

軽量・小型・大容量を実現する電池開発

研究開発課題名：低環境負荷・高特性リチウム硫黄電池の開発

チームリーダー：石川 正司（関西大学 化学生命工学部 化学・物質工学科 教授）

共同研究機関： 関西大学、横浜国立大学、慶應義塾大学、九州大学、早稲田大学、北海道大学、産業技術総合研究所、新潟大学、日本原子力研究開発機構、京都大学、兵庫県立大学（順不同）

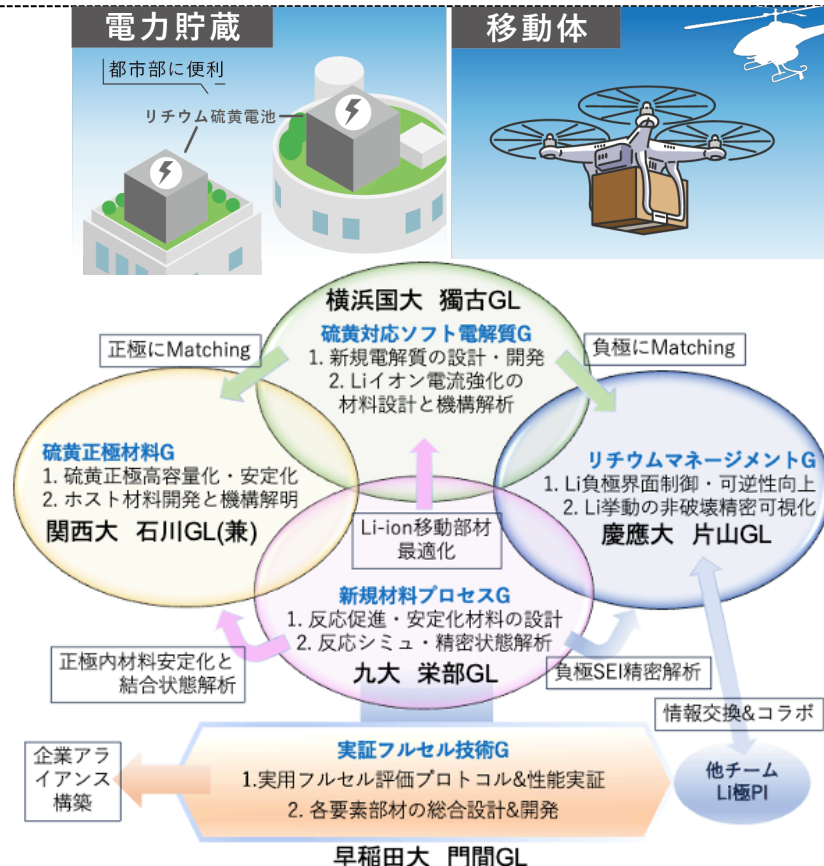


目的：

理論上最軽量のリチウム硫黄電池を長寿命化し、大型電力貯蔵システムを可能にする。これにより自然エネルギー発電の大幅導入が可能に。しかも硫黄を使うためレアメタルが不要！軽量なので空中移動体にも好適！

研究概要：

電解液などのソフトな電解質を用いた常温作動型リチウム硫黄電池を開発し、困難とされている長寿命化と、現行リチウム電池のおよそ倍のエネルギー密度を目指す。本電池は理論上、最軽量の密閉型蓄電池であり、ビルの屋上や家庭など様々な場所での電力貯蔵を可能にする。これにより再生可能電力導入を促し、温室効果ガス低減に寄与する。正極には希少金属がほぼ不要で、製造時に環境負荷が低いのも魅力である。この電池実現するため、本チームでは、多量の硫黄が可逆的に充放電できる正極を開発するグループ(G)、リチウムが高速に移動できるソフト電解質を開発するG、リチウム負極の可逆性を向上させるG、硫黄反応を解明・促進するG、実証電池を検証するG、という綿密かつ強力な5Gにより世界最先端の研究開発を推進する。



Development of Lightweight, Compact, High-Capacity Batteries

R&D Project Title (Registered) Development of lithium-sulfur batteries with low environmental impact and high performance

Project Leader : Masashi Ishikawa

Professor, Department of Chemistry and Materials Engineering,
Faculty of Chemistry, Materials and Bioengineering, Kansai University

R&D Team : Kansai University, Yokohama National University, Keio University, Kyushu University, Waseda University, Hokkaido University, AIST, Niigata University, Japan Atomic Energy Agency, Kyoto University, University of Hyogo (listed in no particular order)



Summary :

The aim is to develop a room-temp. operating lithium-sulfur (Li-S) battery that uses a soft electrolyte such as an ionic solution to achieve a long life and high energy density twice that of current LIBs. This battery is theoretically the lightest sealed battery available, and will enable power storage in various locations, such as on building rooftops and in homes. This will encourage the introduction of renewable electricity and contribute to the reduction of greenhouse gases. The cathode requires virtually no rare metals, and its low environmental impact during production is also attractive. In order to realize this battery, this team will promote the world's most advanced R&D through the following 5 groups (Gs): the 1st G to develop a cathode that can charge and discharge a large amount of S reversibly, the 2nd G to develop a soft electrolyte that allows Li to move rapidly, the 3rd G to improve the reversibility of a Li anode, the 4th G to clarify and promote the S reaction, and the 5th G to verify a demonstration battery. The world's most advanced R&D on Li-S is underway!

