

補助事業番号 26MC1201-013  
補助事業名 2026年度 海外で開催される国際会議等で研究発表を行う大学院生の研究交流活動  
補助事業  
補助事業者名 成蹊大学 理工学部 理工学科 電気化学研究室 齋藤 守弘  
<指導教員の情報を明記してください。>

1 海外渡航者

成蹊大学 大学院理工学研究科 理工学専攻 佐久間 鈴花

2 会議内容

(1)会議名

SSI-25 (25th International Conference on Solid State Ionics)

(2)開催地(国名／都市名)

シンガポール

(3)開催時期

2026年07月05日 ～ 2026年07月10日

(4)概要

<参加する研究集会の概要および国際的な評価について記入してください。>

SSI-25は、固体イオニクス分野における世界的な主要国際会議であり、1987年に開始された歴史ある隔年開催の学会である。最近では、全固体電池、リチウム・ナトリウム二次電池、燃料電池、電解デバイス、イオン伝導材料、界面現象など、エネルギー変換・蓄電技術を支える基盤科学から応用技術まで幅広い研究成果が発表されている。特に、次世代蓄電池分野では世界トップレベルの研究者・企業技術者が参加し、最先端の材料開発、界面制御、評価解析技術に関する議論が行われることから、当該分野における国際的評価の高い会議として認識されている。過去開催地もロンドン、ボストン、京都、上海など世界主要都市で開催されており、学術的影響力の高い国際会議と言える。

(5)発表形式

ポスター

(6)研究テーマと発表内容

<具体的な質疑応答の内容もご記入ください。>

・研究テーマ

全固体電池 (ASSB) は、次世代電池技術として最も有望な候補の一つである。ASSBのエネルギー密度を向上させるためには、高容量負極材料の開発が不可欠である。3860 mAh g<sup>-1</sup>の理論容量を有するLi金属負極は、充放電の繰り返しによる樹枝状析出（デンドライト生成）に起因する内部短絡の問題を抱えている。その代替負極材料として、理論容量3580 mAh g<sup>-1</sup>を有し、デンドライトを生成し難いSi負極が注目されている。しかし、ASSBsにおいてSi負極を実用化するためには、安定した動作を実現するための均一なプレリチエーション、すなわち事前のLi合金化が必要である。様々なプレリチエーション手法の中でも、『溶液法』は簡便性、均一性、および制御性に優れるという利点を有する。本研究では、『溶液法』によりプレリチエーションしたSi粉末を用いて、バルク型およびスラリー塗工型Si負極を作製し、それらをASSBに応用した場合の充放電特性および劣化挙動について検討した。

・質疑応答内容

Q. 充放電の際にどのくらいの圧力をかけているか？

A. オーバーセルの圧力印加用のイモネジに対してトルクレンチを使用して約50 Mpa相当の圧力になるようにトルクをかけている。

Q. 粒子をナノサイズに変更すれば、バルク型でも充放電は可能か？

A. ポスターには載せていないが実際に充放電可能だった。体積膨張を緩和でき、亀裂が入るのを防ぐことが出来たためだと考察している。

(7) 参加した成果

<海外渡航者の研究のみならず、他の研究者との交流を通じて得たことを、具体的に報告してください。>

自身の研究では、放電容量のばらつきや、充放電中における固体電解質の劣化が課題となっていた。そこで、自身と類似した研究を行っている研究者と議論したところ、従来とは異なる電極作製方法を提案していただき、課題解決に向けた新たな視点を得ることができた。また、論文には記載されていない実験時の細かなハンドリングや試料作製上の工夫について具体的なアドバイスを受けることができ、自身の実験手法を見直す貴重な機会となった。さらに、今後実施を予定している実験についても相談した結果、当初検討していた方法よりも有効と考えられる手法を提案していただいた。今回の交流を通じて、研究を進める上では論文から得られる知識だけでなく、研究者同士の議論や経験の共有が課題解決や研究の発展に大きく寄与することを実感した。

(8) 現地での様子

< 現地での様子を撮影した画像を2～3枚挿入してください。 >



3 事業内容についての問い合わせ先

所属機関名: 成蹊大学 理工学部 理工学科 電気化学研究室

住 所: 〒180-8633

東京都武蔵野市吉祥寺北町3-3-1

担 当 者 教授 齋藤 守弘

E - m a i l: mosaito@st.seikei.ac.jp

U R L: <https://acserv.st.seikei.ac.jp/saitolab/index.html>

<https://acserv.st.seikei.ac.jp/saitolab/presentation/index.html>