池と比較しても同じエネルギー量を電池内容物質量 1/5 で実現した(図 4 右)。この電池構造により、電池内容物全質量基準で初期エネルギー密度 400-500 Wh/kg、97 サイクル後も 300 Wh/kg の高エネルギー密度を実現した (Yoshie, et al., Carbon 2021, PCT/JP2021/010083)。

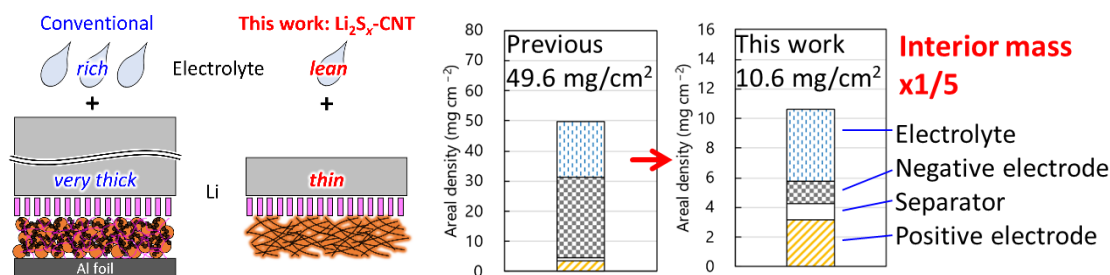


図 4. Li 薄膜負極 $\parallel\text{Li}_2\text{S}_x\text{-CNT}$ 高エネルギー密度二次電池、左: 従来電池と本電池の構造比較、右: 同じエネルギー量を実現する際の電池内容物の質量比較 (Yoshie, et al., Carbon 2021).

(5) CNT と BNNT のスポンジ膜による高エネルギー密度・高耐熱電池アーキテクチャの開発

電池のエネルギー密度が向上すると、電池が暴走した際の危険性も増大するため、安全性が一層大事になる。現在セパレータに用いられているポリオレフィン微多孔膜は、異常発熱時に細孔が閉塞して反応を停止するシャットダウン機能を有すが、150 °C 程度に達すると熔融・収縮して電池が暴走してしまう。

窒化ホウ素ナノチューブ(BNNT)は CNT と同様の分子構造と高い耐熱性を持ちながら、電気絶縁性で無色の無機ナノチューブである。CNT と同様に BNNT も分散・ろ過でスポンジ状の自立膜を得られる。BNNT スポンジ膜をセパレータに、CNT スポンジ膜を集電体に用いた、ナノチューブベース電池アーキテクチャを提案した。現行リチウムイオン電池で標準のコバルト酸リチウム(LCO)正極と黒鉛負極を用い、LCO-CNT 正極 \parallel BNNT セパレータ \parallel 黒鉛-CNT 負極スタックを開発、窒素雰囲気下で 500 °C 加熱しても壊れず、電解液を添加すると正常に電池動作することを実証した。本技術は電極・セパレータスタックに用いる補助材料比率を、現行の高性能電池での 25.0%から 6.4%へと大きく低減し、電池の軽量化・エネルギー密度向上と、低コスト化にも通じる成果である (図 5, Kaneko, et al., Carbon 2021, 特願 2018-032431)。

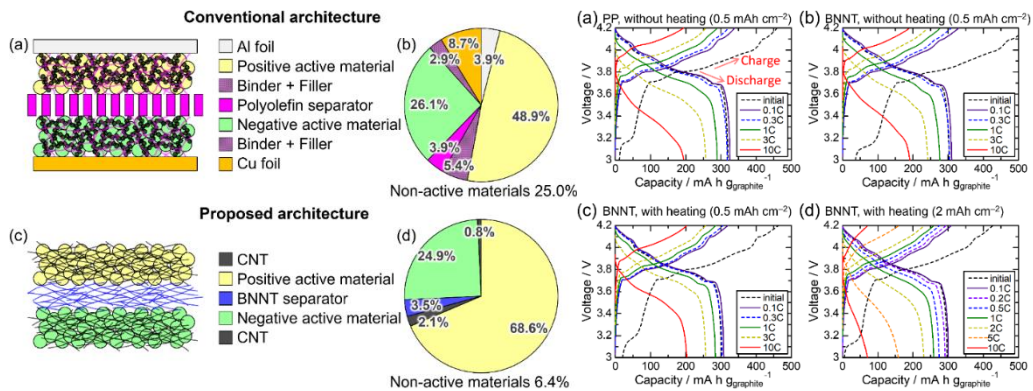


図 5. CNT および BNNT ベースの耐熱軽量電池、左：現行電池と開発電池の構造および質量分布の比較、右：加熱前および加熱後の充放電試験結果 (Kaneko, et al., Carbon 2021).

(6) 電池部材および電池製造の LCA と GHG 排出低減

蓄電池は GHG 削減によるカーボンニュートラル達成に重要な技術として期待されている。しかし蓄電池の製造時には多量の電力を使用して GHG を輩出、また利用時も充電に用いる電力起因の GHG 排出がある。LCA による蓄電池の GHG 排出量の評価も進みつつあるが、電池構造、製造プロセス、および使用形態が、GHG 削減効果に大きく影響する。

我々が提案するソフト電池は、CNT スポンジ膜をベースとするため、CNT 製造時の GHG 排出量の評価は非常に重要である。これまでにシリコン基板上の二次元場、およびセラミックビーズ流動層の三次元場で、長尺 CNT を合成する技術を開発してきた (Sato, et al., Carbon 2018, Li, et al., Carbon 2020)。実験室で合成する際の原料とユーティリティを実測し、cradle-to-gate で GHG 排出量を LCA 評価した。

二次元合成では触媒担持のためのバッチ式のスパッタでの電力消費が大きく、実験室の小型装置では CNT 1 g の合成には CO₂ 換算 29 kg (以下、kg-CO₂e と記載)もの温室効果ガスの排出を伴う。一方、三次元合成ではビーズにスパッタで担持したモデル触媒を初期に用いた。多量のビーズをスパッタ 1 バッチに仕込んだため消費電力がやや低減し、9.9 kg-CO₂e/g-CNT へと負荷が 1/3 程度に低減したが、依然としてスパッタの負荷が大きい。加熱状態のビーズ流動層に有機金属蒸気を流通、CVD 法でビーズ上へ触媒を担持すると負荷が大きく低減し、2.1 kg-CO₂e/g-CNT となった。流動層では多量のガスを流通するため、キャリアガスの CO₂ 原単位が大きく寄与、大気中に 1 vol% しかない Ar から 78 vol% 含まれる N₂ に切り替えることで 0.48 kg-CO₂e/g-CNT まで低減した。さらに炭素源を高活性な C₂H₂ 1.1 vol% から中程度の活性の C₂H₄ 20 vol% に切り替えることで N₂ や H₂ 等の使用量を 1/20 程度まで低減できる。加えて流動層法は三次元プロセスであり、装置の長さを x 倍にすると放熱は x² 倍、生産性は x³ 倍になるため、生産性を現在の 1 g/バッチから 1 kg, 1 ton と増やしていくと CNT あたりの反応炉の消費電力を 1/10, 1/100 と低減できる。これらにより実用化時には GHG 排出量を炭素繊維の 21-23 g-CO₂e/g-CF 程度へと低減できると考えられる (図 6, Teah, et al., ACS Sustainable Chem. Eng. 2020)。

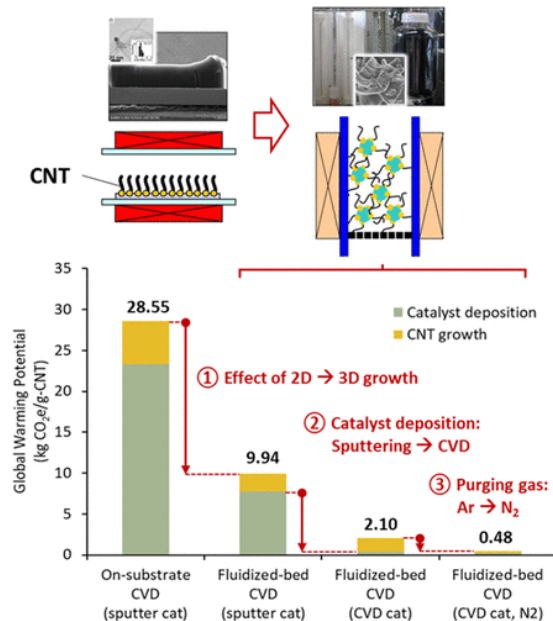


図 6. CNT の合成技術の環境影響評価 (Teah, et al., ACS Sustainable Chem. Eng. 2020).

また、現行のリチウムイオン電池と、本研究での CNT ベースのソフト電池の LCA 評価も進めている。GHG 負荷の大きい金属氧化物正極の石油精製副生成物の硫黄へ置き換え、電極作製時の溶媒使用量削減、製造工程でのドライルーム使用工程の削減やスループット向上など、GHG 排出削減の要所も見えてきており、論文投稿を準備中である。

以上、良導電性で柔軟な CNT スポンジ膜をベースとした「ソフト電池」という新規なアーキテクチャにより電池基準で高エネルギー密度を実現するとともに、耐熱性の向上、および低環境負荷製造に向けた研究を実施した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計52件（うち査読付論文 52件/うち国際共著 14件/うちオープンアクセス 14件）

1. 著者名 Li Mochen, Yasui Kotaro, Sugime Hisashi, Noda Suguru	4. 巻 185
2. 論文標題 Enhanced CO ₂ -assisted growth of single-wall carbon nanotube arrays using Fe/AlO catalyst annealed without CO ₂	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Carbon	6. 最初と最後の頁 264 ~ 271
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.carbon.2021.09.031	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 Yoshie Yuichi, Hori Keisuke, Mae Tomotaro, Noda Suguru	4. 巻 182
2. 論文標題 High-energy-density Li/S battery with positive electrode of lithium polysulfides held by carbon nanotube sponge	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Carbon	6. 最初と最後の頁 32 ~ 41
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.carbon.2021.05.046	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 Li Mochen, Hachiya Soichiro, Chen Zhongming, Osawa Toshio, Sugime Hisashi, Noda Suguru	4. 巻 182
2. 論文標題 Fluidized-bed production of 0.3?mm-long single-wall carbon nanotubes at 28% carbon yield with 0.1 mass% catalyst impurities using ethylene and carbon dioxide	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Carbon	6. 最初と最後の頁 23 ~ 31
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.carbon.2021.05.035	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 Lee Byeongyong, Lee Kyungbin, Li Mochen, Noda Suguru, Lee Seung Woo	4. 巻 8
2. 論文標題 Two Dimensional Polydopamine Positive Electrodes for High Capacity Alkali Metal Ion Storage	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ChemElectroChem	6. 最初と最後の頁 1070 ~ 1077
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/celec.202100033	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 該当する

