

平成 27 年度 工系創成的研究賞 受賞者

〔研究者〕



氏名 谷口 泉 (たにくち いずみ)

所属 大学院理工学研究科・化学工学専攻

職名 准教授

〔タイトル〕

## 革新的蓄電池の実現に向けた金属硫化物正極材料の創製

〔背景〕

我が国におけるエネルギー供給の安定化・効率化、地球温暖化問題(CO<sub>2</sub>)の解決、さらには低炭素社会の構築において、風力発電や太陽光発電のような再生可能エネルギーの導入や電気自動車等の次世代クリーンカーの開発、普及に取り組むことは極めて重要である。しかしながら、これらの開発、普及においてキーとなっているのが二次電池である。ところで、現状のリチウムイオン二次電池のセル当たりのエネルギー密度は 50~150 Wh/kg 程度と小さく、再生可能エネルギーやクリーンカーの本格的導入に向けてリチウムイオン二次電池に代わる革新的蓄電池の開発が求められている。

〔目的〕

本研究では、負極材料にシリコン系材料、正極材料に硫黄系材料、電解質に有機系電解液を用いた新規な蓄電池であるリチウムイオン硫黄二次電池の開発を最終目的とし、ここでは、この蓄電池の実現に向けて電気化学特性に優れた金属硫化物系の新規高容量正極材料の開発に取り組む。なお、本研究で提案するリチウムイオン硫黄二次電池は、理論的には従来のリチウムイオン二次電池の 5 倍以上のエネルギー密度を有し、このような電池が実用化されれば、蓄電池のエネルギー密度を飛躍的に改善することが期待できる。

〔研究計画概要〕

申請者がこれまでに開発してきた、エアロゾル技術と粉体技術を組み合わせた独自の合成法を用いて、新規金属硫化物正極材料の合成を試みる。さらに、合成した材料の物理特性および電気化学特性を明らかにし、最終的には高容量で二次電池特性に優れた新規金属硫化物の開発を目指す。