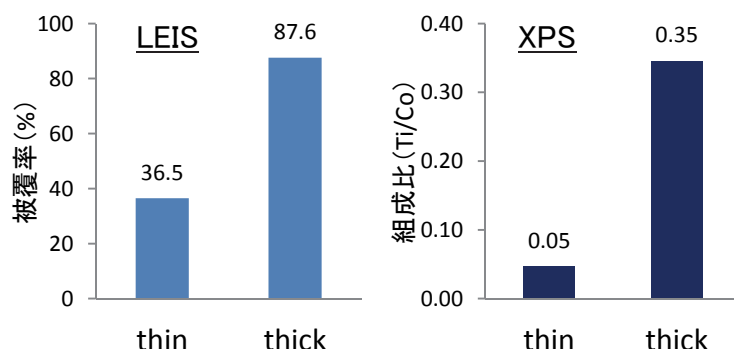
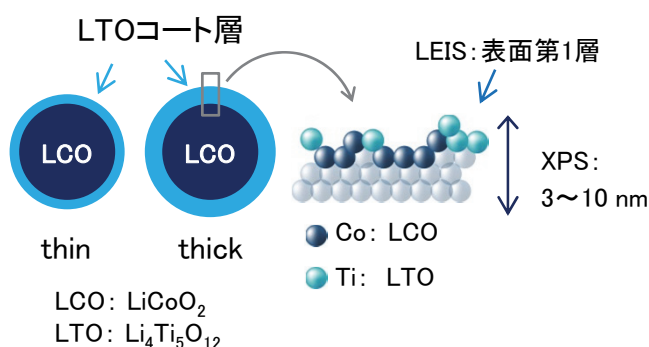


活物質表面コート層の評価

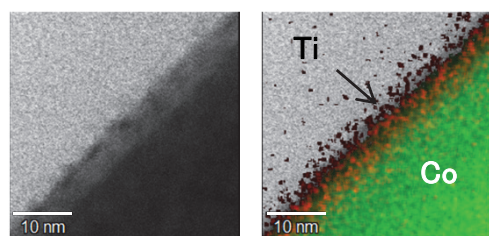
活物質表面をコートすることにより電池性能を向上できることが知られており、薄くかつ被覆率の高いコート層が求められている。LEIS、XPS、TEM-EDX、TOF-SIMSにより、コート層の被覆率や膜厚、活物質表面の分布の評価が可能となる。

LEIS、XPSによる被覆率評価



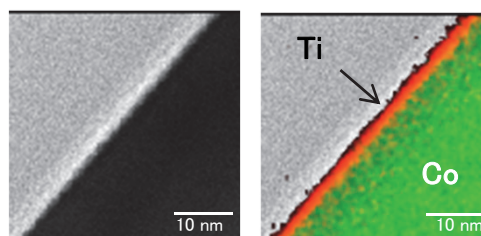
- LEIS: 表面第1層のみの情報が得られ、コート層の完全性、被覆率を定量的に評価できる
- XPS: 大気非曝露測定可能。表面から3~10 nmの深さ範囲内での組成比を得られる

断面STEM-EDXによる膜厚評価



thin

- LCO表面にTiを確認。ただし、活物質粒子によってTiは検出されず、不均一な被膜である
- edge-on条件ではないため膜厚の測長不可

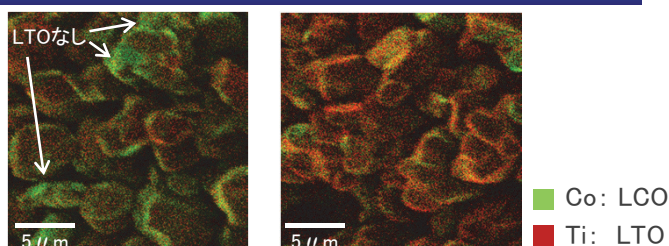


thick

- LCO表面に均一なTi層を確認
- Ti層の膜厚: 1.2~1.4 nm程度

- 膜厚の直接的な評価と、膜の均一性を評価できる

TOF-SIMSによる被覆分布評価



thin

thick

- thinではTiでコートされていないLCOが存在
- thickではほぼ全てのLCOはTiでコートされている

- 最表面(1~2 nm)の分布を空間分解能 $0.3 \mu\text{m}$ で高感度に確認できる

活物質表面コート層の被覆率、膜厚、分布を高精度で分析することにより、良好なイオン伝導、低抵抗な合剤作製プロセスに有用なパラメータを取得できる