1. 著者名 Lee Michael J., Lee Kyunghbin, Lim Jeonghoon, Li Mochen, Noda Suguru, Kwon Seok Joon, DeMattia Brianne, Lee Byeongyong, Lee Seung Woo	4. 巻 31
2. 論文標題 Outstanding Low Temperature Performance of Structure Controlled Graphene Anode Based on Surface Controlled Charge Storage Mechanism	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Advanced Functional Materials	6. 最初と最後の頁 2009397 ~ 2009397
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/adfm.202009397	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 該当する

1. 著者名 Kaneko Kentaro, Hori Keisuke, Noda Suguru	4. 巻 167
2. 論文標題 Nanotubes make battery lighter and safer	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Carbon	6. 最初と最後の頁 596 ~ 600
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.carbon.2020.06.042	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 Li Mochen, Risa Maeda, Osawa Toshio, Sugime Hisashi, Noda Suguru	4. 巻 167
2. 論文標題 Facile catalyst deposition using mists for fluidized-bed production of sub-millimeter-long carbon nanotubes	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Carbon	6. 最初と最後の頁 256 ~ 263
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.carbon.2020.06.018	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 Kim Min-gu, Lee Byeongyong, Li Mochen, Noda Suguru, Kim Choongsoon, Kim Jayoung, Song Woo-Jin, Lee Seung Woo, Brand Oliver	4. 巻 14
2. 論文標題 All-Soft Supercapacitors Based on Liquid Metal Electrodes with Integrated Functionalized Carbon Nanotubes	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 ACS Nano	6. 最初と最後の頁 5659 ~ 5667
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsnano.0c00129	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 該当する

1. 著者名 Liu Tianyuan, Kim Ki Chul, Lee Byeongyong, Jin Shikai, Lee Michael J., Li Mochen, Noda Suguru, Jang Seung Soon, Lee Seung Woo	4. 巻 3
2. 論文標題 Enhanced Lithium Storage of an Organic Cathode via the Bipolar Mechanism	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 ACS Applied Energy Materials	6. 最初と最後の頁 3728 ~ 3735
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsaem.0c00187	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 該当する

1. 著者名 Nakamura Natsuki, Mikuriya Hitoshi, Kojima Eri, Ahn Seongki, Yamabuki Kazuhiro, Momma Toshiyuki, Osaka Tetsuya	4. 巻 168
2. 論文標題 Cross-Linked Anionic Polymer Coating Prepared by UV and Thermal Curing for Long-Life Lithium-Sulfur Battery	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of The Electrochemical Society	6. 最初と最後の頁 110552 ~ 110552
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1149/1945-7111/ac3852	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 該当する

1. 著者名 Nakamura Natsuki, Yokoshima Tokihiko, Nara Hiroki, Mikuriya Hitoshi, Shiosaki Ayahito, Ahn Seongki, Momma Toshiyuki, Osaka Tetsuya	4. 巻 168
2. 論文標題 Polypyrrole Modification of High Sulfur-Loaded Three-Dimensional Aluminum Foam Cathode in Lithium-Sulfur Batteries for High-Rate Capability	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of The Electrochemical Society	6. 最初と最後の頁 040517 ~ 040517
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1149/1945-7111/abeea1	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 Nakamura Natsuki, Yokoshima Tokihiko, Nara Hiroki, Mikuriya Hitoshi, Shiosaki Ayahito, Ahn Seongki, Momma Toshiyuki, Osaka Tetsuya	4. 巻 285
2. 論文標題 High-rate and high sulfur-loaded lithium-sulfur batteries with a polypyrrole-coated sulfur cathode on a 3D aluminum foam current collector	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Materials Letters	6. 最初と最後の頁 129115 ~ 129115
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matlet.2020.129115	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, Tataro Ryoichi, Mandai Toshihiko, Ueno Kazuhide, Watanabe Masayoshi, Dokko Kaoru	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 Ock Ji-young, Fujishiro Miki, Ueno Kazuhide, Kawamura Izuru, Tataro Ryoichi, Hashimoto Kei, Watanabe Masayoshi, Dokko Kaoru	4. 巻 6
2. 論文標題 Transport Properties of Flexible Composite Electrolytes Composed of $\text{Li}_{1.5}\text{Al}_{0.5}\text{Ti}_{1.5}(\text{PO}_3)_3$ and a Poly(vinylidene fluoride-co-hexafluoropropylene) Gel Containing a Highly Concentrated $\text{Li}[\text{N}(\text{SO}_2)_2\text{CF}_3]_2$ /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, Sasagawa Shohei, Tataro Ryoichi, Ueno Kazuhide, Watanabe Masayoshi, Dokko Kaoru	4. 巻 125
2. 論文標題 Structural Effects of Solvents on Li-Ion-Hopping Conduction in Highly Concentrated LiBF_4 /Sulfone Solutions	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry B	6. 最初と最後の頁 6600 ~ 6608
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 Hori Keisuke, Yamada Yuki, Momma Toshiyuki, Noda Suguru	4. 巻 161
2. 論文標題 High-energy density Li Si-S full cell based on 3D current collector of few-wall carbon nanotube sponge	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Carbon	6. 最初と最後の頁 612 ~ 621
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.carbon.2020.02.004	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 Ahn Seongki, Momma Toshiyuki, Sugimoto Wataru, Osaka Tetsuya	4. 巻 166
2. 論文標題 Electrodeposited Si-O-C as a High-Rate Performance Anode for Li-ion Capacitor	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of The Electrochemical Society	6. 最初と最後の頁 A2683 ~ A2688
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1149/2.1451912jes	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 Ahn Seongki, Nakamura Yusuke, Nara Hiroki, Momma Toshiyuki, Sugimoto Wataru, Osaka Tetsuya	4. 巻 166
2. 論文標題 Application of Sn-Ni Alloy as an Anode for Lithium-Ion Capacitors with Improved Volumetric Energy and Power Density	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of The Electrochemical Society	6. 最初と最後の頁 A3615 ~ A3619
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1149/2.0661915jes	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, Thomas Morgan L., Mandai Toshihiko, Ueno Kazuhide, Dokko Kaoru, Watanabe Masayoshi	4. 巻 21
2. 論文標題 Li-ion hopping conduction in highly concentrated lithium bis(fluorosulfonyl)amide/dinitrile liquid electrolytes	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Chemistry Chemical Physics	6. 最初と最後の頁 9759 ~ 9768
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C9CP01839E	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 Nakanishi Azusa, Ueno Kazuhide, Watanabe Daiki, Ugata Yosuke, Matsumae Yoshiharu, Liu Jiali, Thomas Morgan L., Dokko Kaoru, Watanabe Masayoshi	4. 巻 123
2. 論文標題 Sulfolane-Based Highly Concentrated Electrolytes of Lithium Bis(trifluoromethanesulfonyl)amide: Ionic Transport, Li-Ion Coordination, and Li ₂ S Battery Performance	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry C	6. 最初と最後の頁 14229 ~ 14238
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcc.9b02625	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 Tatara Ryoichi, Ueno Kazuhide, Dokko Kaoru, Watanabe Masayoshi	4. 巻 6
2. 論文標題 Thermodynamic Effect of Anion Activity on Electrochemical Reactions Involving Li Ions in Room Temperature Ionic Liquids	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 ChemElectroChem	6. 最初と最後の頁 4444 ~ 4449
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/celec.201900973	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 Ugata Yosuke, Tatara Ryoichi, Ueno Kazuhide, Dokko Kaoru, Watanabe Masayoshi	4. 巻 152
2. 論文標題 Highly concentrated LiN(SO ₂ CF ₃) ₂ /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 -

1. 著者名 Yamada Yuki	4. 巻 93
2. 論文標題 Concentrated Battery Electrolytes: Developing New Functions by Manipulating the Coordination States	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Bulletin of the Chemical Society of Japan	6. 最初と最後の頁 109 ~ 118
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/bcsj.20190314	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 Hori Keisuke, Hasegawa Kei, Momma Toshiyuki, Noda Suguru	4. 巻 123
2. 論文標題 Volumetric Discharge Capacity 1 A h cm ⁻³ Realized by Sulfur in Carbon Nanotube Sponge Cathodes	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry C	6. 最初と最後の頁 3951 ~ 3958
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcc.8b10009	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 Teah Heng Yi, Sato Toshihiro, Namiki Katsuya, Asaka Mayu, Feng Kaisheng, Noda Suguru	4. 巻 8
2. 論文標題 Life Cycle Greenhouse Gas Emissions of Long and Pure Carbon Nanotubes Synthesized via On-Substrate and Fluidized-Bed Chemical Vapor Deposition	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 ACS Sustainable Chemistry & Engineering	6. 最初と最後の頁 1730 ~ 1740
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acssuschemeng.9b04542	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 Nara Hiroki, Mukoyama Daikichi, Shimizu Ryo, Momma Toshiyuki, Osaka Tetsuya	4. 巻 409
2. 論文標題 Systematic analysis of interfacial resistance between the cathode layer and the current collector in lithium-ion batteries by electrochemical impedance spectroscopy	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Power Sources	6. 最初と最後の頁 139 ~ 147
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jpowsour.2018.09.014	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 Terada Shoshi, Ikeda Kohei, Ueno Kazuhide, Dokko Kaoru, Watanabe Masayoshi	4. 巻 72
2. 論文標題 Liquid Structures and Transport Properties of Lithium Bis(fluorosulfonyl)amide/Glyme Solvate Ionic Liquids for Lithium Batteries	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Australian Journal of Chemistry	6. 最初と最後の頁 70 ~ 70
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1071/CH18270	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. Rao, C.L. Pint, A.E. Islam, R.S. Weatherup, S. Hofmann, E.R. Meshot, F. Wu, C. Zhou, N. Dee, P.B. Amama, J. Carpena-Nunez, W. Shi, D.L. Plata, E.S. Penev, B.I. Yakobson, P.B. Balbuena, C. Bichara, D.N. Futaba, S. Noda, et al.	4. 巻 12
2. 論文標題 Carbon Nanotubes and Related Nanomaterials: Critical Advances and Challenges for Synthesis toward Mainstream Commercial Applications	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 ACS Nano	6. 最初と最後の頁 11756 ~ 11784
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsnano.8b06511	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 該当する

1. 著者名 Liang Bin, Yi Eongyu, Sato Toshihiro, Noda Suguru, Sun Kai, Jia Dechang, Zhou Yu, Laine Richard M.	4. 巻 1
2. 論文標題 Resettable Heterogeneous Catalyst: (Re)Generation and (Re)Adsorption of Ni Nanoparticles for Repeated Synthesis of Carbon Nanotubes on Ni ₂ Al ₂ O ₇ Thin Films	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 ACS Applied Nano Materials	6. 最初と最後の頁 5483 ~ 5492
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsanm.8b00847	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 該当する

