

ナノ粉体製造技術

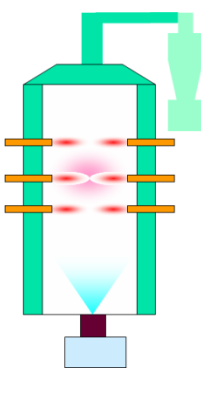
リチウムイオン電池

(1) シーズ概要

EV向けリチウムイオン電池正極材料の構成元素はレアメタルおよび工業上重要な元素が使われているため、産業技術のシーズとして、レアメタルを使用しない正極材料の開発が望まれる。また、現在の正極材料は充放電中に酸素を放出して発熱するため、安全面の点で発熱し難い正極材料が要求される。これらの要求に応える正極としてポリアニオン系のリン酸鉄リチウム(LiFePO<sub>4</sub>)がある。これを既存のマンガン系EV用リチウムイオン電池に代替できれば、材料レベルでの高い安全性を確保でき、且つ、将来の普及時における資源問題の影響を受けないので有望である。

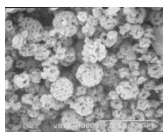
(2) これまでの研究成果

量産型噴霧熱分解技術



正極材料製造技術の確立

生成粉体



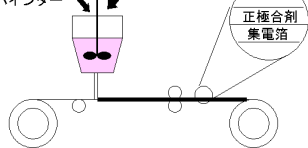
球状単分散で多孔質

2次焼成

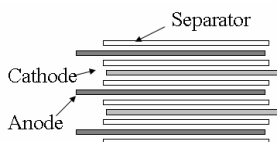


高導電性、高性能ナノ粒子正極材

導電剤バインダー

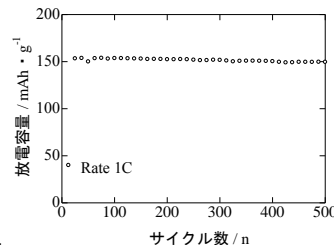
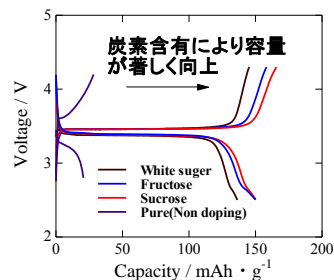


電極塗工技術の確立



シートセル技術の確立

電池特性



優れた電池特性を示す

(3) 新規性・優位性、適用分野

- ・正極材料の前駆体合成の段階でカーボンの内包できるので、1段階で高導電性の正極材料が得られ、従来よりも導電剤の使用量を大幅に低減できる。
- ・分散性に優れた粒子形態を有しており、従来よりも正極の塗工性が向上している。
- ・対抗技術である水熱やソフト溶液法よりも製造時のリードタイムの大幅な短縮による製造効率の高さと、各元素の均一性が保証できる点にあり、複雑な電池正極材料の組成が要求される場合に対しても本技術は優位性がある。

【適用分野】

リチウムイオン電池はEV、HEVを始め、電動工具、ロボット等の産業用リチウムイオン電池、系統連携電力負荷平準化及び安定化電源装置としての活用が見込まれる。

特許出願：特願2007-237302 電極用リン酸鉄リチウム粉体の製造方法

関係論文：Electrochemical properties of carbon doped LiFePO<sub>4</sub> cathode materials prepared by spray pyrolysis, Egawa, I.Mukoyama, T.Kodera, K.Myoujin and T.Ogihara, Electroceramics in Japan, 11, 81-84 (2008).

関係企業等：二次電池メーカー、自動車メーカー、化成品メーカー、電子部品メーカー