

リチウムイオン二次電池 セパレータの寿命試験前後の分析

概要

寿命試験を行い性能が低下したリチウムイオン二次電池用セパレータについて、表面及び断面の走査型電子顕微鏡(SEM)観察とEDS元素分析を実施した。寿命試験前後のセパレータを比較することで、リチウムイオン二次電池性能低下の要因を明らかにすることができる。

装置: SEM(走査型電子顕微鏡)、分析機能: EDS(Energy Dispersive Spectroscopy)

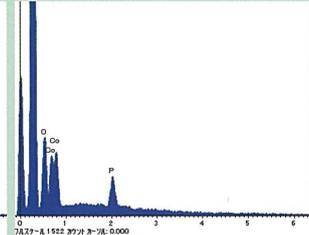
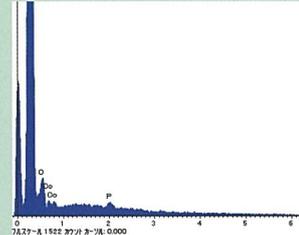
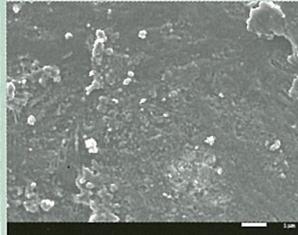
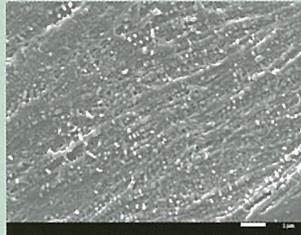
● 負極材セパレータ表面の形態観察、元素分析

(SEM) 寿命試験前

寿命試験後

(EDS) 寿命試験前

寿命試験後



寿命試験前ではセパレータの細孔構造が観察される一方、寿命試験後のセパレータ表面には表面には付着物が観察された

寿命試験前後の元素分析結果を比較すると、寿命試験後のセパレータ表面からCo、Pが検出されたこれは正極の溶出や電解液の分解物と推定される

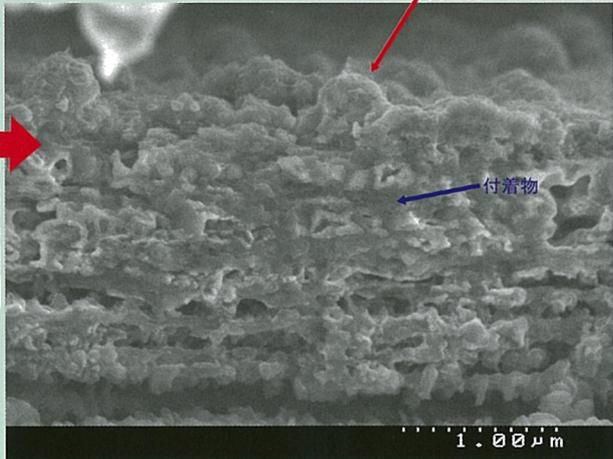
● 寿命試験後の負極側セパレータ断面の形態観察、元素分析

SEM二次電子像

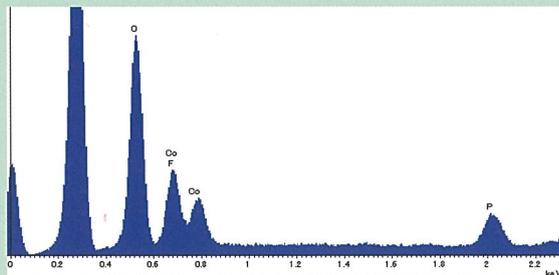
負極側セパレータ表面

SEM二次電子像 付着物箇所の拡大図

負極側セパレータ表面



負極側セパレータ表面近傍変質部分のEDS元素分析結果



- ・ 負極側の表面近傍で固形物の付着が観察された
- ・ 付着物のEDS元素分析から、O、Co、P、Fが検出された
- ・ これらの結果から、正極であるCoの溶出や電解液由来と考えられるP、Fが負極側のセパレータを詰まらせ、電池の性能を低下させたと推定される

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