1. 著者名 Okada Shohei, Sugime Hisashi, Hasegawa Kei, Osawa Toshio, Kataoka Shohei, Sugiura Hiroki, Noda Suguru	4. 巻 138
2. 論文標題 Flame-assisted chemical vapor deposition for continuous gas-phase synthesis of 1-nm-diameter single-wall carbon nanotubes	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Carbon	6. 最初と最後の頁 1 ~ 7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.carbon.2018.05.060	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 Sato Toshihiro, Sugime Hisashi, Noda Suguru	4. 巻 136
2. 論文標題 CO ₂ -assisted growth of millimeter-tall single-wall carbon nanotube arrays and its advantage against H ₂ O for large-scale and uniform synthesis	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Carbon	6. 最初と最後の頁 143 ~ 149
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.carbon.2018.04.060	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 Wu Yunwen, Jin Takuya, Momma Toshiyuki, Yokoshima Tokihiko, Nara Hiroki, Osaka Tetsuya	4. 巻 399
2. 論文標題 Potentiostatic way to fabricate Li ₂ Sx cathode with suppressed polysulfide formation	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Power Sources	6. 最初と最後の頁 287 ~ 293
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jpowsour.2018.07.107	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 Togasaki Norihiro, Shibamura Ryuji, Naruse Takuya, Momma Toshiyuki, Osaka Tetsuya	4. 巻 6
2. 論文標題 Prevention of redox shuttle using electropolymerized polypyrrole film in a lithium?oxygen battery	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 APL Materials	6. 最初と最後の頁 047704 ~ 047704
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5011135	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, Watanabe Daiki, Ugata Yosuke, Thomas Morgan L., Tsuzuki Seiji, Shinoda Wataru, Hashimoto Kei, Ueno Kazuhide, Umebayashi Yasuhiro, Watanabe Masayoshi	4. 巻 122
2. 論文標題 Direct Evidence for Li Ion Hopping Conduction in Highly Concentrated Sulfolane-Based Liquid Electrolytes	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry B	6. 最初と最後の頁 10736 ~ 10745
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcc.8b09439	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 Terada Shoshi, Susa Hiroko, Tsuzuki Seiji, Mandai Toshihiko, Ueno Kazuhide, Dokko Kaoru, Watanabe Masayoshi	4. 巻 122
2. 論文標題 Glyme?Sodium Bis(fluorosulfonyl)amide Complex Electrolytes for Sodium Ion Batteries	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry C	6. 最初と最後の頁 16589 ~ 16599
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcc.8b04367	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 Liu Tianyuan, Lee Byeongyong, Lee Michael J., Park Jinho, Chen Zhongming, Noda Suguru, Lee Seung Woo	4. 巻 6
2. 論文標題 Improved capacity of redox-active functional carbon cathodes by dimension reduction for hybrid supercapacitors	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Materials Chemistry A	6. 最初と最後の頁 3367 ~ 3375
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C7TA10881H	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 該当する

1. 著者名 Miura Shota, Yoshihara Yu, Asaka Mayu, Hasegawa Kei, Sugime Hisashi, Ota Aun, Oshima Hisayoshi, Noda Suguru	4. 巻 130
2. 論文標題 Millimeter-tall carbon nanotube arrays grown on aluminum substrates	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Carbon	6. 最初と最後の頁 834 ~ 842
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.carbon.2018.01.075	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 Kwon Yo Han, Park Jung Jin, Housel Lisa M., Minnici Krysten, Zhang Guoyan, Lee Sujin R., Lee Seung Woo, Chen Zhongming, Noda Suguru, Takeuchi Esther S., Takeuchi Kenneth J., Marschilok Amy C., Reichmanis Elsa	4. 巻 12
2. 論文標題 Carbon Nanotube Web with Carboxylated Polythiophene "Assist" for High-Performance Battery Electrodes	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 ACS Nano	6. 最初と最後の頁 3126 ~ 3139
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsnano.7b08918	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 該当する

1. 著者名 Cui Lifeng, Xue Yanan, Noda Suguru, Chen Zhongming	4. 巻 8
2. 論文標題 Self-supporting S@GO?FWCNTs composite films as positive electrodes for high-performance lithium?sulfur batteries	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 RSC Advances	6. 最初と最後の頁 2260 ~ 2266
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C7RA10498G	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 Kowase Takayuki, Hori Keisuke, Hasegawa Kei, Momma Toshiyuki, Noda Suguru	4. 巻 363
2. 論文標題 A-few-second synthesis of silicon nanoparticles by gas-evaporation and their self-supporting electrodes based on carbon nanotube matrix for lithium secondary battery anodes	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Power Sources	6. 最初と最後の頁 450 ~ 459
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jpowsour.2017.07.115	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, Kwabi David G., Batcho Thomas P., Tulodziecki Michal, Watanabe Kenta, Kwon Hoi-Min, Thomas Morgan L., Ueno Kazuhide, Thompson Carl V., Dokko Kaoru, Shao-Horn Yang, Watanabe Masayoshi	4. 巻 121
2. 論文標題 Oxygen Reduction Reaction in Highly Concentrated Electrolyte Solutions of Lithium Bis(trifluoromethanesulfonyl)amide/Dimethyl Sulfoxide	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry C	6. 最初と最後の頁 9162 ~ 9172
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcc.7b01738	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 該当する

1. 著者名 Watanabe Masayoshi, Thomas Morgan L., Zhang Shiguo, Ueno Kazuhide, Yasuda Tomohiro, Dokko Kaoru	4. 巻 117
2. 論文標題 Application of Ionic Liquids to Energy Storage and Conversion Materials and Devices	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Chemical Reviews	6. 最初と最後の頁 7190 ~ 7239
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.chemrev.6b00504	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 Yuki Yamada	4. 巻 85
2. 論文標題 Developing new functionalities of superconcentrated electrolytes for lithium-ion batteries	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Electrochemistry	6. 最初と最後の頁 559 ~ 565
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5796/electrochemistry.85.559	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. Narubayashi, Z. Chen, K. Hasegawa, and S. Noda	4. 巻 6
2. 論文標題 50-100- μm -thick pseudocapacitive electrodes of MnO ₂ nanoparticles uniformly electrodeposited in carbon nanotube papers	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 RSC Adv.	6. 最初と最後の頁 41496-41505
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C6RA06433G	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 K. Hasegawa and S. Noda	4. 巻 321
2. 論文標題 Lithium ion batteries made of electrodes with 99 wt% active materials and 1 wt% carbon nanotubes without binder or metal foils	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 J. Power Sources	6. 最初と最後の頁 155-162
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jpowsour.2016.04.130	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 B. Lee, C. Lee, T. Liu, K. Eom, Z. Chen, S. Noda, T. F. Fuller, H. D. Jang, and S. W. Lee	4. 巻 8
2. 論文標題 Hierarchical networks of redox-active reduced crumpled graphene oxide and functionalized few-walled carbon nanotube for rapid electrochemical energy storage	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Nanoscale	6. 最初と最後の頁 12330-12338
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C6NR02013E	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 T. Liu, K.C. Kim, B. Lee, Z. Chen, S. Noda, S.S. Jang, and S.W. Lee	4. 巻 10
2. 論文標題 Self-polymerized dopamine as an organic cathode for Li- and Na-ion batteries	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Energy Environ. Sci.	6. 最初と最後の頁 205-215
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C6EE02641A	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 H. Shirae, K. Hasegawa, H. Sugime, E. Yi, R. M. Laine, and S. Noda	4. 巻 114
2. 論文標題 Catalyst nucleation and carbon nanotube growth from flame-synthesized Co-Al-O nanopowders at ten-second time scale	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Carbon	6. 最初と最後の頁 31-38
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.carbon.2016.11.075	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 該当する

1. 著者名 Shoshi Terada, Hiroko Susa, Seiji Tsuzuki, Toshihiko Mandai, Kazuhide Ueno, Yasuhiro Umebayashi, Kaoru Dokko, Masayoshi Watanabe	4. 巻 120
2. 論文標題 Dissociation and Diffusion of Glyme-Sodium Bis(trifluoromethanesulfonyl)amide Complexes in Hydrofluoroether-Based Electrolytes for Sodium Batteries	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry C	6. 最初と最後の頁 23339-23350
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcc.6b06804	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 Zhe Li, Yutaro Kamei, Masakazu Haruta, Toshio Takenaka, Akira Tomita, Takayuki Doi, Shiguo Zhang, Kaoru Dokko, Minoru Inaba, and Masayoshi Watanabe	4. 巻 84
2. 論文標題 Si/Li2S Battery with Solvate Ionic Liquid Electrolyte	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Electrochemistry	6. 最初と最後の頁 887-890
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5796/electrochemistry.84.887	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 Hoi-Min Kwon, Morgan L. Thomas, Ryoichi Tatara, Yoshiki Oda, Yuki Kobayashi, Azusa Nakanishi, Kazuhide Ueno, Kaoru Dokko, and Masayoshi Watanabe	4. 巻 9
2. 論文標題 Stability of Glyme Solvate Ionic Liquid as an Electrolyte for Rechargeable Li-O2 Batteries	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 ACS Applied Materials & Interfaces	6. 最初と最後の頁 6014-6021
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsami.6b14449	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224件(うち招待講演 40件/うち国際学会 101件)

