

●Li イオン二次電池 (EPMA による Co 系正極バインダーの分布状態観察)

TN418

Observation of Binder Distribution in Cathode for Li-ion batteries by EPMA

[概要]

一般的な Li イオン二次電池の正極は、アルミニウム箔の集電体上に活物質（金属酸化物）、導電助剤（カーボン）およびバインダー樹脂（フッ素系樹脂）を塗布した構造を有しており、これらの成分の分布状態を把握することは電池開発を進める上で重要です。しかし、活物質中に Co を含む正極を EPMA（電子線マイクロアナライザ）で分析すると、Co（コバルト）と F（フッ素）の特性 X 線が重複するため、バインダー樹脂の分布状態を観察することは原理的に困難とされていました。

当社では、補正法を用いた EPMA 元素マッピング法を用いることで、Co の共存下でもバインダー樹脂（F）の分布状態の観察が可能となりましたので、その事例を紹介します。

[事例]

市販の Li イオン二次電池を解体し、取り出した正極について、CP 加工（Ar イオンビーム加工）による断面作製を行いました。断面における各元素の分布状態を FE-EPMA 元素カラーマッピングで観察したところ、従来法による結果では、F のマップ像が Co の干渉を受けていますが、補正法では Co の干渉がほとんどなく、F が C（炭素）（バインダー樹脂+導電助剤）と近似した分布を示していることがわかります（図 1）。

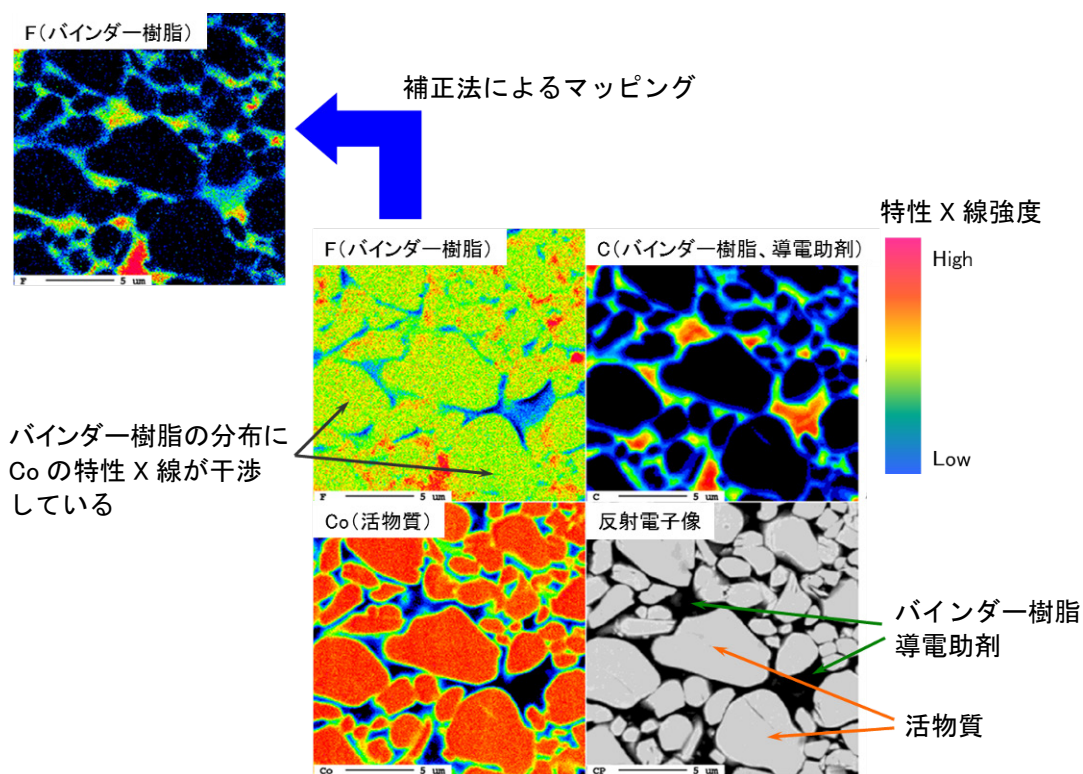


図 1 正極断面の FE-EPMA 元素カラーマップ