



リチウムイオン電池電解液の定性・定量分析

リチウムイオン電池の電解液を高精度に定性・定量します。

リチウムイオン電池の電解液

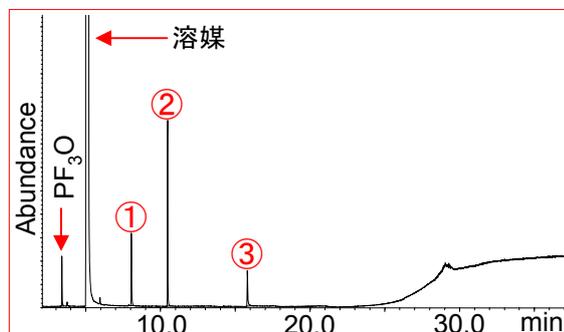
- リチウムイオン電池の電解液には、一般的に高誘電溶媒である環状カーボネートと低粘度溶媒である鎖状カーボネートの混合溶媒が使用されています。
- リチウムイオン電池の使用過程において、電解液の組成が変化したり、変性物が生成することがあります。電池の電解液を定性・定量することにより、劣化等の情報を得る事ができます。

分析手法および特徴

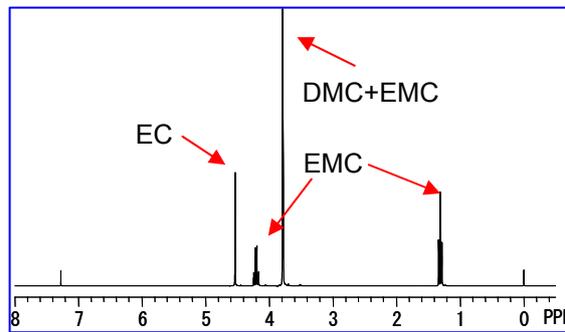
- グローブボックス内(大気非暴露)で溶媒を用いて電解液を回収します。
- 回収した電解液をガスクロマトグラフ質量分析計(GC/MS)と核磁気共鳴分析装置(NMR)により測定します。
 - GC/MS、¹H-NMR測定により、電解液の定性・定量ができます。
 - GC/MSは検出感度が高いため、添加物や電池の使用過程で生成したごく微量の変性物等も検出することができます。
 - ¹H-NMRの測定によりGC/MSでは検出が難しい難揮発性物質の検出が可能です。また手法の違いによる結果の相互確認も可能となります。
 - GC/MSと¹H-NMRを併用することで信頼性の高い、定性・定量分析が可能になります。

分析事例

- リチウムイオン電池より電解液を回収し、GC/MSおよび¹H-NMRで測定しました。

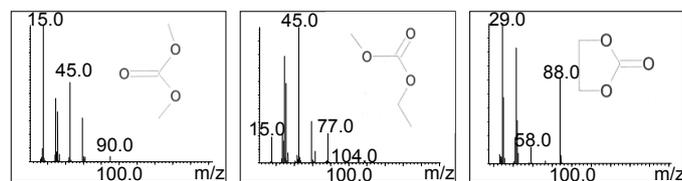


電解液のGC/MSトータルクロマトグラム



電解液の¹H-NMRスペクトル

GC/MSによる定性結果



- ①ジメチルカーボネート (DMC) ②エチルメチルカーボネート (EMC) ③エチレンカーボネート (EC)

GC/MSによる定量結果

物質名	(wt%)
ジメチルカーボネート(DMC)	48.0
エチルメチルカーボネート(EMC)	33.2
エチレンカーボネート(EC)	18.8

GC/MS、¹H-NMRより電解液はジメチルカーボネート(DMC)、エチルメチルカーボネート(EMC)、エチレンカーボネート(EC)の混合溶媒であることがわかりました。



JFE テクノリサーチ 株式会社

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

0120-643-777

Copyright ©2012 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。