

# FE-EPMAによる材料解析

ショットキー電子銃により空間分解能とS/N比が飛躍的に向上、微小部の微量分析が可能となった。WDX/EDX同時取り込みによるスループット向上、各種解析ソフトを用いた多彩な解析、軟X線発光分光法(SXES)による状態分析など、多様なニーズに対応できる。

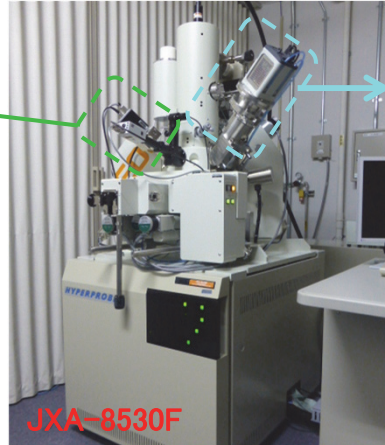
## 新規装置の特徴

### 【EDX(SDD)の特徴】

- WDX並みのカウントレート
- WDX/EDX同時取り込みによるスループット向上
- 観察条件による分析(ダメージ軽減)

### 【FE-EPMAの特徴】

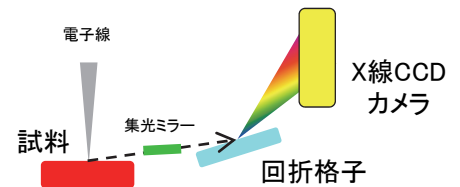
- 高精度定性・定量分析
- 軽元素の検出感度高い
- 大電流で微量元素検出
- 優れた波長分解能による状態分析
- 各種解析ソフト(波形分離、薄膜分析など)



## EPMAにEDX検出器と軟X線分光器(新機能)を搭載

### 【SXESの原理と特徴】

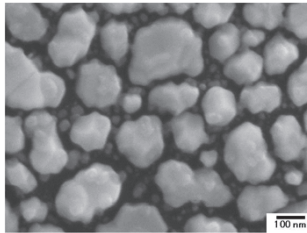
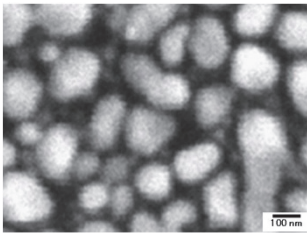
- Liの検出
- 超軽元素～重元素の状態分析
- WDXより高感度(軽元素領域)
- 低加速条件によるダメージ軽減



## 従来機種とのSEM像の比較

従来機種(熱電子銃)

新規機種(ショットキー電子銃)

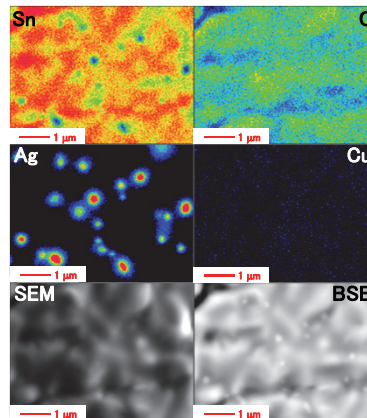


試料: Au粒子

ショットキー電子銃を搭載  
空間分解能とS/Nが向上  
より微小部の観察・分析に対応  
データの質も向上

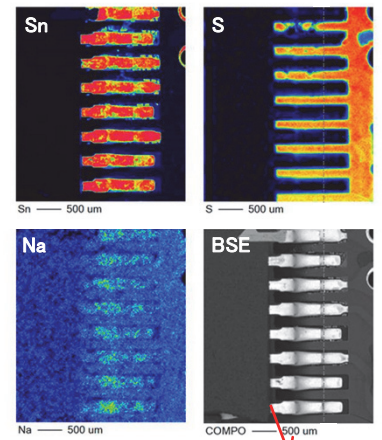
## 評価事例

はんだの元素マップ



100 nm程度の空間分解能で元素分布を確認

リードフレームの元素マップ(マルチハイトマップ)

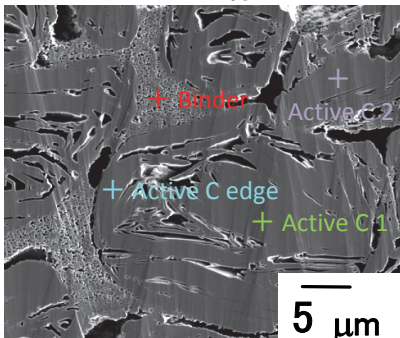


高低差間で複数枚のマップデータを取得⇒最適なマップの合成

\* BSE像の試料を真横から見た図

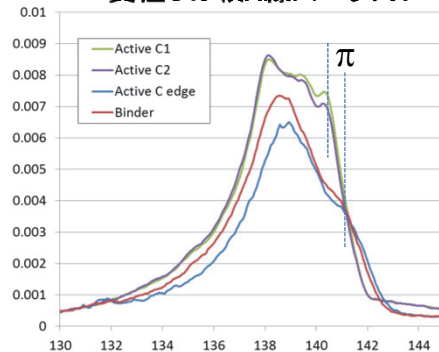
## SXESを用いたLIB負極部材評価事例

SEM像



カーボン活物質粒子間にバインダーが結着

負極Cの軟X線スペクトル



## EPMA各種検出器の比較

	SXES	WDS	EDS
エネルギー分解能	0.3eV	8eV	129eV
検出感度(ホウ素)	20ppm	100ppm	>5000ppm

### SXESの特長

- ・Liなどの超軽元素の分布評価
- ・充放電状態の違いによるC等の状態分析

形態・組成・状態分析が可能に!