1. 発表者名 Mochen Li, Soichiro Hachiya, Zhongming Chen, Toshio Osawa, Hisashi Sugime, and Suguru Noda
2. 発表標題 Fluidized bed production of 99.9 wt%-pure and 0.3 mm-long single-wall carbon nanotubes at 28% carbon yield using ethylene and carbon dioxide
3. 学会等名 International Conference on the Science and Application of Nanotubes and Low-Dimensional Materials (NT21) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kentaro Kaneko and Suguru Noda
2. 発表標題 Appropriate properties of carbon nanotube for 3D current collector of lithium-ion battery
3. 学会等名 International Conference on the Science and Application of Nanotubes and Low-Dimensional Materials (NT21) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Suguru Noda
2. 発表標題 Enhancing carbon nanotube production via careful control over catalyst
3. 学会等名 2nd Symposium on Synthesis, Purification, Functionalization, and Manufacturing of Carbon Nanotubes and Low-Dimensional Materials (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yuichi Yoshie, Keisuke Hori, Suguru Noda
2. 発表標題 Li ₂ S _x -CNT Electrode with Lean Electrolyte for High-Energy-Density Li-S Battery
3. 学会等名 2020 MRS Spring/Fall Meeting & Exhibit (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Tomotaro Mae, Keisuke Hori, Yuki Yamada, and Suguru Noda
2. 発表標題 Thin Li-Metal Negative Electrode Held in Self-Supporting Paper of Carbon Nanotubes for Stable, High Energy Density Rechargeable Batteries
3. 学会等名 2020 MRS Spring/Fall Meeting & Exhibit (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 白川 寛人, 李 墨宸, 杉目 恒志, 大沢 利男, 野田 優
2. 発表標題 触媒前駆体のミスチ化担持とカーボンナノチューブの流動層合成
3. 学会等名 化学工学会第87年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 中前 快斗, 吉江 優一, 前 智太郎, 金子 健太郎, 李 墨宸, 野田 優
2. 発表標題 カーボンナノチューブ膜への活物質と塩の担持による高エネルギー密度Li-S電池の開発
3. 学会等名 化学工学会第87年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 前 智太郎, 金子 健太郎, 李 墨宸, 野田 優
2. 発表標題 安定・高容量二次電池に向けた一酸化ケイ素・カーボンナノチューブ自立膜負極の開発
3. 学会等名 化学工学会第87年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Takuma Goto, Hideaki Tanaka, Toshio Osawa, Mochen Li, Hisashi Sugime, Suguru Noda
2. 発表標題 Efficient and safe purification of carbon nanotubes using FeCl ₃ vapor
3. 学会等名 第62回フラーレン・ナノチューブ・グラフェン総合シンポジウム
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kentaro Kaneko, Suguru Noda
2. 発表標題 Appropriate properties of carbon nanotube for 3D current collector of lithium-ion battery
3. 学会等名 第62回フラーレン・ナノチューブ・グラフェン総合シンポジウム
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 野田 優
2. 発表標題 カーボンナノチューブの各種合成技術と長尺カーボンナノチューブを用いた新構造蓄電池
3. 学会等名 ナノテクノロジービジネス推進協議会 第1回ナノカーボン未来技術講演会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 李 墨宸, 安井 浩太郎, 杉目 恒志, 野田 優
2. 発表標題 Enhanced CO ₂ -assisted growth of single-wall carbon nanotube arrays with Fe/AlO _x catalyst annealed without CO ₂
3. 学会等名 化学工学会第52回秋季大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 野田 優
2. 発表標題 ナノ材料を高速・高密度に作る：カーボンナノチューブでの試み
3. 学会等名 化学工学会第52回秋季大会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 野田 優
2. 発表標題 カーボンナノチューブの用途に合わせた実用合成とエネルギーデバイス応用
3. 学会等名 第82回応用物理学会秋季学術講演会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Suguru Noda
2. 発表標題 Progresses and future challenges of carbon nanotube production
3. 学会等名 第61回フラーレン・ナノチューブ・グラフェン総合シンポジウム（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 若生 朋也, 吉江 優一, 前 智太郎, 金子 健太郎, 野田 優
2. 発表標題 Li _x Si-CNT負極の部分脱リチオ化によるリチウム二次電池の長寿命化
3. 学会等名 化学工学会第86年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 桜井 宏樹, 前 智太郎, 金子 健太郎, 野田 優
2. 発表標題 ニッケル系酸化物粒子をカーボンナノチューブで保持したリチウムイオン電池正極の開発
3. 学会等名 化学工学会第86年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Mochen Li, Hisashi Sugime, and Suguru Noda
2. 発表標題 Effect of CO2 during annealing on formation of catalyst particles and growth of single-wall carbon nanotubes on substrates
3. 学会等名 第60回フラーレン・ナノチューブ・グラフェン総合シンポジウム
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 白川 寛人, Li Mochen, 杉目 恒志, 大沢 利男, 野田 優
2. 発表標題 流動層による金属硝酸塩ミストからの触媒担持と長尺カーボンナノチューブの流動層合成
3. 学会等名 化学工学会第51回秋季大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Suguru Noda
2. 発表標題 Conducting and insulating nanotubes as platform for rechargeable batteries
3. 学会等名 1 & 2D Materials International Conference and Exhibition (1 & 2DM) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 N. Nakamura, T. Yokoshima, H. Nara, H. Mikuriya, A. Shiosaki, S. Ahn, T. Momma, T. Osaka
2. 発表標題 Laminated Cell Properties of Lithium Sulfur Battery Using Polypyrrole Modified High Sulfur Loading Cathode with Comparing Al Foil and 3D Foam Current Collector
3. 学会等名 Pacific Rim meeting on Electrochemical & Solid-State Science (PRIME2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 R. Iwahara, H. Nara, T. Momma, T. Osaka
2. 発表標題 Preparation of Artificial SEI Containing Li_xO_y on Lithium Metal Anode By Solid-Gas Interface Reaction for Sulfolane Electrolyte
3. 学会等名 Pacific Rim meeting on Electrochemical & Solid-State Science (PRIME2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 K. Hashizume, T. Momma, T. Yokoshima, N. Togasaki, A. Nakao, H. Nara, T. Osaka, T. Yaji
2. 発表標題 Dependence of Impedance Response of Li-S Battery on Polysulfide Solubility of Electrolyte I - Initial Stage of Discharge
3. 学会等名 Pacific Rim meeting on Electrochemical & Solid-State Science (PRIME2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 T. Yokoshima, N. Togasaki, H. Nara, A. Nakao, T. Osaka, K. Hashizume, T. Hirayanagi, T. Momma, T. Yaji
2. 発表標題 Dependence of Impedance Response of Li-S Battery on Polysulfide Solubility of Electrolyte II - Mid - End Stage of Discharge
3. 学会等名 Pacific Rim meeting on Electrochemical & Solid-State Science (PRIME2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 中村夏希, 横島時彦, 奈良洋希, 三栗谷仁, 潮崎文史, Seongki Ahn, 門間聰之, 逢坂哲彌
2. 発表標題 高レート対応を実現したポリピロール被覆硫黄高担持3D正極を用いたリチウム硫黄電池の開発
3. 学会等名 第六回電池討論会
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 本吉 良・猿渡 彩・劉 佳麗・橋本 慧・上野 和英・獨古 薫・渡邊 正義
2. 発表標題 リチウム塩高濃度電解液の炭素系材料分散性を利用したリチウム硫黄ポリマー電池の作製
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・獨古 薫・渡邊 正義・上野 和英
2. 発表標題 スルホン基を側鎖に有するLi伝導性高分子固体電解質の合成と特性
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 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 坂下 裕亮・楊 笑笑・獨古 薫・渡邊 正義・上野 和英
2. 発表標題 非水系溶媒中におけるポリアニオンのイオン構造と輸送特性の関係性
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 ₂ F) ₂ /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 _{1.5} Al _{0.5} Ti _{1.5} (PO ₄) ₃ 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 重信 圭佑・獨古 薫・渡邊 正義・上野 和英
2. 発表標題 Factors Affecting Li ⁺ Transport Properties of Molten Li Salt Solvate 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 芳賀 翔平・柳 逸人・清田 大勝・獨古 薫・渡邊 正義・上野 和英
2. 発表標題 Design of Sparingly Solvating Electrolytes for Li-S 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 李 尚霖・渡邊 正義・野村 奈央・多々良 涼一・劉 佳麗・上野 和英・獨古 薫
2. 発表標題 Lithium Polysulfide Sparingly Solvating Electrolyte for Practical High Energy Density Lithium Sulfur Battery
3. 学会等名 PACIFIC RIM MEETING 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 浅野 日花莉・清田 大勝・笹川 祥平・多々良 涼一・劉 佳麗・上野 和英・獨古 薫・渡邊 正義
2. 発表標題 Performance of Lithium Sulfur Batteries Consisting of Li ₂ S/Carbon Composite Cathode
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 本吉 良・猿渡 彩・劉 佳麗・橋本 慧・上野 和英・獨古 薫・渡邊 正義
2. 発表標題 Preparation of Li-S Polymer Battery Utilizing High Compatibility of Carbonaceous Materials with 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 獨古 薫・玉 智英・川村 出・上野 和英・渡邊 正義
2. 発表標題 Li _{1.5} Al _{0.5} Ti _{1.5} (P ₀₄) ₃ 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 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 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 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 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
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 坂下 裕亮・渡邊 正義・獨古 薫・上野 和英
2. 発表標題 弱配位性ポリアニオン電解液の輸送特性と電気化学特性
3. 学会等名 第 70 回高分子学会年次大会
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
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 土井 智尋・小久保 尚・獨古 薫・渡邊 正義・上野 和英
2. 発表標題 スルホン系高分子電解質の特性と蓄電デバイスへの応用
3. 学会等名 第70回高分子討論会
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 近藤 慎司・獨古 薫・渡邊 正義・上野 和英
2. 発表標題 ケトエステル系溶媒を用いた高濃度LiFSA電解液の特異的なLiイオン輸送特性
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 須藤 拓・重信 圭佑・獨古 薫・渡邊 正義・上野 和英
2. 発表標題 高濃度Li塩溶液希釈系におけるイオン相関とLiイオン輸送特性への影響
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動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
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 藤城 美希、玉 智英、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 ₂ 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・渡邊 正義・上野 和英・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 獨古 薫
2. 発表標題 Structure of γ -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 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 (ICACC2022) (国際学会)
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 ₂ 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 ₂ 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 ₂ O ₄ 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 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
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Yuki Yamada, Qifeng Zheng, Rui Shang, Eiichi Nakamura, Atsuo Yamada
2. 発表標題 Electrolyte design strategies to high-voltage and safe batteries
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 Yuki Yamada
2. 発表標題 Development of electrolyte for lithium-ion batteries
3. 学会等名 Japan-Kazakhstan International Symposium on Local Production for Local Consumption Energy (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Yuki Yamada
2. 発表標題 Electrolyte design strategies to high-energy-density and safe batteries
3. 学会等名 International Battery Association 2021 (IBA 2021) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yuki Yamada
2. 発表標題 Concentrated liquid electrolytes: unique functions and battery applications
3. 学会等名 The 3rd International Symposium of 5-star Alliance, CEFMS-NCTU, RCAS-AS (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yuki Yamada, Atsuo Yamada
2. 発表標題 Designing electrolyte and interphase for high-voltage and safe batteries
3. 学会等名 14th Pacific Rim Conference on Ceramic and Glass Technology (PACRIM 14) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kentaro Kaneko, Keisuke Hori, and Suguru Noda
2. 発表標題 Development of highly heat-resistant battery separator based on boron nitride nanotubes
3. 学会等名 2019 MRS Fall Meeting & Exhibit (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Suguru Noda
2. 発表標題 Efficient production of carbon- and silicon-based materials for solar-cells," Waseda-IMDEA Joint Workshop on "Energy and Nanomaterials
3. 学会等名 IMDEA Materials Institute (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kentaro Kaneko, Keisuke Hori, and Suguru Noda
2. 発表標題 Highly heat-resistant battery separator based on boron nitride nanotube
3. 学会等名 7th DGIST-Waseda Workshop on Electrochemistry 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Suguru Noda
2. 発表標題 Nanotube sponges as a platform for electrochemical energy storage with emerging materials
3. 学会等名 10th A3 Symposium on Emerging Materials: Nanomaterials for Electronics, Energy and Environment (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hideaki Tanaka, Kei Ohashi, Toshio Osawa, Hisashi Sugime, and Suguru Noda
2. 発表標題 Low-damage purification of carbon nanotubes by etching catalyst metals using FeCl ₃ vapor
3. 学会等名 18th Asian Pacific Confederation of Chemical Engineering Congress (APCCHE 2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Suguru Noda
2. 発表標題 Production and functionalization of carbon nanotubes for electrochemical energy storage devices
3. 学会等名 NT19: International Conference on the Science and Application of Nanotubes and Low-Dimensional Materials (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kentaro Kaneko, Keisuke Hori, and Suguru Noda
2. 発表標題 Highly heat-resistant battery separator based on boron nitride nanotube
3. 学会等名 NT19: International Conference on the Science and Application of Nanotubes and Low-Dimensional Materials (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Mochen Li, Risa Maeda, Toshio Osawa, Hisashi Sugime, and Suguru Noda
2. 発表標題 Facile catalyst deposition using mist for fluidized-bed production of sub-millimeter-long carbon nanotubes
3. 学会等名 NT19: International Conference on the Science and Application of Nanotubes and Low-Dimensional Materials (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Suguru Noda
2. 発表標題 Efficient production of carbon- and silicon-based materials for solar-cells
3. 学会等名 Virginia Tech-Waseda Joint Workshop (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Mochen Li, Risa Maeda, Toshio Osawa, Hisashi Sugime, and Suguru Noda
2. 発表標題 Facile catalyst deposition using mist for fluidized-bed production of sub-millimeter-long carbon nanotubes
3. 学会等名 Guadalupe Workshop IX: Workshop on Nucleation and Growth Mechanisms of Single Wall Carbon Nanotubes (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Suguru Noda
2. 発表標題 Enhancing carbon nanotube production using CO ₂ and flame
3. 学会等名 Guadalupe Workshop IX: Workshop on Nucleation and Growth Mechanisms of Single Wall Carbon Nanotubes (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 立川 明林, Li Mochen, 杉目 恒志, 大沢 利男, 野田 優
2. 発表標題 流動層による有機金属蒸気供給と触媒担持および長尺カーボンナノチューブの合成
3. 学会等名 化学工学会第85年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 白川 寛人, Li Mochen, 杉目 恒志, 大沢 利男, 野田 優
2. 発表標題 流動層による金属硝酸塩ミストからの触媒担持と長尺カーボンナノチューブの流動層合成
3. 学会等名 化学工学会第85年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 前 智太郎, 堀 圭佑, 山田 裕貴, 野田 優
2. 発表標題 安定・高エネルギー密度二次電池に向けたカーボンナノチューブ保持金属Li薄膜負極の開発
3. 学会等名 化学工学会第85年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 山本 直輝, 前 智太郎, 堀 圭佑, 山田 裕貴, 野田 優
2. 発表標題 炭素粒子・ナノチューブ複合自立膜を用いた金属Li薄膜二次電池負極の開発と安定動作
3. 学会等名 化学工学会第85年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 金子 健太郎, 堀 圭佑, 野田 優
2. 発表標題 窒化ホウ素ナノチューブを用いた二次電池用高耐熱性セパレータの開発
3. 学会等名 化学工学会 横浜大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田中 秀明, 大橋 慧, 大沢 利男, 杉目 恒志, 野田 優
2. 発表標題 FeCl ₃ 蒸気を用いたカーボンナノチューブの低損傷乾式精製
3. 学会等名 化学工学会 横浜大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 S. Ahn, T. Momma, T. Osaka
2. 発表標題 Si-based anode materials synthesized by electrodeposition for energy storage devices
3. 学会等名 7th International Renewable and Sustainable Energy Conference (IRSEC2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 春山真也, 横島時彦, 門間聰之, 奈良洋希, 逢坂哲彌
2. 発表標題 リチウムナフタレニドによる化学的リチオ化を用いたリチウム硫黄電池用Li ₂ S正極作製条件の検討
3. 学会等名 第60回電池討論会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 宇賀田洋介, 上野和英, 獨古薫, 渡邊正義
2. 発表標題 ジニトリルを溶媒に用いたLi塩高濃度電解液の基礎物性と電気化学特性
3. 学会等名 2019年電気化学秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 岸田 夏輝, 宇賀田 洋介, 上野 和英, 獨古 薫, 渡邊 正義
2. 発表標題 リチウム塩/スルホン系溶媒濃厚電解液の基礎物性とリチウム硫黄電池への応用
3. 学会等名 2019年電気化学秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Keisuke Shigenobu, Kazuhide Ueno, Kaoru Dokko and Masayoshi Watanabe
2. 発表標題 Correlations between Molecular Structures and Transport Properties of Highly Concentrated Li-Salt Electrolytes
3. 学会等名 The 10th Asian Conference on Electrochemical Power Sources (ACEPS10-2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Keisuke Shigenobu, Kazuhide Ueno, Kaoru Dokko and Masayoshi Watanabe
2. 発表標題 Correlations between Molecular Structures and Transport Properties of Highly Concentrated Li-Salt Electrolytes
3. 学会等名 The 10th Asian Conference on Electrochemical Power Sources (ACEPS10-2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Natsuki Kishida, Yosuke Ugata, Kazuhide Ueno, Kaoru Dokko and Masayoshi Watanabe
2. 発表標題 Highly concentrated sulfone-based electrolytes for Li-S battery
3. 学会等名 The 10th Asian Conference on Electrochemical Power Sources (ACEPS10-2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ock Jiyoung, Kazuhide Ueno, Kei Hashimoto, Kaoru Dokko and Masayoshi Watanabe
2. 発表標題 Composite Electrolytes Comprising Oxide Solid Electrolytes and Highly Concentrated Electrolyte Gels
3. 学会等名 The 10th Asian Conference on Electrochemical Power Sources (ACEPS10-2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 笹川 祥平, 宇賀田 洋介, 渡部 大樹, 上野 和英, 獨古 薫, 渡邊 正義
2. 発表標題 スルホン系溶媒を用いたLi塩高濃度電解液中におけるホッピング伝導
3. 学会等名 第60回電池討論会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 重信圭佑, 上野和英, 獨古薫, 渡邊正義
2. 発表標題 溶媒和イオン液体及び高濃度電解液におけるLiイオン輸送特性支配因子
3. 学会等名 電気化学会第87回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 宇賀田洋介, 上野和英, 獨古薫, 渡邊正義
2. 発表標題 Li塩/ジニトリル系高濃度電解液の基礎物性とLi-S電池への適用
3. 学会等名 電気化学会第87回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 岸田 夏輝, 多々良 涼一, 張 旌君, 宇賀田 洋介, 上野 和英, 獨古 薫, 渡邊 正義
2. 発表標題 濃厚リチウム塩 / プロピレンカーボネート溶液中における溶媒和構造とリチウムイオン輸率の関係
3. 学会等名 電気化学会第87回大会
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

