

# 大気非暴露TOFSIMSを用いた負極の構造解析

大気非暴露下で正極、負極のSEI層や活物質の構造、微量成分の挙動を高感度に解析可能。

## ■大気非暴露TOFSIMSの特徴



TOFSIMS5 (ION TOF)



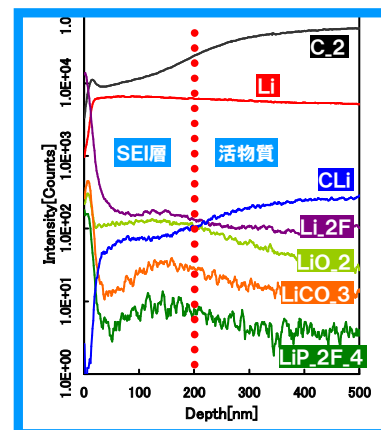
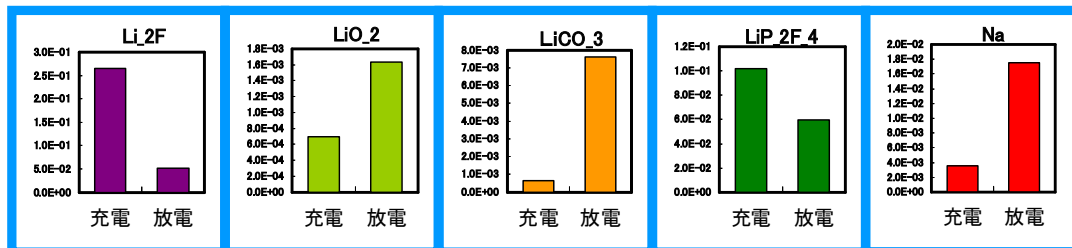
トランスファーベッセル

- ・質量スペクトル解析により化合物の構造を推定可能。
- ・フラグメント成分毎のイメージングが可能。
- ・深さ方向分析、3次元イメージングも取得可能。

## ■負極充放電後のTOFSIMS解析

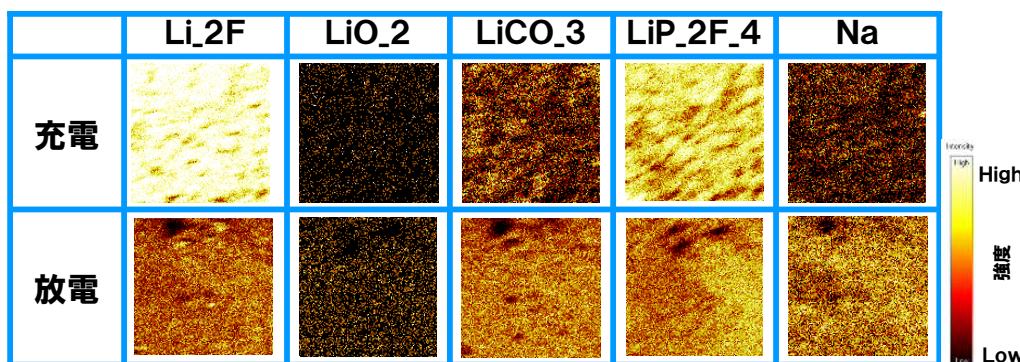
- ・正イオン成分：Li, Na, LiOH, Li<sub>2</sub>F, CO<sub>3</sub>Li, K, Ni, LiCoF
- ・負イオン成分：F, LiO<sub>2</sub>, PO<sub>3</sub>, LiPF<sub>3</sub>, LiPO<sub>3</sub>, Na<sub>3</sub>PO<sub>3</sub>H

### 検出された主要フラグメント類



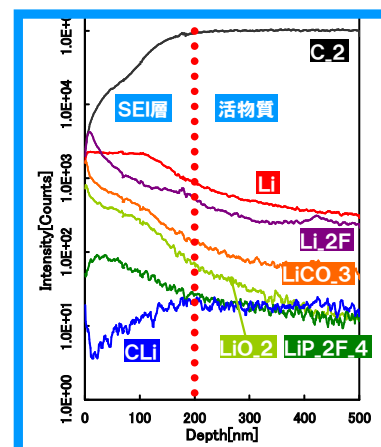
主成分のデプスプロファイル(充電状態)

### 主要成分の相対強度比較(全成分に対する対象成分の強度値を比較)



主要成分のイメージング

100um



主成分のデプスプロファイル(放電状態)

- ・XPSでは検出されなかったNa, K, Niが検出された。(微量成分も検出可能)
- ・XPSでは強度が弱く解析出来なかったPは、リン酸類, Liフッ化物等として存在する。
- ・充電状態の最表面はLiF, LiPF等のフッ化物が富裕である。
- ・放電状態の最表面はLiCO<sub>3</sub>, LiO<sub>2</sub>等の炭酸塩, 酸化物が富裕である。