

全固体電池の分析

構造・組成・電気特性を組合せた総合的な分析評価

測定法 : 分析一覧表(構造・組成・電気)
製品分野 : 二次電池
分析目的 : 構造評価・組成評価・電気評価・研究開発

概要

リチウムイオン電池の次世代電池である全固体電池は、高安全性・高エネルギー密度・高出力・広い作動温度が期待されています。近年、実用化に向けた研究開発は盛んに行われている一方で、さまざまな開発課題があります。MSTでは構造・組成・電気の総合分析評価を基に、開発課題の解決に適した評価内容を提案いたします。本資料では全固体電池の開発課題の具体例とその評価内容、そして、各構成部材の代表的な評価手法を紹介いたします。

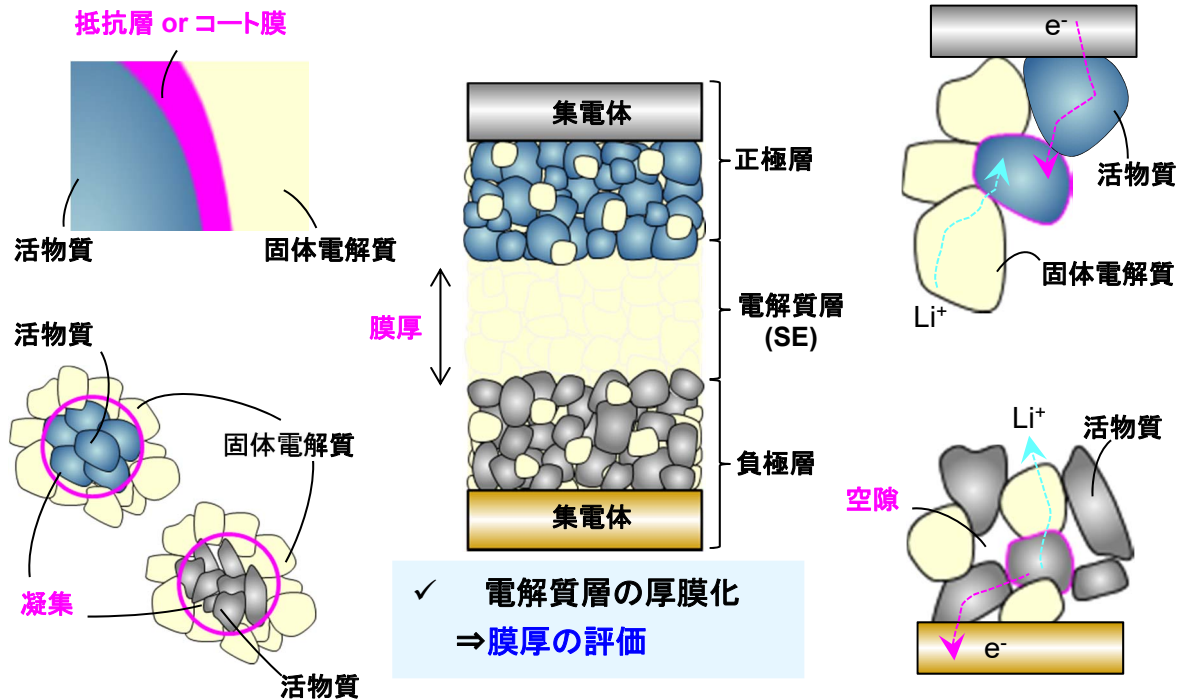
開発課題に対する総合的な分析評価

■ 全固体電池の開発課題/評価内容の概要

○電池特性向上への課題：イオン・電子伝導度の低下

- ✓ 低イオン伝導度の抵抗層が生成
⇒活物質/電解質界面の構造・組成評価
- ✓ 被覆性、耐久性・厚み
⇒活物質コート層の構造・組成評価

- ✓ 活物質への導通不良
⇒電気伝導性の評価



- ✓ 接触面積の減少
⇒活物質の分散評価

- ✓ 接触面積の減少
⇒空隙(隙間)の評価

分析サービスで、あなたの研究開発を強力サポート！

全固体電池の分析

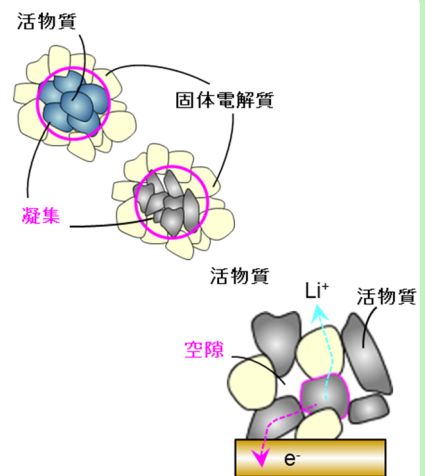
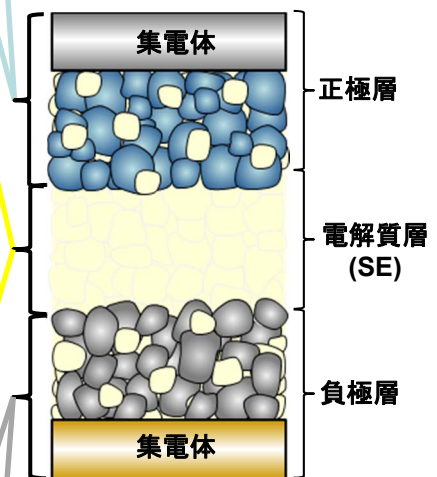
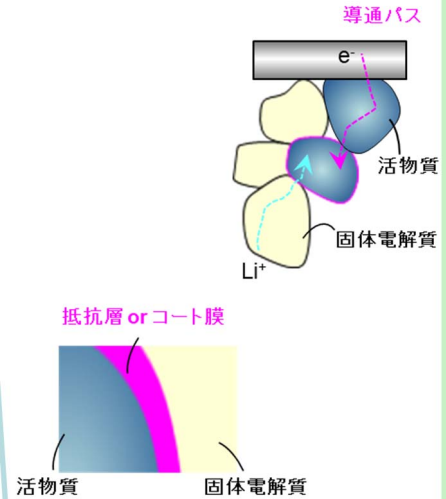
構造・組成・電気特性を組合せた総合的な分析評価

■ 全固体電池の分析一覧

正極		
評価対象	評価内容	手法
電極シート	膜厚・粒子分布	SEM
活物質	表面化学状態・組成・成分の定性 (コート膜・反応層・偏析・付着物)	XPS, TOF-SIMS, AES, SEM-EDX, EPMA
