

## 研究成果

### 【ポスター発表 (国内)】

1. 園村浩介・長谷川泰則・稲村 偉・櫻井芳昭・林 晃敏 辰巳砂昌弘、硫化物固体電解質  $75\text{Li}_2\text{S} \cdot 25\text{P}_2\text{S}_5$  (mol%) ガラス粒子のサイズおよび形状制御、日本セラミックス協会 2014 年年会、神奈川、(2014.3.17)
2. 麻生圭吾・寺川真悟・忠永清治・林 晃敏・辰巳砂昌弘、*N*-メチルホルムアミドを用いた  $\text{Li}_3\text{PS}_4$  固体電解質の液相合成、日本セラミックス協会 2014 年年会、神奈川、(2014.3.17)
3. 鶴川洋輔・計 賢・林 晃敏・辰巳砂昌弘、メカノケミカル法を用いたアルジロダイト  $\text{Li}_6\text{PS}_5\text{X}$  ( $\text{X}=\text{Cl}, \text{Br}, \text{I}$ ) 固体電解質の作製、第 9 回日本セラミックス協会関西支部学術講演会、大阪、(2014.7.25)
4. 計 賢・林 晃敏・辰巳砂昌弘・硫化リチウム-ヨウ化リチウム系材料を正極活物質として用いた全固体リチウム電池の充放電特性、2014 年第 3 回関西電気化学研究会、大阪、(2014.12.13)
5. 惟高直人・樋口栄次・知久昌信・井上博史、微小電極を用いた  $\text{Li}_2\text{S}-\text{P}_2\text{S}_5$  系ガラスセラミックス電解質/Li 電極界面の電気化学的解析、2014 年第 3 回関西電気化学研究会、大阪、(2014.12.13)
6. 山本真理・高橋雅也・小林靖之・池田慎吾・作田 敦、硫化物系全固体電池のための正極シートの作製と組立条件の最適化、日本セラミックス協会 2015 年年会、岡山、(2015.3.18-20)
7. 高橋雅也・山本真理・小林靖之・池田慎吾・作田 敦、微細化した硫化物固体電解質を用いた正極複合体シートの作製と充放電特性、日本セラミックス協会 2015 年年会、岡山、(2015.3.18-20)
8. 作田 敦・竹内友成・小林弘典・中尾愛子、 $\text{LiNi}_{1/3}\text{Co}_{1/3}\text{Mn}_{1/3}\text{O}_2$  の表面状態と全固体リチウム二次電池における電極特性の評価、日本セラミックス協会 2015 年年会、岡山、(2015.3.18-20)
9. 東 翔太・山田英登・河村 剛・武藤浩行・水嶋生智・打越哲郎・松田厚範、電気泳動堆積法による硫化物系全固体リチウム電池正極複合体の作製と評価、日本学術振興会先進セラミックス第 124 委員会第 150 回会議記念講演会、東京、(2016.6.13-14)
10. 塚崎裕文・森 要太・森 茂生・林 晃敏・辰巳砂昌弘、暗視野法による  $\text{Li}_2\text{S}-\text{P}_2\text{S}_5$  系ガラス電解質の結晶化挙動の評価、日本顕微鏡学会第 72 回学術講演会、仙台、(2016.6.15)
11. 相山滉太・東翔太・N.H.H.Phuc・山田英登・松田麗子・武藤浩行・松田厚範、電気泳動堆積法を用いた硫化物系固体電解質のコロイドプロセスによる厚膜形成、日本セラミックス協会東海支部第 52 回東海若手セラミスト懇話会 2016 年夏期セミナー、岐阜、(2016.6.23-24)
12. 乙山美紗恵・伊東裕介・林 晃敏・辰巳砂昌弘、全固体リチウム電池における  $\text{LiNi}_{1/3}\text{Mn}_{1/3}\text{Co}_{1/3}\text{O}_2$  正極複合体のラマンマッピング、第 11 回日本セラミックス協会関西支部学術講演会、大阪、(2016.7.29)
13. 潘 孟瀛・計 賢・林 晃敏・辰巳砂昌弘、メカノケミカル法を用いた硫黄含有量の多い  $\text{FeS}_x$  正極複合体の作製と全固体リチウム二次電池への応用、第 11 回日本セラミックス協会関西支部学術講演会、大阪、(2016.7.29)