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

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 (ACEPS10-2019) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yuki Yamada, Atsuo Yamada
2. 発表標題 Concentrated electrolytes: unique functions and battery applications
3. 学会等名 The 10th Asian Conference on Electrochemical Power Sources 2019 (ACEPS-10) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yuki Yamada
2. 発表標題 Functionalization of electrolyte solutions by controlling coordination states
3. 学会等名 日本化学会第99春季年会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Suguru Noda
2. 発表標題 Production and functionalization of carbon nanotubes for energy devices
3. 学会等名 1 & 2D Materials International Conference and Exhibition (1 & 2DM) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山田裕貴
2. 発表標題 高濃度電解液の特異性と二次電池応用
3. 学会等名 東京理科大学特別講演会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yuki Yamada, Jianhui Wang, Atsuo Yamada
2. 発表標題 Concentrated electrolytes for safe and high-voltage batteries
3. 学会等名 2018 MRS Fall Meeting & Exhibit（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Suguru Noda
2. 発表標題 Customizing carbon nanotube production using metallic foils, CO ₂ , and flame
3. 学会等名 9th A3 Symposium on Emerging Materials: Nanomaterials for Electronics, Energy and Environment（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yuki Yamada, Jianhui Wang, Atsuo Yamada
2. 発表標題 Fire-extinguishing organic electrolytes for safe batteries
3. 学会等名 12th Japan-France Battery Seminar（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yuki Yamada, Jianhui Wang, Atsuo Yamada
2. 発表標題 Fire-extinguishing organic electrolytes for safe batteries
3. 学会等名 International Union of Materials Research Societies - International Conference on Electronic Materials 2018 (IUMRS-ICEM 2018) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yuki Yamada, Atsuo Yamada
2. 発表標題 Concentrated electrolytes for lithium-ion batteries
3. 学会等名 UTokyo-Tsinghua Joint Symposium (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Suguru Noda
2. 発表標題 Production and functionalization of carbon nanotubes for energy devices
3. 学会等名 1st International Workshop on Nanocarbon Materials for Energy and Sustainability (NMES18) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Suguru Noda
2. 発表標題 Practical production and functionalization of carbon nanotubes for electrochemical energy storage devices
3. 学会等名 IMDEA-Waseda Joint Workshop on "Energy and Nanomaterials" (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Suguru Noda
2. 発表標題 Practical production and functionalization of carbon nanotubes for electrochemical energy storage devices
3. 学会等名 Monash-Waseda Joint Workshop on "Energy and Nanomaterials" (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Katsuya Namiki, Toshio Osawa, Hisashi Sugime, and Suguru Noda
2. 発表標題 Temperature field control of catalyst formation for gas-phase synthesis of single-wall carbon nanotubes
3. 学会等名 2018 MRS Fall Meeting & Exhibit (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Keisuke Hori and Suguru Noda
2. 発表標題 High energy density LIB full cells with CNT sponge-based S cathode and Si anode
3. 学会等名 Monash-Waseda Joint Workshop on "Energy and Nanomaterials" (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Go Yamagata, Keisuke Hori, Yusuke Morikawa, Shinichi Nishimura, Atsuo Yamada, and Suguru Noda
2. 発表標題 Lithium ion full cell with LiFePO ₄ and Li ₄ Ti ₅ O ₁₂ based on CNT 3D current collectors
3. 学会等名 6th DGIST-Waseda Workshop on Electrochemistry (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名	Yuta Hashizume, Keisuke Hori, Yusuke Morikawa, Shinichi Nishimura, Yuki Yamada, Atsuo Yamada, and Suguru Noda
2. 発表標題	Electrochemical performance of Si-carbon nanotube composite paper as LIB anode
3. 学会等名	6th DGIST-Waseda Workshop on Electrochemistry (国際学会)
4. 発表年	2018年

1. 発表者名	Keisuke Hori and Suguru Noda
2. 発表標題	High energy density LIB full cells with CNT sponge-based S cathode and Si anode
3. 学会等名	9th A3 Symposium on Emerging Materials: Nanomaterials for Electronics, Energy and Environment (国際学会)
4. 発表年	2018年

1. 発表者名	Kei Hasegawa, Takayuki Kowase, Keisuke Hori, and Suguru Noda
2. 発表標題	Carbon nanotube-base self-supporting electrodes for next generation rechargeable batteries
3. 学会等名	3rd Japanese-German Workshop on Renewable Energies (国際学会)
4. 発表年	2018年

1. 発表者名	Suguru Noda
2. 発表標題	Practical production and functionalization of carbon nanotubes for energy devices
3. 学会等名	Virginia Tech-Waseda Joint Workshop (国際学会)
4. 発表年	2018年

