

リチウムイオン二次電池の 物性評価

電池部材を複合的に評価します！

電池を構成する各部材について、
走査透過電子顕微鏡 (STEM)、走査型オージェ電子顕微鏡 (AES)、
核磁気共鳴装置 (NMR) をはじめとした豊富な装置ラインナップにより、
目的に応じた複合的評価を実施致します。

分析箇所	分析項目	分析装置	分析例
正・負極	形態観察	走査電子顕微鏡 (SEM) 走査透過電子顕微鏡 (STEM)	<ul style="list-style-type: none"> ・異物調査 ・劣化調査 ・不具合調査 ・不純物調査 ・品質管理 ・材料開発 ・新旧材料比較 ・リサイクル …etc
	結晶構造	X線回折装置 (XRD)	
	元素分析 (マクロ)	蛍光X線分析装置 (XRF)	
	元素分析 (面内・深さ分布、 化学状態)	エネルギー分散型X線分光装置 (EDX) 走査型オージェ電子顕微鏡 (AES) X線光電子分光装置 (XPS)	
	バインダーの成分分析	ガスクロマトグラフ質量分析装置 (GC/MS)	
セパレータ	形態観察	走査電子顕微鏡 (SEM)	
	材質調査	フーリエ変換赤外分光装置 (FT-IR)	
電解液	成分分析	ガスクロマトグラフ質量分析装置 (GC/MS) 核磁気共鳴装置 (NMR)	
	電解質イオンの拡散係数算出	核磁気共鳴装置 (NMR)	
内部ガス	成分分析	ガスクロマトグラフ質量分析装置 (GC/MS)	

分析調査フロー (一例)

サンプリング



グローブボックス
(試料解体、分取)



試料加工



FIB加工
(薄膜試料作製)



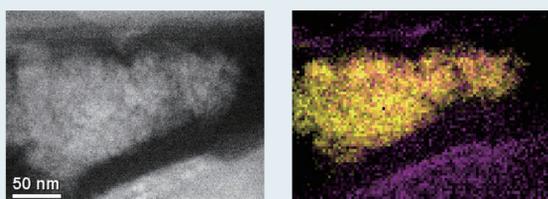
観察・ 分析



走査透過電子顕微鏡観察
(STEM分析)

分析事例① 負極のSTEM-EELS分析

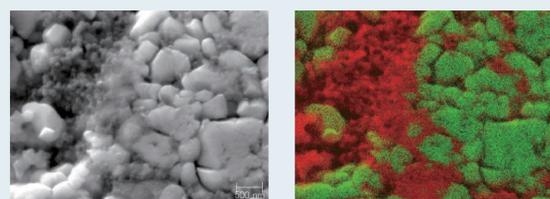
黄色: LiF
紫色: Li₂CO₃



環状暗視野STEM像

分析事例② 正極表面の元素分布観察 (AES分析)

赤色: 導電助剤
緑色: 活物質



SEM像