14. 植松美和・由淵 想・林 晃敏・辰巳砂昌弘、プロピオン酸エチルを分散媒として用いた  $\text{Li}_3\text{PS}_4$  固体電解質の作製条件の検討、第 11 回日本セラミックス協会関西支部学術講演会、大阪、

(2016.7.29)

15. 木本孝仁・山本真理・寺内義洋・池田慎吾・小林靖之・藤原 裕・高橋雅也、超音波洗浄機を用いた硫化物固体電解質の合成と全固体電池への応用、日本セラミックス協会関西支部第 11 回学術講演会、大阪、(2016.7.29)
16. 森川 桂・N.H.H. Phuc・武藤浩行・松田厚範、液相加振法による  $\text{Li}_2\text{S}-\text{P}_2\text{S}_5$  系固体電解質の調製と構造・特性評価、日本ゾル-ゲル学会第 14 回討論会、東京、(2016.8.8-9)
17. 森 要太・塚崎裕文・森 茂生・林 晃敏・辰巳砂昌弘、暗視野法を用いた硫化物型全固体リチウム電池正極の熱安定性の評価、公益社団法人日本セラミックス協会第 29 回秋季シンポジウム、広島、(2016.9.7-9)
18. 作田 敦・倉谷健太郎・竹内友成・小林弘典・山本真理・高橋雅也、スラリー塗工法によるシート型全固体電池の開発、公益社団法人日本セラミックス協会第 29 回秋季シンポジウム、広島、(2016.9.7-9)
19. 高橋雅也・山本真理・赤井洋輝・池田慎吾・小林靖之・藤原 裕、エレクトロスピンニング法による  $\text{Li}(\text{Ni}_{1/3}\text{Mn}_{1/3}\text{Co}_{1/3})\text{O}_2$  ファイバーの作製と全固体電池への応用、公益社団法人日本セラミックス協会第 29 回秋季シンポジウム、広島、(2016.9.7-9)
20. 山本真理・小林靖之・池田慎吾・高橋雅也、 $\text{Sn}_2\text{Fe}$  ナノ粒子を負極活物質に用いた硫化物型全固体電池の評価、日本セラミックス協会第 29 回秋季シンポジウム、広島、(2016.9.7-9)
21. 木本孝仁・山本真理・池田慎吾・小林靖之・高橋雅也、 $\text{SiO}$  系負極活物質を用いたバルク型硫化物全固体電池の作製と評価、日本セラミックス協会第 29 回秋季シンポジウム、広島、(2016.9.7-9)
22. Nguen Huu Huy Phuc・平原栄人・森川 桂・武藤浩行・松田厚範、Effect of Preparation Process on Properties of  $\text{Li}_3\text{PS}_4$  Synthesized Using Ethyl Propionate、日本セラミックス協会第 29 回秋季シンポジウム、広島 (2016.9.7-9).
23. 松田麗子・Nguen Huu Huy Phuc・東 翔太・森川 桂・武藤浩行・松田厚範、液相加振法による  $\text{Li}_3\text{PS}_4$  固体電解質と表面修飾した三元系正極活物質 NMC からなる複合体の調製と電気化学的特性、日本セラミックス協会第 29 回秋季シンポジウム、広島、(2016.9.7-9)
24. 木下泰希・Nataly Carolina Rosero Navarro・千田隼二郎・三浦 章・樋口幹雄・忠永清治、 $\text{Li}_6\text{PS}_5\text{Cl}$  前駆体溶液を用いた全固体リチウム二次電池正極複合材料の作製におけるバインダーの添加効果、日本セラミックス協会第 29 回秋季シンポジウム、広島、(2016.9.7-9).
25. 千田隼二郎・三浦 章・樋口幹雄・忠永清治、超音波処理による全固体リチウム二次電池用  $\text{Li}_6\text{PS}_5\text{Br}$  電極複合体のワンポット合成、平成 28 年度日本セラミックス協会東北北海道支部研究発表会、札幌、(2016.10.27-28).