1. 発表者名 Keisuke Hori and Suguru Noda
2. 発表標題 High energy density lithium secondary battery with S cathode and Si anode based on carbon nanotube sponge
3. 学会等名 AiMES 2018 (Americas International Meeting on Electrochemistry and Solid State Science) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 K. Dokko, S. Terada, H. Susa, K. Ueno, Masayoshi Watanabe
2. 発表標題 Glyme-Na Salt Equimolar Complex Electrolytes for Sodium Ion Batteries
3. 学会等名 ECS and SMEQ Joint International Meeting (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yunwen Wu, Takuya Jin, Toshiyuki Momma, Tokihiko Yokoshima, Hiroki Nara, Tetsuya Osaka
2. 発表標題 Versatile Electrochemical Ways to Fabricate Lithium Sulfide Cathodes in Glyme-based Bath
3. 学会等名 The 19th International Meeting on Lithium Battery (IMLB2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 K. Ueno, Y. Kitazawa, K. Iwata, R. Kido, S. Imaizumi, S. Tsuzuki, W. Shinoda, T. Mandai, H. Kokubo, K. Dokko, M. Watanabe
2. 発表標題 Polymer Electrolytes Containing Solvate Ionic Liquids
3. 学会等名 The 19th International Meeting on Lithium Batteries (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Y. Matsumae, K. Obata, A. Ando, A. Nakanishi, M. Yanagi, Y. Kamei, K. Ueno, K. Dokko, M. Watanabe
2. 発表標題 Effect of Cathode Porosity on High Loading Li-S Battery Performance with Polysulfides-Poorly Soluble Electrolyte
3. 学会等名 The 19th International Meeting on Lithium Batteries (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yunwen Wu, Toshiyuki Momma, Tokihiko Yokoshima, Hiroki Nara, Tetsuya Osaka
2. 発表標題 Potentiostatic Pre-lithiation for Preparing Lithium Sulfide Cathode
3. 学会等名 22nd Topical Meeting of the International Society of Electrochemistry (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 S. Kondo, S. Terada, K. Ueno, K. Dokko, M. Watanabe
2. 発表標題 Effect of Divalent Cation in Highly Concentrated Aqueous Electrolytes for Li Secondary Battery
3. 学会等名 22nd Topical Meeting of the International Society of Electrochemistry (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Y. Ugata, J. Zhang, D. Watanabe, S. Terada, K. Ueno, K. Dokko, M. Watanabe
2. 発表標題 Highly Concentrated Mixed-Li salt Electrolytes for High-Voltage Lithium-ion Batteries
3. 学会等名 22nd Topical Meeting of the International Society of Electrochemistry (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 宇賀田洋介, 上野和英, 獨古薫, 渡邊正義
2. 発表標題 Li塩とジニトリルから成る熔融錯体の基礎物性と電気化学特性
3. 学会等名 電気化学会第86回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 岡本 幸紘、渡部 大樹、寺田 尚志、上野 和英、獨古 薫、渡邊 正義
2. 発表標題 スルホランを溶媒に用いたNa系高濃度電解液の溶液構造と電池適用
3. 学会等名 電気化学会第86回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 笹川 祥平, 宇賀田 洋介, 渡部 大樹, 上野 和英, 獨古 薫, 渡邊 正義
2. 発表標題 スルホン系Li塩高濃度電解液の溶液構造と輸送特性
3. 学会等名 電気化学会第86回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 李尚霖, 柳逸人, 清田大勝, 仲西梓, 劉佳麗, 上野和英, 獨古薫, 渡邊正義
2. 発表標題 ポリスルフィド難溶性電解液を用いたリチウム硫黄電池の高性能化
3. 学会等名 電気化学会第86回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 上野 和英、仲西 梓、柳 逸人、渡部 大樹、宇賀田 洋介、獨古 薫、渡邊 正義
2. 発表標題 Liイオンホッピング伝導を示すスルホラン濃厚電解液の特性とリチウム硫黄電池への適用
3. 学会等名 電気化学会第86回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 芳賀 翔平、柳 逸人、清田 大勝、仲西 梓、上野 和英、獨古 薫、渡邊 正義
2. 発表標題 硫黄種難溶性電解液の設計と硫黄電池への適用
3. 学会等名 電気化学会第86回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 吉江 優一、堀 圭佑、野田 優
2. 発表標題 MnO ₂ 担持カーボンナノチューブ自立膜を用いたLi-S電池正極の開発
3. 学会等名 化学工学会第84年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 前 智太郎、堀 圭佑、橋爪 裕太、野田 優
2. 発表標題 カーボンナノチューブを用いた核発生制御による二次電池用リチウム金属負極の開発
3. 学会等名 化学工学会第84年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 金子 健太郎, 堀 圭佑, 野田 優
2. 発表標題 窒化ホウ素ナノチューブを用いた電池用高耐熱性セパレータの開発
3. 学会等名 化学工学会第84年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 橋爪 裕太, 堀 圭佑, 森下 智史, 西村 真一, 山田 裕貴, 山田 淳夫, 野田 優
2. 発表標題 シリコン-カーボンナノチューブ複合自立膜のLIB負極特性
3. 学会等名 第59回電池討論会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 堀 圭佑, 門間 聰之, 野田 優
2. 発表標題 カーボンナノチューブスポンジ膜への硫黄包含によるリチウム硫黄電池電極の開発
3. 学会等名 第59回電池討論会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Y. Wu, 門間 聰之, 逢坂 哲彌
2. 発表標題 リチウムナフタレニドによる化学的リチオ化を用いたリチウム硫黄電池用新規 Li ₂ S正極
3. 学会等名 第59回 電池討論会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 門間 聰之, Y. Wu, 逢坂 哲彌
2. 発表標題 化学的リチオ化によるリチウム非含有正負極材料を用いた Li-S電池作製プロセスの提案
3. 学会等名 第59回 電池討論会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 張旌君, 多々良涼一, 文喜俊, 上野和英, 獨古薫, 渡邊正義
2. 発表標題 有機電解液中におけるグラファイト電極へのリチウムイオンと溶媒の共挿入電位の解析
3. 学会等名 第59回電池討論会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 清田 大勝, 李 喆, 松前 義治, 上野 和英, 獨古 薫, 渡邊 正義
2. 発表標題 Li2S-炭素複合正極の充放電特性に及ぼす炭素種の影響と高エネルギー密度化
3. 学会等名 第59回電池討論会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 柳逸人, 安藤歩未, 仲西梓, 小畑健造, 松前義治, 上野和英, 獨古薫, 渡邊正義
2. 発表標題 リチウム-硫黄電池用電解液の多硫化リチウム溶解度と電池性能の関係
3. 学会等名 第59回電池討論会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 近藤 慎司, 野崎 永莉香, 寺田 尚志, Morgan L. Thomas, 上野 和英, 梅林 泰宏, 獨古 薫, 渡邊 正義
2. 発表標題 水系リチウム塩濃厚電解液の二価カチオン塩添加効果と電池適用
3. 学会等名 第59回電池討論会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岡本 幸紘, 渡部 大樹, 寺田 尚志, 上野 和英, 獨古 薫, 渡邊正義
2. 発表標題 スルホン系溶媒を用いたNa系高濃度電解液の溶液構造と輸送特性
3. 学会等名 2018年電気化学秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 宇賀田洋介, 近藤 慎司, 張 旌君, 渡部 大樹, 上野和英, 獨古薫, 渡邊正義
2. 発表標題 スルホン系溶媒を用いたLi系高濃度電解液の溶液構造と輸送特性
3. 学会等名 2018年電気化学秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 近藤 慎司, 野崎 永莉香, 寺田 尚志, M. L. Thomas, 上野 和英, 梅林 泰宏, 獨古 薫, 渡邊 正義
2. 発表標題 水系リチウム塩濃厚電解液の二価カチオン塩添加効果と電池適用
3. 学会等名 2018年電気化学秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 清田大勝, 李喆, 松前義治, 上野和英, 獨古薫, 渡邊正義
2. 発表標題 初期充電過程がLi-S電池に及ぼす影響とLi ₂ S-炭素複合正極の高エネルギー密度化
3. 学会等名 2018年電気化学秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 獨古 薫、鈴木 聡真、橋本 慧、Morgan L. THOMAS、万代 俊彦、都築 誠二、渡邊 正義
2. 発表標題 グライム - マグネシウム塩錯体の低融点化と電気化学特性
3. 学会等名 2018年電気化学秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Keisuke Hori, Kei Hasegawa, and Suguru Noda
2. 発表標題 Fabrication of carbon nanotube based sulfur cathode for lithium sulfur batteries
3. 学会等名 2017 MRS Fall Meeting (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Soki Kuzuhara, Misato Narubayashi, and Suguru Noda
2. 発表標題 Hybridization of carbon nanotubes with activated carbon and MnO ₂ for electrochemical capacitor electrodes
3. 学会等名 2017 MRS Fall Meeting (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Suguru Noda
2. 発表標題 Practical production and functionalization of carbon nanotubes for energy devices
3. 学会等名 2017 International Conference on Functional Carbons (ICFC) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yoichiro Honda, Go Yamagata, and Suguru Noda
2. 発表標題 Self-supporting lithium titanate-carbon nanotube films for high-rate performance anodes of lithium ion batteries
3. 学会等名 2017 International Conference on Functional Carbons (ICFC) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Toshihiro Sato, Hisashi Sugime, Suguru Noda
2. 発表標題 CO ₂ -assisted chemical vapor deposition for large-area synthesis of carbon nanotube arrays
3. 学会等名 2017 International Conference on Functional Carbons (ICFC) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yuta Hashizumea, Shigeki Aoi, Toshio Osawa, Hisashi Sugime, Suguru Noda
2. 発表標題 Rapid vapor deposition of Si-Cu self-supporting films for lithium secondary battery anodes
3. 学会等名 APCChE2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Risa Maeda, Toshio Osawa, Hisashi Sugime, and Suguru Noda
2. 発表標題 Fast solution-based catalyst preparation for fluidized-bed synthesis of carbon nanotubes
3. 学会等名 APCCHE2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Suguru Noda
2. 発表標題 Single-wall carbon nanotubes from supported and floating catalysts on substrates, in fluidized bed, and in gas-phase
3. 学会等名 Guadalupe Workshop VIII: Workshop on Nucleation and Growth Mechanisms of Single Wall Carbon Nanotubes (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 佐藤 俊裕, 杉目 恒志, 野田 優
2. 発表標題 Large-area, uniform synthesis of carbon nanotubes by combined feed of active/inactive species at high/low concentrations
3. 学会等名 化学工学会第83年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 金子 健太郎, 堀 圭佑, 杉目 恒志, 花田 信子, 野田 優
2. 発表標題 "Development of light-weight, flexible battery electrode and separator based on nanotubes
3. 学会等名 化学工学会第83年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 葛原 颯己, 野田 優
2. 発表標題 Hybridization of carbon nanotubes with MnO ₂ for electrochemical capacitor electrodes
3. 学会等名 化学工学会第83年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Toshihiro Sato, Hisashi Sugime, Bin Liang, Eongyu Yi, Richard M. Laine, and Suguru Noda
2. 発表標題 Repeated CNT synthesis by resetting CoAl ₂ O ₄ and NiAl ₂ O ₄ catalysts
3. 学会等名 化学工学会第83年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 野田 優
2. 発表標題 長尺カーボンナノチューブの流動層合成と二次電池三次元電極の創製
3. 学会等名 第23回流動化・粒子プロセッシングシンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 佐藤 俊裕, 杉目 恒志, 野田 優
2. 発表標題 CO ₂ -assisted chemical vapor deposition for large-area synthesis of carbon nanotube arrays
3. 学会等名 第53回フラーレン・ナノチューブ・グラフェン総合シンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 野田 優, 陳 忠明, キンテロー リカルド, 成林 美里, 小輪瀬 敬之, 堀 圭佑, 長谷川 馨
2. 発表標題 長尺カーボンナノチューブの流動層合成と蓄電池用三次元集電体技術
3. 学会等名 化学工学会 東京大会2017
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 佐藤 俊裕, 杉目 恒志, 野田 優
2. 発表標題 CO ₂ 添加によるカーボンナノチューブ合成の均一化と高収率化
3. 学会等名 化学工学会 東京大会2017
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 葛原 颯己, 野田 優
2. 発表標題 カーボンナノチューブとMnO ₂ の複合化による電気化学キャパシタ電極開発
3. 学会等名 化学工学会 東京大会2017
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kenta Watanabe, Morgan L. Thomas, Kaoru Dokko, and Masayoshi Watanabe
2. 発表標題 Dilution of Highly Concentrated Li-salt/DMSO Electrolyte with Low Polarity Solvent
3. 学会等名 9th Asian Conference on Electrochemical Power Sources (ACEPS-9) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Taisho Seita, Zhe Li, Ayumi Ando, Azusa Nakanishi, Yoshiharu Matsumae, Kazuhide Ueno, Kaoru Dokko, and Masayoshi Watanabe
2. 発表標題 High performance Li ₂ S-C composite cathode for Li-S batteries using solvate ionic liquid
3. 学会等名 9th Asian Conference on Electrochemical Power Sources (ACEPS-9) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Y. Matsumae, K. Obata, Y. Kamei, A. Ayumi, K. Ueno, K. Dokko, and M. Watanabe
2. 発表標題 Effects of Sulfur Loading Amount and Electrolyte Volume on Li-S Battery with Solvate Ionic Liquid Electrolyte
3. 学会等名 9th Asian Conference on Electrochemical Power Sources (ACEPS-9) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Li Zhe, Kazuhide Ueno, Kaoru Dokko, Masayoshi Watanabe
2. 発表標題 Incorporation of Nickel Sulfide into Sulfur Cathode for Li-S Battery
3. 学会等名 232nd ECS Meeting (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Shoshi Terada, Yoshiharu Matsumae, Kaoru Dokko and Masayoshi Watanabe
2. 発表標題 Charge Transport Mechanism and Electrochemical Properties of Glyme-Li[FSA] Highly Concentrated Electrolytes
3. 学会等名 232nd ECS Meeting (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 寺田 尚志、須佐紘子、獨古 薫、渡邊 正義
