

全固体電池向け固体電解質

全固体電池

高エネルギー密度の要求、及び安全性確保の観点から
可燃性の有機溶媒を含まない全固体電池技術への期待が高まっています

液LIB

正極 負極

正極活物質 セパレータ 負極活物質

有機電解液 (可燃性)

全固体電池

正極 負極

正極活物質 **固体電解質 (難燃性)** 負極活物質

◆ 安全性

衝突事故や電池短絡事故時に爆発的燃焼のリスク大

◆ 高エネルギー密度化

有機電解液起因の問題(分解・劣化)により、高電圧・高容量の正負極活物質の適用が困難

◆ 入出力特性

電解液の発熱・分解問題があるため、急速充電に限界

◆ 安全性

全て不燃・難燃性の料により構成、高安全性確保可能

◆ 高エネルギー密度化

電気化学的安定性が高く、高電圧正極や高容量負極材料が適用可能

◆ 入出力特性

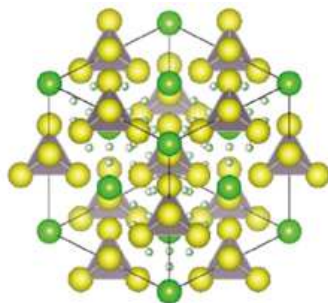
急速充電に対応可能(固体電解質は発熱しても安定)

固体電解質

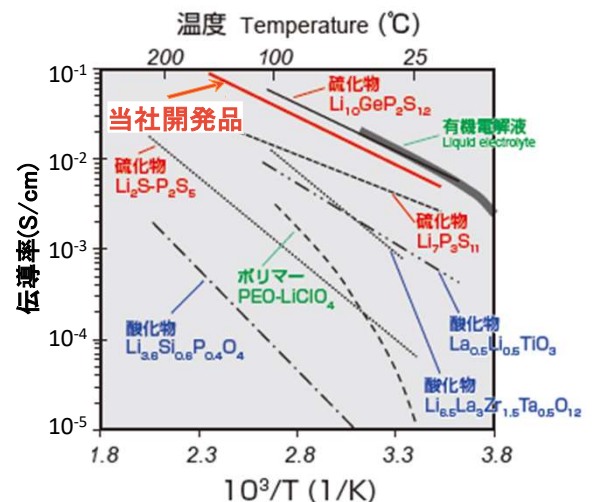
高イオン伝導性かつ電気化学的に安定な
アルジロダイト型硫化物固体電解質の開発に成功



固体電解質材料
外観写真



アルジロダイト型固体電解質の
結晶構造図(Li_{7-x}PS₆-XClx)



アルジロダイト型固体電解質の
イオン伝導率の温度依存性

全固体電池実現のための課題

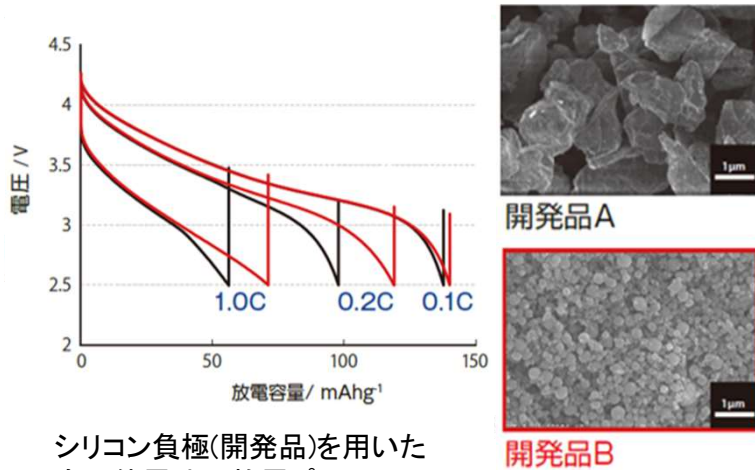
- 固体電解質のイオン伝導性向上
- 活物質/固体電解質の固固界面の確保
- 電池製造技術の確立

正極・負極活物質

全固体電池をはじめとした次世代車載電池用材料に開発ターゲットを定め、
電解質・正極・負極の主要3部材の開発に取り組んでいます

負極活物質

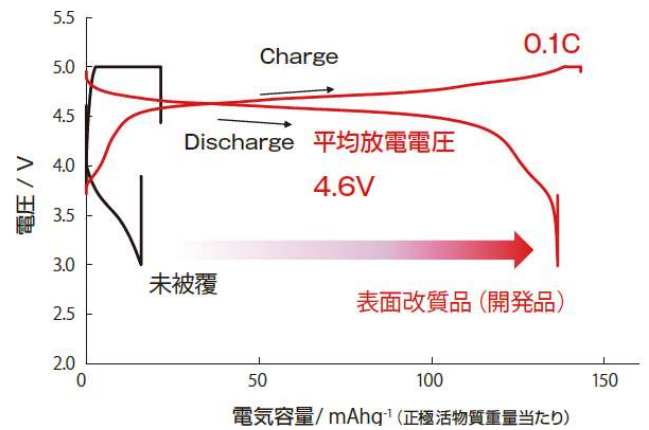
全固体電池に適した形状・組成・組織・電極設計を開発



シリコン負極(開発品)を用いた
全固体電池の放電プロファイル

正極活物質

表面改質により
5V級高電位正極の全固体電池作動を実現



5V級高電位正極(LNMO)を用いた
全固体電池の充放電曲線