26. 首藤祐作・藤井雄太・三浦 章・樋口幹雄・忠永清治、 $\text{NiPS}_3$  微粒子の合成と全固体リチウム二次電池における充放電挙動、平成 28 年度日本セラミックス協会東北北海道支部研究発表会、札幌、(2016.10.27-28).
27. 畠 純一・平山雅章・鈴木耕太・菅野了次・Dupre Nicolas・Guyomard Dominique、アークプラズマ堆積法を用いたリチウム電池正極の表面修飾と電気化学特性、第 6 回 CSJ 化学フェスタ 2016、東京、(2016.11.14)
28. 木本孝仁・山本真理・寺内義洋・池田慎吾・小林靖之・藤原 裕・高橋雅也、超音波洗浄機を用いた硫化物固体電解質の合成とバルク型全固体電池への応用、18 回関西表面技術フォーラ

- ム、神戸、(2016.11.17-18)
29. 尾崎拓哉・仲村英也・綿野 哲、全固体電池のための固体電解質－活物質－導電助剤の複合化、第 22 回粒子・流動化プロセッシングシンポジウム、東京、(2016.12.8-9)
  30. 益山朋之・仲村英也・川口貴士・綿野 哲、固体電解質と電極粒子の複合化と次世代全固体電池への応用、第 22 回粒子・流動化プロセッシングシンポジウム、東京、(2016.12.8-9)
  31. 植松美和・由淵 想・林 晃敏・辰巳砂昌弘、リチウムイオン伝導性  $\text{Li}_3\text{PS}_4$  固体電解質のプロピオン酸エチルを用いた合成、2016 年度第 3 回関西電気化学研究会、大阪、(2016.12.10)
  32. 乙山美紗恵・伊東裕介・林 晃敏・辰巳砂昌弘、全固体リチウム電池における  $\text{LiCoO}_2$  正極複合体のラマンマッピングによる反応分布解析、2016 年度第 3 回関西電気化学研究会、大阪、(2016.12.10)
  33. 由淵 想・林 晃敏・辰巳砂昌弘、溶液法で作製した高イオン伝導性  $\text{Li}_6\text{PS}_5\text{Br}$  電解質を用いたバルク型全固体電池、2016 年度第 3 回関西電気化学研究会、大阪、(2016.12.10).
  34. 金澤健人・由淵 想・林 晃敏・辰巳砂昌弘、メカノケミカル法を用いた  $\text{Li}_4\text{SnS}_4$  固体電解質の作製および評価、2016 年度第 3 回関西電気化学研究会、大阪、(2016.12.10)
  35. 木本孝仁・山本真理・寺内義洋・池田慎吾・小林靖之・高橋雅也、液相法による微細な硫化物固体電解質の合成と全固体電池への応用、2016 年度第 3 回関西電気化学研究会、大阪、(2016.12.10)
  36. 陳 科政・折笠有基・山本健太郎・伊東裕介・由淵 想・林 晃敏・辰巳砂昌弘・新田清文・宇留賀朋哉・内本喜晴、硫化物全固体リチウム二次電池電極・電解質界面における中間層導入効果の解明、第 3 回関西電気化学研究会、大阪、(2016.12.10)
  37. 服部将司・山本健太郎・森 拓弥・折笠有基・中西康次・谷田 肇・下田景二・為則雄祐・内本喜晴、オペランド軟 X 線吸収を用いたマグネシウム二次電池負極反応に及ぼす溶媒効果の解明、第 3 回関西電気化学研究会、大阪、(2016.12.10)
  38. 齋藤弘平・折笠有基・計 賢・山本健太郎・出口三奈子・林 晃敏・辰巳砂昌弘・光原 圭・太田俊明・小和田善之・内本喜晴、軟 X 線吸収分光法による  $\text{Li}_3\text{PS}_4$  ガラス-炭素複合電極の反応機構解明、第 3 回関西電気化学研究会、大阪、(2016.12.10)
  39. 新庄紗枝・作田 敦・折笠有基・陳 科政・山本健太郎・倉谷健太郎・竹内友成・林 晃敏・辰巳砂昌弘・木村勇太・中村崇司・雨澤浩史・内本喜晴、反応分布観察に基づいた全固体リチウムイオン二次電池電極設計、第 3 回関西電気化学研究会、大阪、(2016.12.10)
  40. 黄 美琦・福塚友和・宮崎晃平・林 晃敏・辰巳砂昌弘・安部武志、硫化物固体電解質中における黒鉛負極の電気化学的挙動、2016 年度第 3 回関西電気化学研究会、大阪、(2016.12.10)
