

リチウムイオン二次電池 負極材のTOF-SIMSによる表面解析

概要

リチウムイオン電池負極材料は大気により化学結合が容易に変化する。しかし、アルゴン雰囲気下で適切に処理することで、充放電試験で生じた負極の変質など試料本来の表面変化を飛行時間型二次イオン質量分析(TOF-SIMS)で評価することが可能となる。

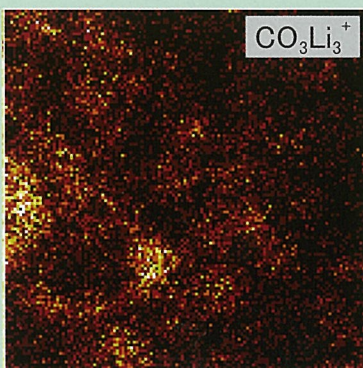
TOF-SIMS: Time of Flight-Secondary Ion Mass Spectrometry

● 分析例 充電したリチウムイオン電池の負極材表面解析(主成分:カーボン)

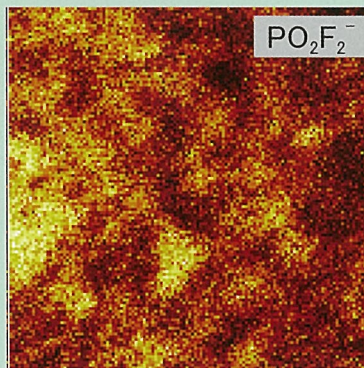
- アルゴン雰囲気グローブボックス内で電池を解体し、電極を溶剤で洗浄して検体とした
- これをトランスファーベッセルに封入することで、検体を大気非暴露の状態ですべてTOF-SIMSに導入することが可能となる

イオンイメージング像

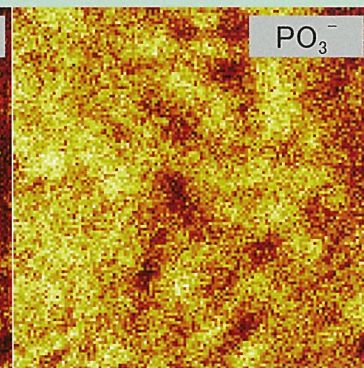
(像が明るいほどイオンが多く検出されている)



正二次イオンイメージング像



負二次イオンイメージング像



TOF-SIMSによる測定から負極表面では炭酸リチウム、リン酸塩などに起因するフラグメントが検出された→これらは電解質の劣化に由来すると推測される
また、正負イオンによるイメージングを行うことで異常部とその周辺を比較することができる

株式会社 三井化学分析センター

<http://www.mcanac.co.jp>

営業部 ☎ 03-5524-3851