



# 電池の解体調査と不具合解析

大気非暴露下での電池解体から化学分析、物理解析まで、一貫したサービスをご提供いたします。

## 解体による電池構造調査

### ● X線透視撮影・CT撮影による電池内部構造調査

電極やセパレータ等の電池構成部材に損傷を与えることなく解体を行うために、前もってX線透視撮影やCT撮影を行います。この結果に基づいて、電池の構造や不具合発生部位を把握するとともに、解体方法と手順を決めます。

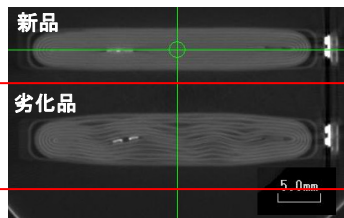


図1 角型電池内部のX線CT像(観察例)

X線CTで内部膨れ位置を確認

### ● 大気非暴露下での電池解体

大気雰囲気下では構成部材の変質が起こるリチウムイオン電池等の場合には、低露点管理が可能なグローブボックス内で解体及び分析解析用試料の採取を行います。

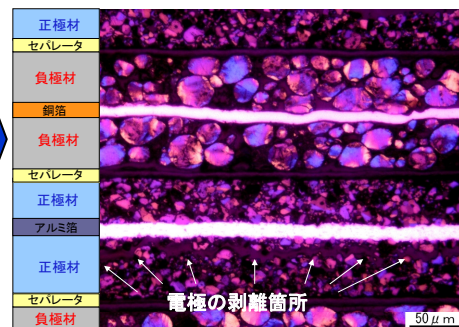


図2 劣化電池断面の偏光顕微鏡像

正極活物質の剥離によって隙間が発生

## 電池構成部材の分析解析

### ● 市販電池の劣化原因調査や試作電池の充放電試験後の劣化状態調査等、当社では目的に応じた分析解析手法をご提案いたします。

表1 電極構成部材の分析解析手法

部材		目的	手法
電極	正極／活物質 (導電助剤含)	電極の結晶構造、成分同定	X線回折
		元素組成分析	ICP
		断面構造解析	FIB、断面Arミリング
		表面状態解析	XPS
	負極／活物質 (導電助剤含)	黒鉛負極の黒鉛度、結晶配向、結晶サイズ	X線回折
		断面構造解析	FIB-SEM、CP-SEM
表面状態解析		XPS	
バインダー	バインダー、増粘剤の成分分析	FT-IR、熱分解GC-MS	
セパレータ	成分	顕微FT-IR	
	層構成	SEM、顕微ラマン	
電解液	溶媒	主成分・不純物・変成物の分析	GC、GC-MS
	電解質	成分分析	LC-MS、ICP
	添加剤	成分分析	FT-IR、GC-MS

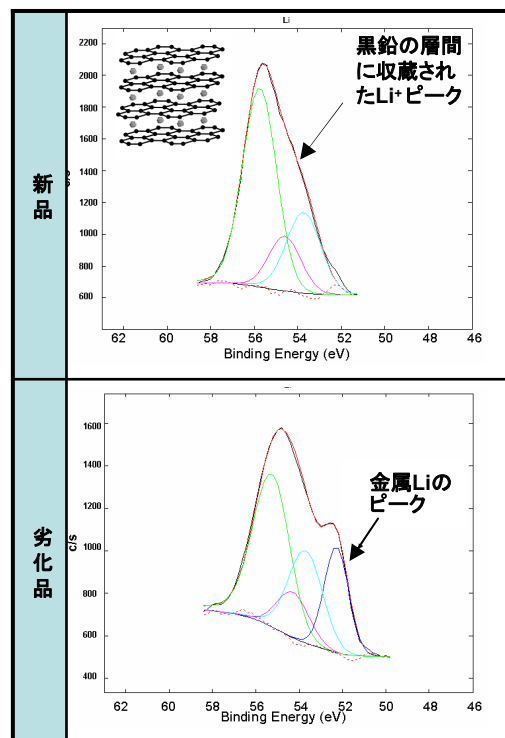


図3 劣化電池の炭素負極表面のLi状態分析事例(XPS)

新品 → Li+イオンを黒鉛の層間に収蔵  
劣化品 → 金属Liとして電極表面に析出



JFE テクノリサーチ 株式会社

<http://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2011 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved. 本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。