  41. 由淵 想・林 晃敏・辰巳砂昌弘、 $\text{Li}_6\text{PS}_5\text{Br}$  硫化物固体電解質の液相合成とバルク型全固体電池への応用、日本セラミックス協会 2017 年年会、東京、(2017.3.17-19)
  42. 作田 敦・倉谷健太郎・竹内友成・小林弘典・山本真理・高橋雅也・Phuc Nguyen Huu Huy・松田 厚範、液相加振法による  $\text{Li}_3\text{PS}_4$  固体電解質合成における粒子形制御、日本セラミックス協会 2017 年年会、東京、(2017.3.17-19)
  43. 森 要太・塚崎裕文・乙山美紗恵・森 茂生・林 晃敏・辰巳砂昌弘、TEM 法によるガラス電解質  $75\text{Li}_2\text{S}\cdot 25\text{P}_2\text{S}_5$  結晶化の定量的評価、日本セラミックス協会 2017 年年会、東京、(2017.3.17-19)
  44. 木本孝仁・山本真理・寺内義洋・池田慎吾・小林靖之・高橋雅也、液相法による微細な  $\text{Li}_3\text{PS}_4$

- の合成と全固体電池への応用、公益社団法人日本セラミックス協会 2017 年年会、東京、(2017.3.17-19)
45. 平原栄人・Nguyen Huu Huy Phuc・山本常春・武藤浩行・松田厚範、液相加振法による  $\text{Li}_2\text{S}-\text{P}_2\text{S}_5-\text{LiI}$  系固体電解質の調製および特性評価、日本セラミックス協会 2017 年年会、東京、(2017.3.17-19)
  46. 益山朋之・仲村英也・綿野 哲、硫化物固体電解質—電極活物複合粒子の乾式合成、日本セラミックス協会 2017 年会、東京、(2017.3.17-19)
  47. 河田晟生・仲村英也・綿野 哲・浅井直親・中尾愛子、ドラフトチューブ型微量流動層を用いた全固体電池用正極活物質粒子コーティングプロセスの開発、日本セラミックス協会 2017 年会、東京、(2017.3.17-19)
  48. 木本孝仁・山本真理・寺内義洋・池田慎吾・小林靖之・高橋雅也、ゾルゲル法による NMC 表面の改質と硫化物系全固体電池の構築、公益社団法人電気化学会第 84 回大会、東京、(2017.3.25-27)
  49. 由淵 想・林 晃敏・辰巳砂昌弘、リチウムイオン伝導性アニオン置換 Argyrodite 型硫化物電解質の液相合成、電気化学会第 84 回大会、東京、(2017.3.25-27)
  50. Nguyen Huu Huy Phuc・松田麗子・武藤浩行・松田厚範、Ultra-Fast Synthesis of  $\text{Li}_3\text{PS}_4$  Precursor Suspension: Synergic Effect of Solvent Properties and Sonication、電気化学会第 84 回大会、東京、(2017.3.25-27).
  51. 相山滉太・Nguyen Huu Huy Phuc・武藤浩行・松田厚範、インデンテーションによる  $\text{Li}_2\text{S}-\text{P}_2\text{S}_5-\text{LiI}$  系固体電解質の力学物性評価、電気化学会第 84 回大会、東京、(2017.3.25-27).
  52. 松田麗子・Nguyen Huu Huy Phuc・東 翔太・森川 桂・武藤浩行・松田厚範、表面修飾正極活物質複合体を用いた全固体リチウム電池の試作、電気化学会第 84 回大会講演、東京、(2017.3.25-27).
  53. 山本常春・Nguyen Huu Huy Phuc・平原栄人・武藤浩行・松田厚範、液相加振法による  $\text{Li}_{17-0.08x}\text{P}_2\text{S}_{8-0.04x}\text{I}$  固体電解質の調製と特性評価、電気化学会第 84 回大会、東京、(2017.3.25-27).
