

リチウムイオン二次電池電解液の組成評価

リチウムイオン二次電池中の電解液に含まれる各種成分の定性・定量分析

測定法	GC/MS・TOF-SIMS・ICP-MS
製品分野	二次電池
分析目的	組成評価・同定・微量濃度評価・化学結合状態評価・製品調査

電気自動車(EV)の充放電性能には、電解液の電気伝導率が大きな影響を与えています。この電気伝導率の向上のため、リチウムイオン二次電池(LIB)の電解液には、比誘電率の高い溶媒と粘度の低い溶媒が組み合わされて用いられます。また、添加剤や電解質(支持塩)にはLiイオンの輸送のほか、電極表面に被膜を形成する機能があり、これらの組成や化学結合状態を評価することは電気伝導率が高いLIBの研究開発を行う上で極めて重要です。MSTでは、電解液そのものをICP-MSで、電解液加熱時の揮発成分をGC/MSで、また、電解液の乾固物をTOF-SIMSで評価することにより、溶媒、電解質、添加剤など各種成分の定性・定量分析を目的に合わせてご提案いたします。

データ

リチウムイオン電池
電解液



液体のまま分析



揮発成分を
分析

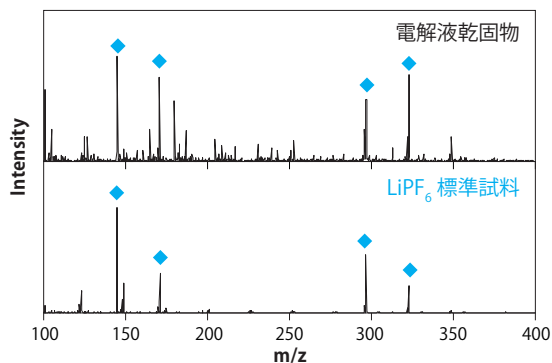


乾固させて分析



■電解質の定性分析(TOF-SIMS)

電解液の乾固物を測定することで、電解質の同定が可能です。
また、Ar 雰囲気下でサンプリングを行うことで変質を抑えた測定も可能です。



✓ LiPF₆ と同定

■Liの定量分析(ICP-MS)

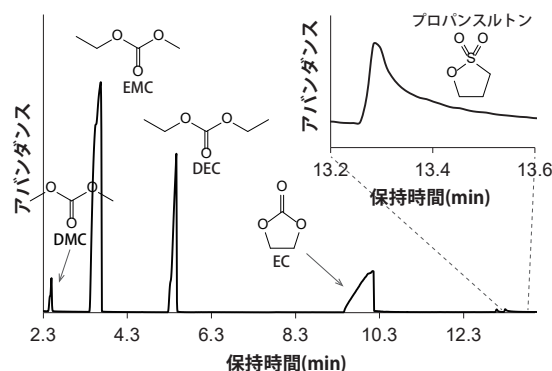
電解液中のLiの濃度を算出可能です。

✓ Li 濃度：1mol/L

■溶媒・添加剤の定性分析(GC/MS)

溶媒の同定・組成比の算出や添加剤の同定が可能です。

トータルイオンクロマトグラム



✓ 4種の溶媒を検出。

DMC : EMC : DEC : EC = 2 : 54 : 13 : 32

✓ 電極保護剤のプロパンスルトンを検出。

※DMC：ジメチルカーボネート、

EMC：エチルメチルカーボネート、

DEC：ジエチルカーボネート、EM：エチレンカーボネート

POINT

電解液の各成分の定性・定量分析が可能です。

