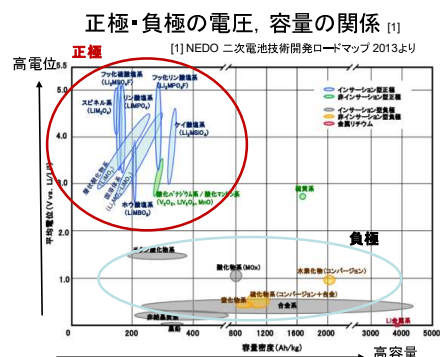
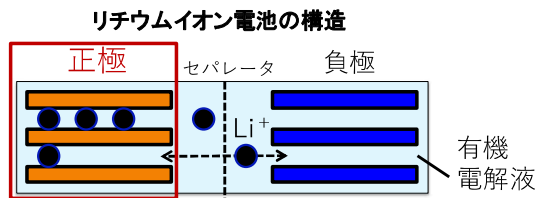


¹ 電気・電子情報工学系, ² 総合教育院: 引間 和浩¹, Tan Wai Kian², 河村 剛¹, 松田 厚範¹

研究背景

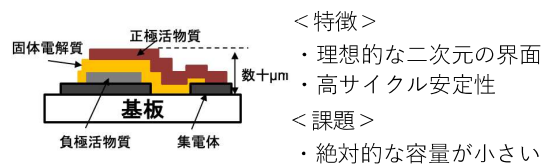
●リチウムイオン二次電池の課題



低い容量が課題 (LiCoO₂: 120 mAh g⁻¹ [1])
→ 高容量正極材料の開発が必要

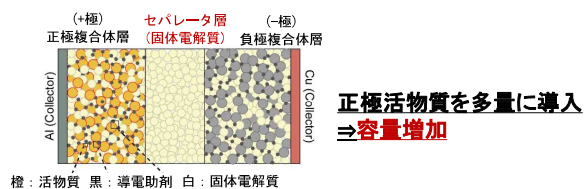
研究目的と計画

●全固体薄膜電池の特徴



↓ バルク型全固体電池に適用

●バルク型全固体電池の特徴



研究目的
① 正極複合体の作製プロセスの検討
② 全固体電池の構築と評価

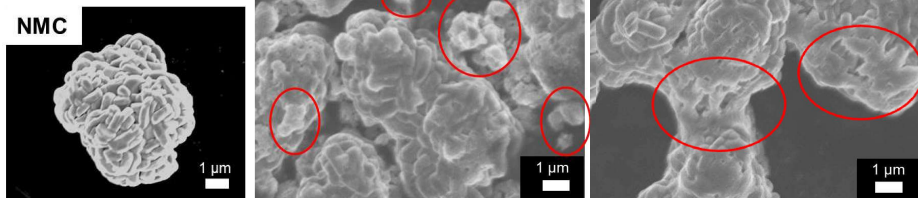
結果と考察

●作製した正極複合体の微構造評価

SEM分析

Hand mixing

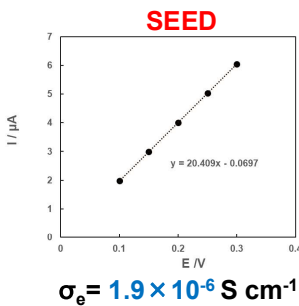
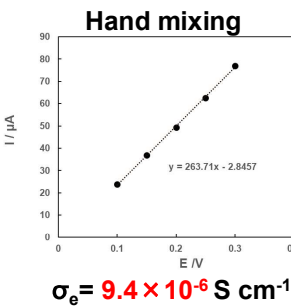
SEED



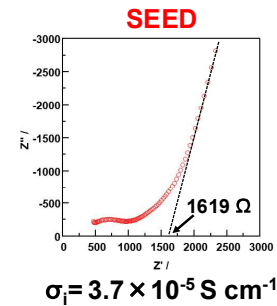
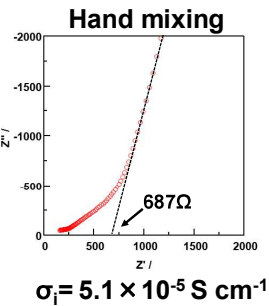
- Hand mixing: 粒子径の大きい孤立した固体電解質が存在
→ イオン伝導パスの形成が困難
- SEED: 活性物質の表面に固体電解質が付着→効果的なイオン伝導パス形成の可能性

●作製した正極複合体の電気化学特性評価

電子伝導性評価 (直流分極試験)



イオン伝導性評価 (交流インピーダンス試験)