  54. 山本常春・Nguyen Huu Huy Phuc・平原栄人・武藤浩行・松田厚範、液相加振法による  $\text{Li}_2\text{S}-\text{P}_2\text{S}_5-\text{LiI}$  系固体電解質の高速合成、日本セラミックス協会東海支部第 54 回東海若手セラミスト懇話会 2017 年夏期セミナー、浜名湖、(2017.6.29-30)
  55. 鈴木耕太・平山雅章・菅野了次、硫黄活物質の全固体リチウム電池への応用、第 6 回 JACI/GSC シンポジウム、東京、(2017.7.3-4)
  56. 山本梨乃・中西康次・藪内直明・吉成崇宏・山本健太郎・山中恵介・折笠有基・為則雄祐・太田俊明・内本喜晴、オペランド X 線吸収分光法を用いたリチウム過剰系正極の酸素電荷補償機構、第 6 回 JACI/GSC シンポジウム、東京、(2017.7.3-4)
  57. 乙山美紗恵・作田 敦・林 晃敏・辰巳砂昌弘、顕微鏡観察を用いた全固体リチウム電池における黒鉛負極複合体の反応分布評価、第 12 回日本セラミックス協会関西支部学術講演会、京都、(2017.7.14)
  58. 由淵 想・作田 敦・林 晃敏・辰巳砂昌弘、新規なアニオン置換 Argyrodite 型硫化物系固体電解質の液相合成、第 12 回日本セラミックス協会関西支部学術講演会、京都、(2017.7.14)
  59. 陳 科政・山本健太郎・中本 康・折笠有基・伊東裕介・由淵 想・林 晃敏・辰巳砂昌弘・新田清文・宇留賀朋哉・内本喜晴、高電位系正極/硫化物固体電解質モデル界面を用いた中間

- 層導入効果の解明、化学電池材料研究会第 40 回講演会・夏の学校、山梨、(2017.8.1-3)
60. 服部将司・山本健太郎・中西康次・中本康介・内山智貴・松井雅樹・内本喜晴、オペランド計測を用いたマグネシウム二次電池負極反応機構の解析、化学電池材料研究会第 40 回講演会・夏の学校、山梨、(2017.8.1-3)
  61. 山本梨乃・藪内直明・中西康次・山本健太郎・小林佑輝・吉成崇宏・内山智貴・中本康介・太田俊明・内本喜晴、オペランド X 線吸収分光法を用いた  $\text{Li}_{1.2}\text{TiO}_{0.4}\text{Mn}_{0.4}\text{O}_2$  電荷補償機構の解明、化学電池材料研究会第 40 回講演会・夏の学校、山梨、(2017.8.1-3)
  62. 中川功貴・Rosero-Navarro Carolina・三浦 章・樋口幹雄・忠永清治、 $\text{Li}_2\text{O-SiO}_2$  をコーティングした  $\text{LiNi}_{1/3}\text{Mn}_{1/3}\text{Co}_{1/3}\text{O}_2$  と硫化物系固体電解質を用いた全固体リチウム二次電池、日本セラミックス協会第 30 回秋季シンポジウム、神戸、(2017.9.19-21)
  63. 高橋雅也・山本真理・寺内義弘・池田慎吾・小林 靖之・松田厚範・作田 敦、液相振盪法による硫化物固体電解質を用いたバインダーレス・シート型全固体電池の高エネルギー密度化、日本セラミックス協会第 30 回秋季シンポジウム、神戸、(2017.9.19-21)
  64. 山本真理・寺内義弘・作田 敦・池田慎吾・小林靖之・松田厚範・高橋雅也、各種ポリプロピレンカーボネートが正極シート強度およびバインダーレス・シート型硫化物全固体電池の性能に及ぼす影響、日本セラミックス協会第 30 回秋季シンポジウム、神戸、(2017.9.19-21)
  65. 山本常春・Nguyen Huu Huy Phuc・平原栄人・武藤浩行・松田厚範、液相加振法により合成した  $\text{Li}_2\text{S-P}_2\text{S}_5\text{-LiI}$  系固体電解質の電気化学特性、日本セラミックス協会東海支部 第 56 回東海若手セラミスト懇話会 2018 年夏期セミナー (2018.6.28-29)
  66. 蒲生浩忠・Nguyen Huu Huy Phuc・松田麗子・武藤浩行・松田厚範、水溶液から  $\text{Na}_3\text{SbS}_4$  固体電解質の調製と構造・特性評価、日本セラミックス協会東海支部 第 56 回東海若手セラミスト懇話会 2018 年夏期セミナー (2018.6.28-29).
