

リチウムイオン二次電池 分析・試験方法総合一覧

リチウムイオン二次電池は電子機器、自動車、蓄電など様々な用途で活用されている。次世代電池としてさらなる高出力、大容量、小型化、安全性向上などが求められる中、各部材に関する構造解析や組成分析・材料物性試験など得意な分析・試験技術を活かし、開発をサポートする。

リチウムイオン二次電池の分析概要

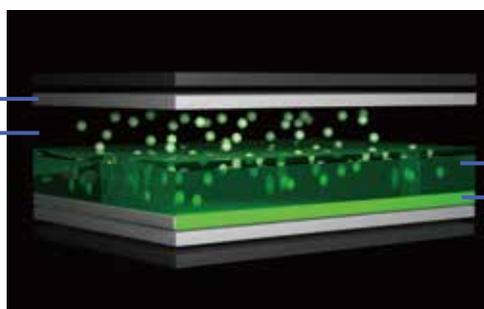
Overview of analysis for LiB

<正極>

XPS、TEM、
SEM、XAFS、
ICP-AES など

<セパレータ>

SEM、AFM、通気度など



<電解液>

GC-MS、NMR、ICP-MS、
LC-MS/MS、
LC/TOF-MS など

<負極>

XPS、TEM、SEM、ICP-AES、
ラマン分光、TOF-SIMS など

分析箇所と主な分析手法

The List of Analytical Methods and Tests for LiB

部材	項目	分析法	
セル	解体	構造	X線CT
		構成	各部材、電極構造採寸
	周辺部材	耐電解液耐性	浸漬試験
電極	活物質	元素組成比	高周波プラズマ発光分析 (ICP-AES)、蛍光X線 (XRF)
		結晶構造	ラマン分光、X線回折 (XRD)、透過電子顕微鏡 (TEM)
		形態観察	透過電子顕微鏡 (TEM)、走査電子顕微鏡 (SEM)
		状態分析	X線光電子分光 (XPS)、透過電子顕微鏡電子エネルギー損失分光 (TEM-EELS)、電子スピン共鳴 (ESR)、X線吸収微細構造 (XAFS)
		SEI分析	X線電子分光 (XPS)、高感度EDS、飛行時間型二次イオン質量分析 (TOF-SIMS)、液体クロマトグラフ・タンデム型質量分析 (LC-MS/MS)、核磁気共鳴 (NMR)
	物性	電解液との親和性 (パルスNMR)、比表面積、細孔分布、表面電気抵抗 (SSRM)	
	バインダー	分布	走査電子顕微鏡 (SEM)
		定性、添加量	熱分解GC-MS、熱重量示差熱分析 (TG-DTA)
導電助剤	結晶性、分布	ラマン分光	
スラリー	分散性	パルスNMR、動的画像処理法	
セパレータ	形態観察	走査電子顕微鏡 (SEM)、原子間力顕微鏡 (AFM)	
	組成	フーリエ変換型赤外分光 (FT-IR)、示差走査熱量計 (DSC) (融点測定)	
	物性	比表面積、透気度	
電解液	組成 (定性、定量)	核磁気共鳴 (NMR)、ガスクロマトグラフ質量分析 (GC-MS)、ガスクロマトグラフ (GC)、イオンクロマトグラフ (IC)	
	添加剤などの微量分析	ガスクロマトグラフ (GC)、ガスクロマトグラフ質量分析 (GS-MS)	
	電解質などのイオン成分	イオンクロマトグラフ (IC)、核磁気共鳴 (NMR)	
	変性成分	核磁気共鳴 (NMR)、ガスクロマトグラフ質量分析 (GC-MS)、液体クロマトグラフ・タンデム型質量分析 (LC-MS/MS)	
	電極溶出無機成分	誘導結合プラズマ発光分析 (ICP-AES)、誘導結合プラズマ質量分析 (ICP-MS)	
	発生ガス	ガスクロマトグラフ・バリア放電イオン化検出器 (GC-BID)	
	物性	引火点 (消防法分類判定)、発火点	

