

高Ni層状正極材製造技術

Manufacturing Method for High-Ni Layered Cathode Material

カーボンニュートラル社会の実現に向け、CO₂排出量の削減が可能な電気自動車(EV)の普及が進み、これに伴いEVの動力源であるリチウムイオン二次電池(LIB)の需要が急速に拡大されることが予測される。また、EV車両の製造、走行、廃棄に至るライフサイクル全体における環境規制が計画されている。EV車両を製造するうえでは、LIB製造、とりわけ正極材の出発原料の製造に由来するCO₂排出量が最も大きな割合を占めており、削減が求められている。

そこで、CO₂排出量が少ない出発原

料を使用できる正極材製造技術の開発に取り組んだ。その結果、金属ニッケル(Ni)を水溶性の硫酸Niにし、さらに水酸化Ni化する、これまで必須であった工程を経ずに、金属Niから高Ni層状正極材を直接製造する技術を開発した(図1、図2)。この技術を用いて製造した正極材と、従来の当社製法で製造した正極材との電気化学特性が同等であることを確認した(表1)。また、開発した技術をNiのみを構成元素とするLiNiO₂正極材に適用した場合の出発原料由来のCO₂排出量を試算した

(図3)。従来の当社製法と比べて、開発した技術により出発原料由来のCO₂排出量を約30%削減することが見込める。これは、出発原料製造を含む正極材製造プロセス全体におけるCO₂排出量を20%以上削減することに相当する。

今後は、開発技術を製品ライフサイクルにわたる脱炭素ソリューションとして電池業界に提供することで、環境価値向上に貢献する。

(グローバル技術革新センター)

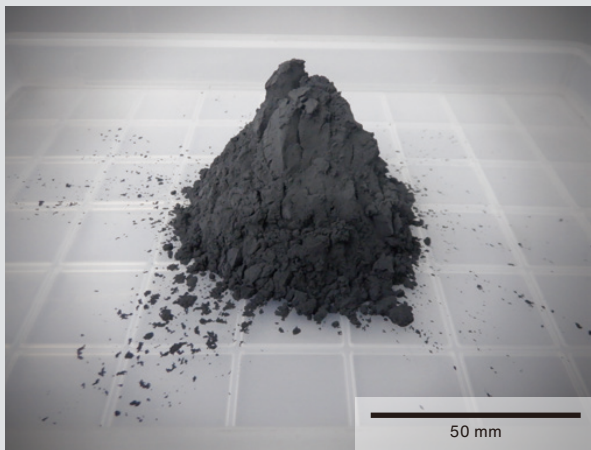


図1 高Ni層状正極材

Fig.1 High-Ni layered cathode material

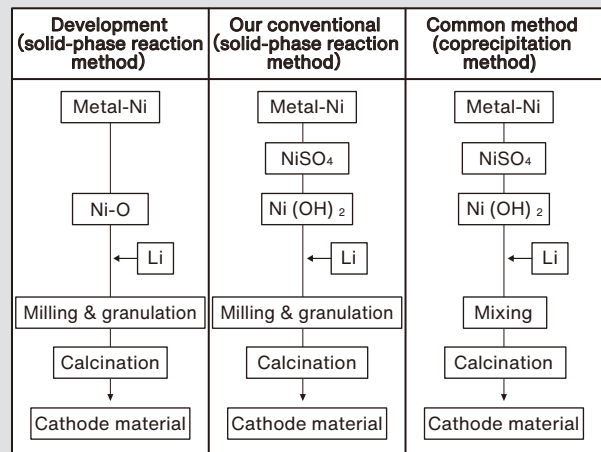


図2 正極材の製造方法

Fig.2 Manufacturing method for cathode material

表1 電気化学特性

Table1 Comparison of electrochemical properties

	New	Conventional
Discharge capacity (Ah/kg)	192	190
Capacity retention (%)	90	88

Composition: LiNi_{0.85}Co_{0.03}(Mn_(0.12-x)X_a)O₂
 Discharge capacity measurement conditions: 4.3-2.5 V, 0.2 C (25°C), Anode: Li metal
 Cycle conditions: 4.3-2.5 V, 1 C (25°C), Anode: Li metal

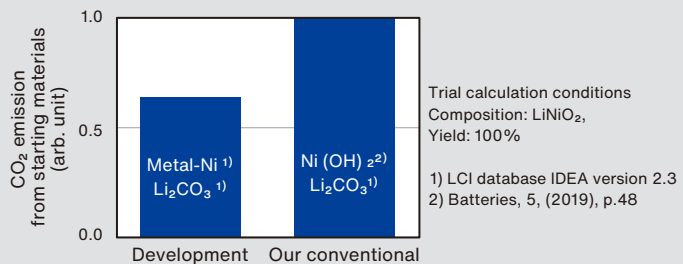


図3 出発原料由来のCO₂排出量

Fig.3 CO₂ emissions from starting materials