  67. 須山元嗣・加藤敦隆・出口三奈子・作田 敦・林 晃敏・辰巳砂昌弘、全固体セルにおける Li 金属/ $\text{Li}_3\text{PS}_4\text{-LiI}$  電解質界面の構造評価、第 13 回日本セラミックス協会関西支部学術講演会、姫路、(2018.7.27)
  68. 蒲生浩忠・Nguyen Huu Huy Phuc・松田麗子・武藤浩行・松田厚範、水溶液からの  $\text{Na}_3\text{SbS}_4\text{-Na}_4\text{SnS}_4$  系固体電解質の調製と特性評価、日本セラミックス協会第 30 回秋季シンポジウム (2018.9.5-7).
  69. 乙山美紗恵・作田 敦・林 晃敏・辰巳砂昌弘、Raman Imaging for  $\text{LiCoO}_2$  Electrode Layers in All-Solid-State Lithium Batteries to Analyze Reaction Distributions、The 12th Japan-France Joint Seminar on Battery、岐阜、(2018.9.19-21)
  70. 木村拓哉・作田 敦・林 晃敏・辰巳砂昌弘、リチウムイオン伝導性  $\text{Li}_3\text{SbS}_4$  固体電解質の作製と評価、2018 年度第 3 回関西電気化学研究会、神戸、(2018.12.1)
  71. 須山元嗣・加藤敦隆・出口三奈子・塚崎裕文・森 茂生・作田 敦・林 晃敏・辰巳砂昌弘、 $\text{Li}_2\text{S-P}_2\text{S}_5$  系ガラス電解質と Li 金属負極間の界面の評価、2018 年度第 3 回関西電気化学研究会、神戸、(2018.12.1)
  72. 高橋勝國・山本健太郎・Nguyen Huu Huy Phuc・尾原幸治・内山智貴・作田 敦・林 晃敏・辰巳砂昌弘・武藤浩行・松田厚範・内本喜晴、高エネルギー X 線回折・二体分布関数解析を用いた  $\text{Li}_2\text{S-P}_2\text{S}_5$  系固体電解質の液相合成機構解明、第 3 回関西電気化学研究会、神戸、(2018.12.1)

73. 木村拓哉・作田 敦・林 晃敏・辰巳砂昌弘、 $\text{Li}_3\text{SbS}_4$  固体電解質のメカノケミカル合成と結晶構造解析、ニューセラミックス懇話会第 235 回特別研究会、大阪、(2018.12.24)
74. 小久保拓実・松田麗子・N. H. H. Phuc・武藤浩行・松田厚範、水溶液系イオン交換法で調製した  $\text{Li}_4\text{SnS}_4$  固体電解質の電気的・力学的特性評価、日本セラミックス協会 2019 年年会、東京、(2019.3.24-26)
75. I. R. Febi・山本常春・Nguyen Huu Huy Phuc・武藤浩行・松田厚範、Preparation of  $100\text{Li}_3\text{PS}_4$ - $50\text{LiI-xLi}_3\text{PO}_4$  solid electrolytes with liquid phase shaking、日本セラミックス協会 2019 年年会、東京、(2019.3.24-26)
76. 乙山美紗恵・作田 敦・辰巳砂昌弘・林 晃敏、高い熱安定性を有する  $\text{Li}_4\text{SnS}_4$  電解質の全固体電池への応用、2019 年度電気化学会関西支部・東海支部合同シンポジウム、神戸、(2019.9.19)
77. 塚崎裕文・五十嵐啓介・和久井亜希子・矢口紀恵・乙山美紗恵・作田 敦・林 晃敏・辰巳砂昌弘・森 茂生、加熱その場 TEM 観察による  $\text{Li}_2\text{S-P}_2\text{S}_5$  ガラスの非晶質構造解析とイオン伝導特性、公益社団法人日本セラミックス協会 2020 年年会、(2020.3.18-20)