2. 発表標題 グライム-Na塩錯体電解液中におけるハードカーボン電極へのNaイオン挿入反応
3. 学会等名 2017年電気化学秋季大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 寺田 尚志、獨古 薫、上野 和英、渡邊 正義
2. 発表標題 グライム ナトリウム塩混合電解液の炭素系負極への適用
3. 学会等名 第58回電池討論会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 松前義治、小畑建造、安藤歩未、亀井優太郎、上野和英、獨古薫、渡邊正義
2. 発表標題 溶媒和イオン液体を用いたリチウム硫黄電池の高エネルギー密度化を目指した硫黄高担持化と電解液量削減
3. 学会等名 第58回電池討論会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 仲西梓、松前義治、渡部大樹、上野和英、獨古薫、渡邊正義
2. 発表標題 リチウム塩高濃度電解液を利用した高エネルギー密度リチウム硫黄電池
3. 学会等名 第58回電池討論会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 近藤慎司, 寺田尚志, 上野和英, 獨古薫, 渡邊正義
2. 発表標題 水系リチウム塩濃厚電解液の二価カチオン塩添加効果と電池適用
3. 学会等名 第58回電池討論会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 張旌君, 多々良涼一, 寺田尚志, 渡部大樹, 渡辺健太, 上野和英, 獨古薫, 渡邊正義
2. 発表標題 Li 塩高濃度有機電解液中におけるグラファイト負極への溶媒共挿入反応の解析
3. 学会等名 電気化学会第85回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 宇賀田洋介, 渡部大樹, 寺田尚志, 上野和英, 獨古薫, 渡邊正義
2. 発表標題 異種Li 塩混合高濃度電解液の溶液物性と高電位正極への適用
3. 学会等名 電気化学会第85回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 清田大勝, 安藤歩未, 仲西梓, 李喆, 松前義治, 上野和英, 獨古薫, 渡邊正義
2. 発表標題 Li ₂ S-炭素複合正極の作製法と初期充電過程がリチウム硫黄電池特性に及ぼす影響
3. 学会等名 電気化学会第85回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 柳逸人, 安藤歩未, 仲西梓, 小畑健造, 松前義治, 上野和英, 獨古薫, 渡邊正義
2. 発表標題 多硫化リチウム難溶性電解液を用いた高エネルギー密度リチウム硫黄電池の創製
3. 学会等名 電気化学会第85回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 獨古 薫、上野 和英、渡邊 正義
2. 発表標題 溶媒和イオン液体の物理化学特性と電池適用
3. 学会等名 電気化学会第85回大会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 獨古 薫
2. 発表標題 イオン液体を用いた次世代蓄電池の研究開発
3. 学会等名 2018年電子情報通信学会総合大会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Suguru Noda
2. 発表標題 Efficient production of carbon nanotubes and their hybrid materials for electric energy storage
3. 学会等名 Nature Conference on Materials for Energy 2016（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Suguru Noda
2. 発表標題 Production and functionalization of carbon nanotubes for electrically conductive thin films and electrochemically capacitive thick films
3. 学会等名 4th Carbon Nanotube Thin Film Electronics and Applications Satellite (CNTFA16) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kei Hasegawa and Suguru Noda
2. 発表標題 Lithium ion batteries made of electrodes with 99 wt% active materials and 1 wt% carbon nanotubes without binder or metal foils
3. 学会等名 PRiME 2016 (Pacific Rim Meeting on Electrochemical and Solid-State Science) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Suguru Noda
2. 発表標題 Efficient production of carbon- and silicon-based materials for solar-cells and rechargeable batteries
3. 学会等名 7th A3 Symposium on Emerging Materials: Nanomaterials for Electronics, Energy and Environment (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Keisuke Hori, Kei Hasegawa, Toshiyuki Momma, and S. Noda
2. 発表標題 Carbon nanotube sponge-based sulfur cathode for lithium-sulfur batteries
3. 学会等名 4th Waseda-DGIST Workshop on Electrochemistry (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 野田 優
2. 発表標題 カーボンナノチューブの触媒成長の理解と用途に合わせたカスタム合成
3. 学会等名 化学工学会 高度生産システム検討委員会 エチレン分科会 (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 青井 慈喜, 長谷川 馨, 野田 優
2. 発表標題 Si-Cu/カーボンナノチューブ/Cu複合電極の急速蒸着とリチウム二次電池負極応用
3. 学会等名 化学工学会 第48回秋季大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 葛原 颯己, 成林 美里, 野田 優
2. 発表標題 カーボンナノチューブ・活性炭・MnO ₂ の複合化による電気化学キャパシタ電極開発
3. 学会等名 化学工学会 福島大会2016
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 野田 優
2. 発表標題 Production and functionalization of carbon nanotubes for energy devices
3. 学会等名 第52回フラーレン・ナノチューブ・グラフェン総合シンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 本田 陽一郎, 山片 豪, 野田 優
2. 発表標題 Enhancing rate performance of lithium titanate by hybridizing with carbon nanotubes
3. 学会等名 化学工学会第82年会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 橋爪 裕太, 青井 慈喜, 杉目 恒志, 大沢 利男, 野田 優
2. 発表標題 Fabrication of Si-Cu self-supporting films by rapid vapor deposition and their application to lithium secondary battery anodes
3. 学会等名 化学工学会第82年会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Suguru Noda
2. 発表標題 Engineering carbon nanotube synthesis: catalyst screening, identification of reactive species, and rational reactor design
3. 学会等名 化学工学会第82年会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 佐藤 俊裕, 杉目 恒志, 野田 優
2. 発表標題 Stabilizing carbon nanotube synthesis by oxidizing additives: H ₂ O vs CO ₂
3. 学会等名 化学工学会第82年会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 野田 優
2. 発表標題 Simple and fast fabrication of carbon nanotube-base self-supporting electrodes for innovative next generation rechargeable batteries
3. 学会等名 日本化学会第97春季年会（招待講演）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 前田傑, 横島時彦, 向山大吉, 奈良洋希, 門間聰之, 逢坂哲彌
2. 発表標題 Li金属負極のデンドライト析出過程のOperando FTインピーダンス解析
3. 学会等名 第57回電池討論会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Shoshi Terada, Hiroko Susa, Soma Suzuki, Yutaro Kamei, Kaoru Dokko, Masayoshi Watanabe
2. 発表標題 Electrochemical Properties of Glyme-Based Complex Electrolytes for Na and Mg Batteries
3. 学会等名 18th International Meeting on Lithium Batteries (IMLB 2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Ryoichi Tatara, Heejoon Moon, Ayaka Hirai, Kazuki Yoshida, Kazuhide Ueno, Morgan L. Thomas, Kaoru Dokko, Masayoshi Watanabe
2. 発表標題 Solvent Activity in Highly Concentrated Electrolyte and Reversible Li Intercalation into Graphite Electrode
3. 学会等名 18th International Meeting on Lithium Batteries (IMLB 2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kenta Watanabe, Ryoichi Tatara, Kaoru Dokko, Masayoshi Watanabe
2. 発表標題 Transport Properties of Highly Concentrated Li Salt Solutions
3. 学会等名 Pacific Rim Meeting on Electrochemical and Solid-State Science (PRIME2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Daiki Watanabe, Shoshi Terada, Yoshiharu Matsumae, Ryoichi Tatara, Kaoru Dokko and Masayoshi Watanabe
2. 発表標題 Physicochemical Properties and Electrochemical Stabilities of Highly Concentrated Electrolytes
3. 学会等名 Pacific Rim Meeting on Electrochemical and Solid-State Science (PRIME2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Ayumi Ando, Ai Ikoma, Kenzo Obata, Yutaro Kamei, Kaoru Dokko and Masayoshi Watanabe
2. 発表標題 Effects of Pore Volume and Pore Size Distribution of Carbon Supports of Sulfur on Performance of Li-S Batteries with Solvate Ionic Liquid Electrolyte
3. 学会等名 Pacific Rim Meeting on Electrochemical and Solid-State Science (PRIME2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kaoru Dokko, Toshitada Nakazawa, Ai Ikoma, Ryosuke Kido, Yuzo Kitazawa, Kazuhide Ueno, Masayoshi Watanabe
2. 発表標題 Compatibility of Polymer Binders with Solvate Ionic Liquid Electrolytes in Lithium-Sulfur Batteries
3. 学会等名 Pacific Rim Meeting on Electrochemical and Solid-State Science (PRIME2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Shoshi Terada, Hiroko Susa, Kaoru Dokko, Masayoshi Watanabe
2. 発表標題 Physicochemical and Electrochemical Properties of Glyme-Na Salt Molten Complex/Hydrofluoroether Mixtures
3. 学会等名 Pacific Rim Meeting on Electrochemical and Solid-State Science (PRIME2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Morgan L. Thomas, Katsuya Watanabe, Megumi Kato, Takashi Makino, Mitsuhiro Kanakubo, Kaoru Dokko, and Masayoshi Watanabe
2. 発表標題 Properties and lithium battery applications of solvate ionic liquid/CO ₂ binary mixtures
3. 学会等名 Pacific Rim Meeting on Electrochemical and Solid-State Science (PRIME2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Yoshiharu Matsumae, Daiki Watanabe, Shoshi Terada, Ryoichi Tatara, Kaoru Dokko and Masayoshi Watanabe
2. 発表標題 Decomposition of electrolyte and composite cathode materials in high-voltage lithium batteries
3. 学会等名 Pacific Rim Meeting on Electrochemical and Solid-State Science (PRIME2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 渡辺 健太, 伊藤 彰香, 加藤 めぐみ, 多々良 涼一, トマス モーガン・レスリー, 獨古 薫, 渡邊 正義
2. 発表標題 イオン液体類似特性を示すリチウム塩高濃度電解液への CO ₂ 溶解性と電池適用
3. 学会等名 第48回 熔融塩討論会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 鈴木聡真、寺田尚志、獨古薫、渡邊正義
2. 発表標題 溶融グライム-マグネシウム塩錯体の物理化学特性および電気化学特性
3. 学会等名 第48回 溶融塩討論会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 小畑健造、亀井優太郎、安藤歩未、獨古薫、渡邊正義
2. 発表標題 溶媒和イオン液体を用いたリチウム硫黄電池の電解液量及び硫黄担持量が電池特性に与える影響
3. 学会等名 第48回 溶融塩討論会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 安藤歩未、生駒和、小畑健造、亀井優太郎、獨古薫、渡邊正義
2. 発表標題 溶媒和イオン液体を用いたリチウム硫黄電池における硫黄/炭素複合正極の細孔構造が容量発現に及ぼす影響
3. 学会等名 第57回 電池討論会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 トマス モーガン・レスリー、加藤めぐみ、渡辺桂矢、伊藤彰香、渡辺健太、牧野貴至、金久保光央、獨古薫、渡邊正義
2. 発表標題 溶媒和イオン液体/CO ₂ 混合物におけるリチウムの溶解析出と電池適用
3. 学会等名 第57回 電池討論会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 渡部大樹, 寺田尚志, 多々良涼一, 松前義治, 獨古薫, 渡邊正義
2. 発表標題 スルホランを溶媒に用いたLi塩高濃度電解液の物性と電池適用
3. 学会等名 第57回 電池討論会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 寺田尚志, 池田幸平, 亀井優太郎, 獨古薫, 渡邊正義
2. 発表標題 LiFSA系溶媒和イオン液体の基礎物性及び電池適用
3. 学会等名 第57回 電池討論会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 松前義治, 渡部大樹, 寺田尚志, 多々良涼一, 獨古薫, 渡邊正義
2. 発表標題 プロピレンカーボネート系濃厚電解液での溶液物性と電解液分解物のアニオン種依存性
3. 学会等名 第57回 電池討論会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 須佐紘子, 寺田 尚志, 獨古 薫, 渡邊 正義
2. 発表標題 グライム-Na[FSA]錯体の構造解析とナトリウム二次電池への適用
3. 学会等名 第57回 電池討論会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 多々良涼一, 張旌君, 渡辺健太, 寺田尚志, 松前義治, 獨古薫, 渡邊正義
2. 発表標題 リチウム塩濃厚電解液中における溶媒活量とグラファイト負極反応メカニズム
3. 学会等名 第57回 電池討論会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Jingjun Zhang, Daiki Watanabe, Shoshi Terada, Ryoichi Tatara, Kaoru Dokko and Masayoshi Watanabe
2. 発表標題 Mechanism of Reversible Li Intercalation into Graphite Anode in Concentrated Electrolyte
3. 学会等名 International Battery Association (IBA) 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Shoshi Terada, Hiroko Susa, Kaoru Dokko, Masayoshi Watanabe
2. 発表標題 Physicochemical and Electrochemical Properties of Na-Glyme Solvate Ionic Liquids/Hydrofluoroether Mixtures
3. 学会等名 International Battery Association (IBA) 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kaoru Dokko, Masayoshi Watanabe
2. 発表標題 Solvate Ionic Liquid Electrolytes for Next-Generation Batteries
3. 学会等名 International Battery Association (IBA) 2017 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 清田大勝, 安藤歩未, 小畑健造, 川添敬之, 李喆, 松前義治, 獨古薫, 渡邊正義
2. 発表標題 溶媒とイオン液体を用いたLi ₂ S-炭素複合正極特性に及ぼすバインダー効果
3. 学会等名 電気化学会第84回大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 張旌君, 渡部大樹, 渡辺健太, 寺田尚志, 多々良涼一, 獨古薫, 渡邊正義
2. 発表標題 高濃度有機電解液中における溶媒活量とグラファイト負極反応の特異性
3. 学会等名 電気化学会第84回大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 寺田尚志, 松前義治, 獨古薫, 渡邊正義
2. 発表標題 グライム-LiFSA 混合高濃度電解液の輸送特性及び電気化学特性
3. 学会等名 電気化学会第84回大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 渡部大樹, 寺田尚志, 松前義治, 多々良涼一, 獨古薫, 渡邊正義
2. 発表標題 スルホランを溶媒に用いたLi 塩高濃度電解液の輸送特性と電池適用
3. 学会等名 電気化学会第84回大会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 丸山茂夫(監修), 野田優(分担執筆)	4. 発行年 2016年
2. 出版社 エヌ・ティー・エス	5. 総ページ数 480 (20-26)
3. 書名 カーボンナノチューブ・グラフェンの応用研究最前線 - 1.1.1.2 流動層CVD	

