

次世代電池用化学物質の合成と特性評価

環境に配慮した無機合成プロセスの開発



教授 樋口 昌史

Prof. Masashi Higuchi

<共同研究者>

特任教授 片山 恵一

Prof. Keiichi Katayama

Preparation and characterization of chemical materials for next generation batteries.

Keyword : リチウムイオン二次電池, 次世代電池, 無機化学プロセス

Topics : Lithium ion Battery, Next generation battery, Inorganic syntheses

リチウムイオン二次電池は、高機能小型電子機器に必要不可欠なデバイスです。現在は、電気自動車など大型機械用電源としての用途も拡大しています。こうした要求に応えるためには、リチウムイオン二次電池の性能向上が必須であり、電池を構成する材料や化学物質に高度な特性が求められています。

当研究室では、リチウムイオン二次電池をはじめとした次世代電池用の高性能な電極材料や固体電解質の開発を進めています。これらの合成には、環境に配慮した合成プロセスとしてマイクロ波合成法やソルボサーマル法に着目し、目的物質の合成を試みています。

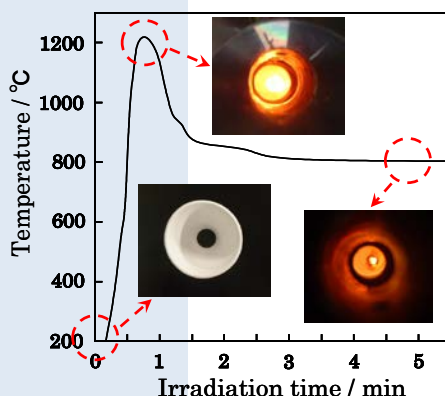
新しい電極材料の探索は日進月歩の状況であり、近年では工業化を踏まえて簡便で安価かつ確実な合成技術が望まれています。一連の研究を通じて、環境負荷を低減した新しい無機合成プロセスの進展も考えています。

The interest in lithium-ion battery in large-scale power source applications such as electric vehicles (EVs) has been significantly increased in recent years. Important factors with regard to the use of these batteries are low cost, environmental safety, good cycle-ability and high specific capacity.

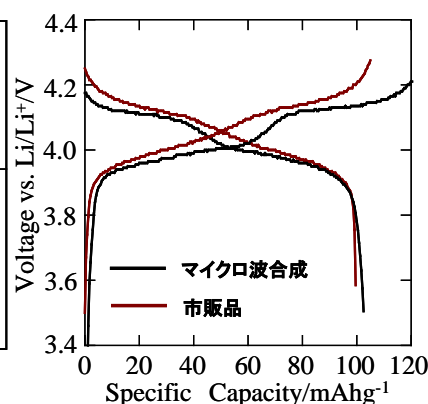
In our laboratory, high-performance electrode materials and solid state electrolytes for next generation secondary batteries were studied. Environmental friendly powder preparation methods, such as a microwave heating method and a solvothermal synthesis method, have been found to be useful for preparing t electrode materials.



電子レンジを応用したマイクロ波合成装置の写真



マイクロ波を利用して電極物質を合成した際の温度変化と試料の写真



マイクロ波合成により得られたLiMn₂O₄と市販品の電池特性(初期放電曲線)