結言

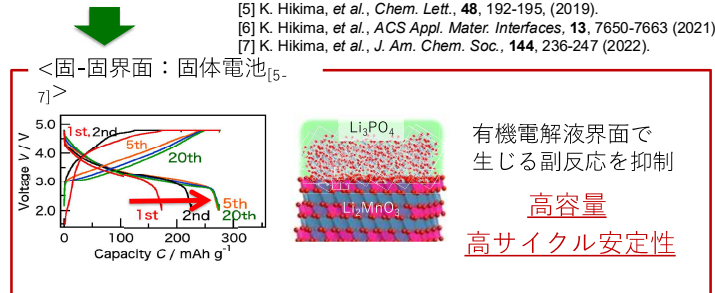
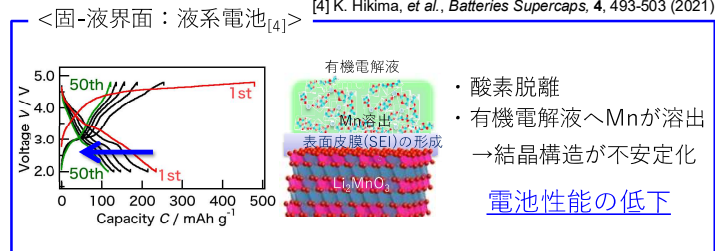
- 高活性物質充填率のLiNi_{1/3}Mn_{1/3}Co_{1/3}O₂正極複合体を作製
- SEED法で作製した正極複合体は、均一に固体電解質が分布
- SEED法で作製したLiNi_{1/3}Mn_{1/3}Co_{1/3}O₂正極複合体では、サイクル安定性が向上

連絡先:
hikima@ee.tut.ac.jp

技術を究め、技術を創る

国立大学法人 豊橋技術科学大学

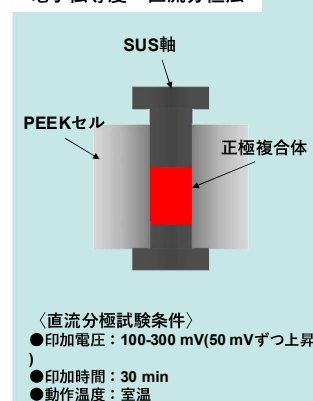
●モデル薄膜を用いた先行研究



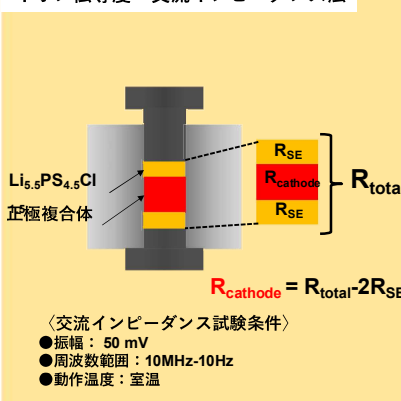
Li₂MnO₃: 全固体電池用正極材料として有望

●電気化学特性評価

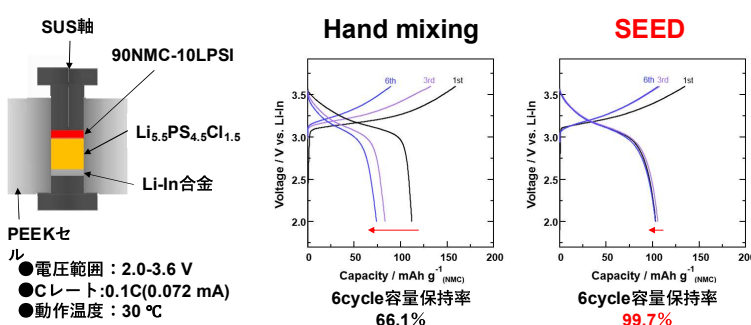
電子伝導度: 直流分極法



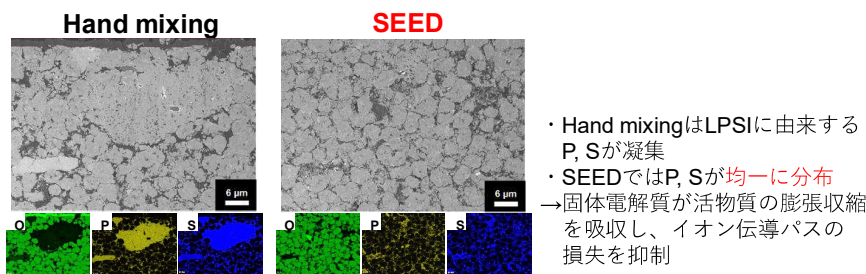
イオン伝導度: 交流インピーダンス法



●全固体電池特性の比較



●全固体電池特性の考察



[8] K. Hikima, et al., *Chem. Commun.*, 60, 6813-6816 (2024).