1. 著者名 渡邊正義(監修), 獨古薫, 渡邊正義(分担執筆)	4. 発行年 2016年
2. 出版社 シーエムシー出版	5. 総ページ数 335 (142-150)
3. 書名 イオン液体研究最前線と社会実装 - 5.6 溶媒和イオン液体	

〔出願〕 計6件

産業財産権の名称 窒化ホウ素ナノチューブの製造方法	発明者 野田 優, 沢田 哲 郎, 清 智弘, 高橋 宏夢	権利者 学校法人早稲田 大学
産業財産権の種類、番号 特許、特願2020-044670	出願年 2020年	国内・外国の別 国内

産業財産権の名称 二次電池用正極、二次電池用正極の製造方法、二次電池	発明者 野田 優, 吉江 優 一, 堀 圭佑	権利者 学校法人早稲田 大学, 日本ゼオ ン株式会社
産業財産権の種類、番号 特許、PCT/JP2021/010083	出願年 2020年	国内・外国の別 外国

産業財産権の名称 二次電池用負極、二次電池、および二次電池用負極の製造方法	発明者 野田 優, 堀 圭佑, 前 智太郎, 橋爪 裕 太	権利者 学校法人早稲田 大学
産業財産権の種類、番号 特許、PCT/JP2020/007518	出願年 2020年	国内・外国の別 外国

産業財産権の名称 カーボンナノチューブの精製方法および精製装置	発明者 野田 優, 田中 秀 明, 大橋 慧, 大沢 利男	権利者 学校法人早稲田 大学
産業財産権の種類、番号 特許、PCT/JP2020/007390	出願年 2020年	国内・外国の別 外国

産業財産権の名称 蓄電デバイス用セパレータ及びその製造方法、蓄電デバイス用一体構造物及びその製造方法	発明者 野田 優, 金子 健太 郎, 堀 圭佑	権利者 学校法人早稲田 大学
産業財産権の種類、番号 特許、2018-032431	出願年 2018年	国内・外国の別 国内

産業財産権の名称 二次電池用負極、二次電池、および二次電池用負極の製造方法	発明者 野田 優, 前 智太郎, 山岸智子	権利者 学校法人早稲田大学, 日本ゼオン株式会社
産業財産権の種類、番号 特許、特願2022-030468	出願年 2022年	国内・外国の別 国内

〔取得〕 計2件

産業財産権の名称 二次電池	発明者 野田 優	権利者 学校法人早稲田大学, 日本ゼオン株式会社
産業財産権の種類、番号 特許、日本国特許第6860125号	取得年 2021年	国内・外国の別 国内

産業財産権の名称 二次電池	発明者 野田 優	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、米国特許第11081701号	取得年 2021年	国内・外国の別 外国

〔その他〕

代表者・野田ホームページ http://www.f.waseda.jp/noda/index-j.html 分担者・門間ホームページ http://www.ec.appchem.waseda.ac.jp/fm-jp/momma-j.html 分担者・獨古ホームページ http://mwatalab.xsrv.jp/ 分担者・山田ホームページ https://www.sanken.osaka-u.ac.jp/organization/sec/sec_04/
--

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	門間 聰之 (Momma Toshiyuki) (10277840)	早稲田大学・理工学術院・教授 (32689)	
研究分担者	山田 裕貴 (Yamada Yuki) (30598488)	東京大学・大学院工学系研究科(工学部)・准教授 (12601)	
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)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	堀 圭佑 (Hori Keisuke)		
研究協力者	小輪瀬 敬之 (Kowase Takayuki)		
研究協力者	金子 健太郎 (Kaneko Kentaro)		
研究協力者	前 智太郎 (Mae Tomotaro)		
研究協力者	吉江 優一 (Yoshie Yuichi)		
研究協力者	李 墨宸 (Li Mochen)		
研究協力者	ティア ヘンイ (Teah Heng Yi)		
研究協力者	大沢 利男 (Osawa Toshio)		

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			
米国	Georgia Institute of Technology	University of Michigan		
中国	Dongguan University of Technology			
台湾	Industrial Technology Research Institute			
台湾	Industrial Technology Research Institute			