	元素組成	ICP-MS
	構造情報 (形状・サイズ・分布・コート膜・反応層)	SEM, TEM
	結晶構造	XRD, TEM, EBSD
	抵抗値・導通パス	SSRM
バインダー	成分	GC/MS, TOF-SIMS
	分布	EPMA
導電助剤	抵抗値・分布・導通パス	SSRM
	結晶性	RAMAN
集電体	表面化学状態・組成・成分の定性 (コート膜・反応層・偏析・付着物)	XPS, TOF-SIMS, AES, SEM-EDX, EPMA

固体電解質		
評価対象	評価内容	手法
電解質シート	膜厚	SEM
電解質粒子	表面化学状態・組成・成分の定性 (反応層・偏析・付着物)	XPS, TOF-SIMS, AES, SEM-EDX, EPMA
	元素組成	ICP-MS
	構造情報 (形状・サイズ・分布)	SEM, TEM
	結晶構造	XRD, TEM, EBSD

負極		
評価対象	評価内容	手法
電極シート	膜厚・粒子分布	SEM
活物質	表面化学状態・組成・成分の定性 (反応層・偏析・付着物)	XPS, TOF-SIMS, AES, SEM-EDX, EPMA
	元素組成	ICP-MS
	構造情報 (形状・サイズ・分布・コート膜・反応層)	SEM, TEM
	結晶構造	XRD, TEM, EBSD
	抵抗値・導通パス	SSRM
バインダー	成分	GC/MS, TOF-SIMS
	分布	EPMA
集電体	表面化学状態・組成・成分の定性 (コート膜・反応層・偏析・付着物)	XPS, TOF-SIMS, AES, SEM-EDX, EPMA



✓ 開発課題への解決に向けた総合的な分析評価を提案いたします。

分析サービスで、あなたの研究開発を強力サポート！

一般財団法人 **MIST** 材料科学技術振興財団

TEL : 03-3749-2525 E-mail : info@mst.or.jp
URL : https://www.mst.or.jp/