

概要

持続可能な低炭素社会を実現するには、再生可能エネルギーや定置型蓄電池システムの導入に加え、電気自動車 (EV)、プラグインハイブリッド自動車 (PHEV) などの CO₂ 排出量の少ない自動車の普及が求められている。EV 用蓄電池については 2030 年までにエネルギー密度を 500Wh/kg 以上とすることが目標とされているが (NEDO Battery RM2013 (2013 年 8 月) 参照)、既存型のリチウムイオン電池 (LIB) では限界に達しつつある。本報告では、理論エネルギー密度が高く、次世代蓄電池として期待されるリチウム硫黄 (Li-S) 電池の製造コストについて、現状および将来の技術進展を考慮して試算した。その結果、製造コストは、現状 22.6 円/Wh、2030 年には 6.7 円/Wh まで削減し得る可能性を示した。また、2030 年におけるリチウム硫黄電池のエネルギー密度は 530Wh/kg まで向上し得ることを示した。さらに、解析結果に基づいて製造コスト低減に係る技術課題を明らかにした。

Summary

To realize a sustainable low carbon society, it is necessary to disseminate cars of low carbon emission such as electric vehicles (EV) and plug-in hybrid vehicles (PHEV), as well as to introduce renewable energy and stationary storage systems. The development target for the energy density of batteries for EV is 500Wh/kg or higher by 2030 (NEDO Battery RM2013 (August 2013)). It is widely acknowledged however, that conventional lithium ion batteries (LIB) will fail to meet this target. In this proposal, the manufacturing cost of a lithium-sulfur battery, which is regarded as a promising next-generation battery due to its high theoretical energy density, was studied based on the present technology and forecasts for future technology. The results revealed that the manufacturing cost of lithium sulfur batteries is likely to fall from 22.6 JPY/ Wh at present to 6.7 JPY/ Wh by 2030, while the energy density is expected to reach 530 Wh/kg by that time. In addition, technological obstacles to reducing the manufacturing cost were discussed based on the evaluation results.