

東工大が製造技術

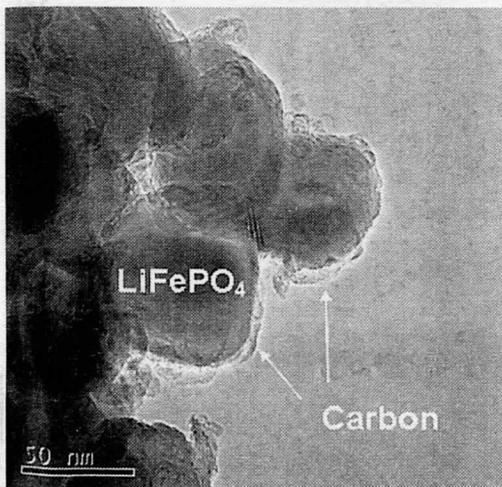
リチウムイオン二次電池 ユビキタス元素で正極材

リチウムイオン二次電池は、他の二次電池に比べ重量や体積当たりのエネルギー密度が圧倒的に高く、携帯電話や小型電子機器の電源として急速に普及しているが、電池のキーとなる正極材料としてコバルト酸リ

チウムが主流として用いられているため、コスト、安全性、最近では資源の確保といった点で大きな問題を抱えている。東京工業大学大学院理工学研究科の谷口泉准教授、ムクシナ・コナロバ博士、研究者、シヨウ・ヒン大学院生らの研究グループは、問題となるコバルトを用いずに、誰でもどこでも、いつでも入手できるユビキタス元素を用いたリチウムイオン二次電池正極材と、その製造技術の開発に成功した。

谷口准教授によると「リチウム二次電池の次世代正極材料として取り上げられている材料は、ほとんどの場合が電子およびイオン導電性が低いことが致命的です」という。その問題に対して、材料を微細化するとともにそのナノ粒子表面に、強固にアセチレンブラックをコーティングし、さらに、それらの凝集体を合成できたことが問題解決につながった。具体的には、マイクロ空間を利用した微粒子合成法の1つである噴霧熱分解法を用いて、400〜500度CでLiFe

LiFePO₄/Cナノ複合材料



PO₄とLi₂FeSiO₄の前駆物質をまず合成した。

これにより組成が均一な1μm程度の固体粒子を得て、これをボールミルで粉碎、その粉碎工程でアセチレンブラックを添加するこ

とにより、カーボンと前駆体の複合材料を作製した。さらに600〜700度Cで4時間熱処理し、目的物質であるLiFePO₄/CとLi₂FeSiO₄/Cのナノ複合体を合成することができた。「今後は、

製造