

[rigaku.com](#)で見る

BATT1006 - NCM正極材の不純物分析

はじめに

正極活物質中の微量不純物は、電池特性に影響を及ぼし、劣化を引き起こす要因となります。EDX（エネルギー分散型）では解析が困難な微量のNa、Mg不純物も、WDX（波長分散型装置）により、精度よく分析できます。また、スタンダードレスFP分析により、標準試料による検量線作成なしで、軽元素～重元素のppm～100%レベルの元素分析が可能です。

構成分析

- **材料:** 中間原材料
- **用途:** 研究開発
- **分析材料:** NCM正極
- **使用機器:** [ZSX PrimusIV](#)
- **解析手法:** スタンダードレスFP法

Table 1: NCM粉末試料のスタンダードレスFP分析結果

	Na	Mg	Al	Si	Ca	Fe
A	201	152	14915	291	ND	66
B	61	ND	40	339	ND	80
C	61	17	31	115	ND	87
D	160	44	50	258	54	145
E	227	79	164	381	44	21
F	655	30	1119	256	11	104
G	152	72	57	361	86	112
H	300	68	43	246	118	118
I	330	75	51	428	43	24

J	256	63	36	454	97	97
---	-----	----	----	-----	----	----

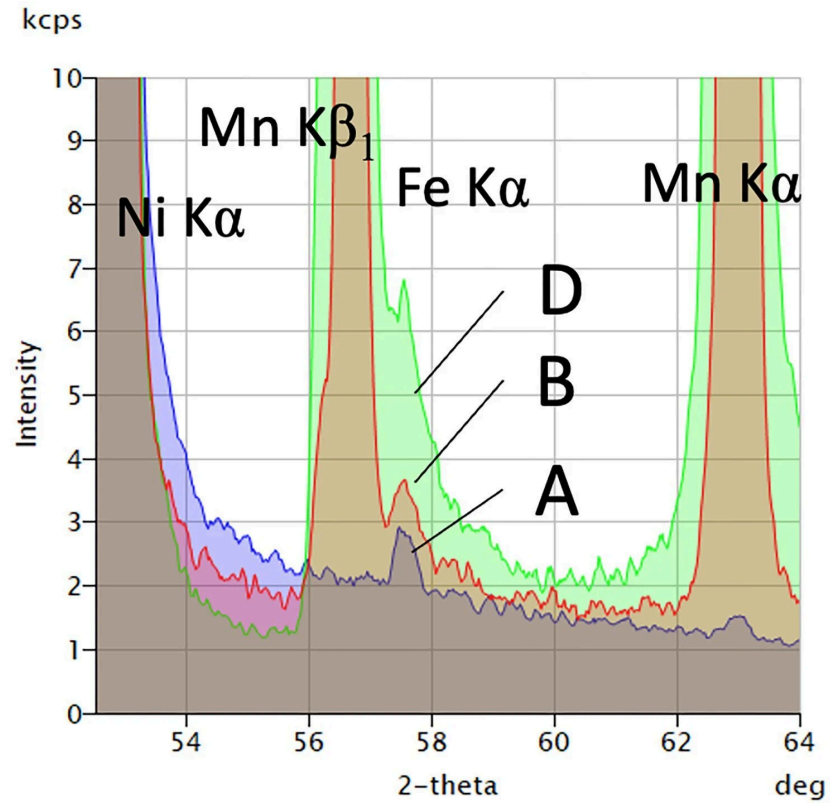


Figure 1: 波長分散型のXRF（WDX）によるFeスペクトル

結論

XRF分析により、Na、Mg、Al、Si、Ca、Feなどの不純物が検出されました。EDXと比べて、WDXは、高エネルギー分解能で、妨害線の影響を受けにくいいため、FeとMnの分離が可能となり、微量のFe不純物も分析できています。

また、WDXは、Na、Mgなどの軽元素でも高感度があるため、広範囲の元素に対して信頼性の高い分析値が得られます。

おすすめの製品



ZSX Primus IV

走査型蛍光X線分析装置 *ZSX Primus IV*

粉体試料に最適、マッピング分析も可能な上面照射型の上位モデル。