アプリケーションノート　BATT1005

rigaku.comで見る

BATT1005 - NCM正極材の主成分分析

はじめに

NCM正極活物質において、Ni、Co、Mnの組成は電池特性を決める重要なファクターです。組成分析にはICP分析が一般的に用いられますが、酸溶解や希釈などの調整調製が必要です。

一方XRFは、粉末のままで、迅速、簡便に分析が可能です。また、スタンダードレスFP法を用いることで、標準試料や検量線作成なしで、正確な組成分析を実施できます。

構成分析

- **材料:** 中間原材料
- **用途:** 品質保証
- **分析材料:** NCM正極
- **使用機器:** Supermini200
- **解析手法:** スタンダードレスFP法

Table 1: XRFによるモル比分析の結果とICPの比較（スタンダードレスFP分析）

試料		Ni	Co	Mn
Sample A NCM (0.33/0.33/0.34)	分析値	0.332	0.326	0.342
	ICP	0.33	0.33	0.33
Sample B NCM (0.85/0.10/0.05)	分析値	0.847	0.098	0.055
	ICP	0.85	0.10	0.05
Sample C NCM (0.5/0.2/0.3)	分析値	0.507	0.198	0.295
	ICP	0.50	0.20	0.30

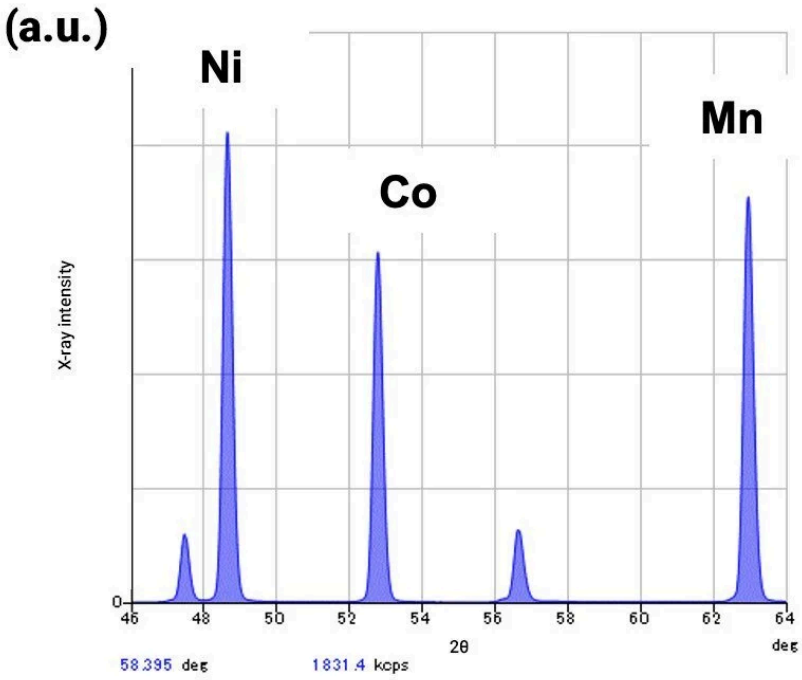

Figure 1: Ni、Co、Mnのスペクトル

結論

スタンダードレスFP分析法で得られた、NCMのNi、Co、Mn比は、ICP分析と一致することが示されました。電極状態でも同様の結果を得ることができます。XRF分析では、ICP分析で必要な酸溶解や希釈などの調整調製と検量線の作成が不要なため、ランニングコストと作業時間を大幅に縮小できます。

おすすめの製品

Supermini200

波長分散小型蛍光Ｘ線分析装置 *Supermini200*
固体・粉体・液体分析に対応したコンパクトな下面照射型の卓上モデル。