



# リチウムイオン2次電池の電解質イオンの定量分析

液LIBの電解質および劣化成分をイオンクロマトグラフィーにより定量評価いたします。

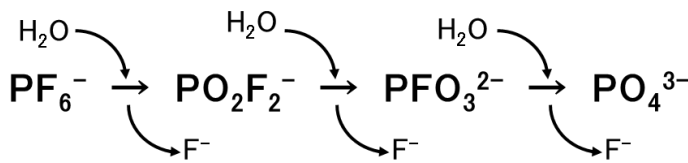
## 電解液の分析メニュー

当社では電解液の総合的な定量評価を実施できます。

対象	分析方法
$\text{PF}_6^-$ , $\text{PF}_2\text{O}_2^-$ , $\text{PFO}_3^{2-}$ , $\text{F}^-$ , $\text{PO}_4^{3-}$	イオン交換クロマトグラフィー
$\text{PF}_6^-$ , $\text{F}^-$	$^{19}\text{F}$ -NMR
Li, P	ICP発光分光分析法
微量不純物元素	ICP質量分析法

## 電解質の劣化解析

液LIBの電解液には微量の水(>20 mg/L)が混入し、電解質の加水分解によって電池性能低下が生じることが知られています。



イオンクロマトグラフィー(図1)を用い、当社独自の評価方法により電解質の主成分( $\text{PF}_6^-$ )および劣化成分( $\text{F}^-$ ,  $\text{PF}_2\text{O}_2^-$ ,  $\text{PFO}_3^{2-}$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ )を簡便かつ微量レベル(1~10 mmol/Lオーダー)で定量できます。



図1 イオンクロマトグラフ

## LiPF<sub>6</sub>系電解質および劣化成分の定量評価事例

図2に充放電後の液LIB電解液の分析事例を示します。電解質の主成分の $\text{PF}_6^-$ に加えて、劣化成分の $\text{F}^-$ ,  $\text{PF}_2\text{O}_2^-$ が検出され、 $\text{PF}_6^-$ が初期濃度に対して約14%減少していたことが分かりました(表1)。

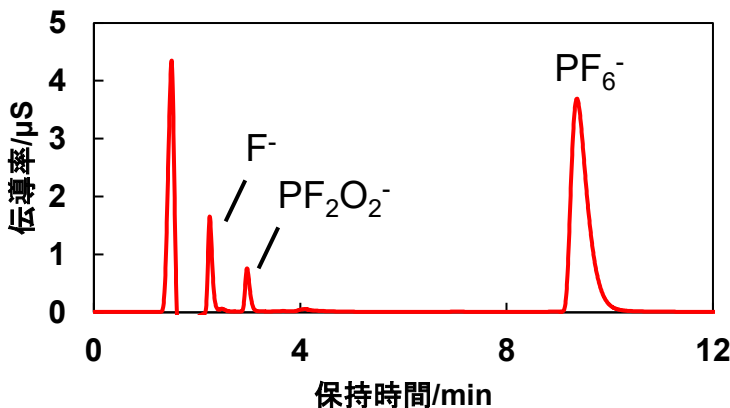


図2 LiPF<sub>6</sub>系電解液のクロマトグラム

表1 イオンクロマトグラフィーによる電解質および劣化成分の定量結果(mol/L)

	$\text{PF}_6^-$	$\text{PF}_2\text{O}_2^-$	$\text{F}^-$
初期濃度	1.4*	—	—
充放電後	1.21 ±0.01**	0.076 ±0.005**	0.260 ±0.004**

\* ICP-AESにより定量したP濃度から換算した値  
\* \* 3回分析の標準偏差の値



JFE テクノリサーチ 株式会社

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

☎ 0120-643-777

Copyright ©2023 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。