

ポリマーをうまく活用する開発のご提案

ポリマー材料の全固体電池への適用

無機固体電解質、ポリマー固体電解質双方を複合化することによって、両方の特性を有する全固体電池の開発を目指します

固体電解質のメリット・デメリット

酸化物系固体電解質は、可燃性が低く、安全性も高いという利点がありますが、焼結体としてはイオン伝導度が高い一方で、粉末で扱う場合、その界面抵抗の影響でイオン伝導率が低いことが課題となっています

ポリマー固体電解質はイオン伝導度が低く、さらにリチウムイオン輸率が低いことが知られておりますが、軽量で柔軟性に富むため界面抵抗が酸化物系固体電解質と比較して低く、成型加工性に優れているという利点もあります

	硫化物系	酸化物系	ポリマー系
生産性	×		◎
安全性	人体に有害な硫化水素が発生するため、露点管理が必要	○	
イオン伝導度	◎	△ 粉が硬いため、界面制御が必要	△ 機械的強度が弱い

複合化によるハイブリッド型固体電解質の開発

無機固体電解質とポリマー固体電解質の複合化（ハイブリッド）検討を行います

ポリマーと硫化物系固体電解質、または酸化物系固体電解質（無機固体電解質）を組み合わせたハイブリッド電解質は、高いイオン伝導性、密接な界面接触、柔軟な機械的特性を可能にし、安全性の高い全固体電池開発に繋がります

様々なポリマー、無機固体電解質を組み合わせることにより、高い性能を持つハイブリッド型固体電解質（HSE）の開発を目指します

- ◆良好な加工性（界面抵抗の低下）
- ◆高い安全性

