蓄電池：資源制約フリーを実現する電池開発

研究開発課題名　資源制約フリーを目指したマグネシウム蓄電池の研究開発

チームリーダー： 市坪　哲（東北大学 金属材料研究所 教授）

共同研究機関： 東北大学，東京大学，北海道大学，東京都立大学，東京農工大学，東京理科大学，信州大学，名古屋工業大学，産業技術総合研究所，物質・材料研究機構，日本原子力開発研究機構,大阪公立大学

目的：

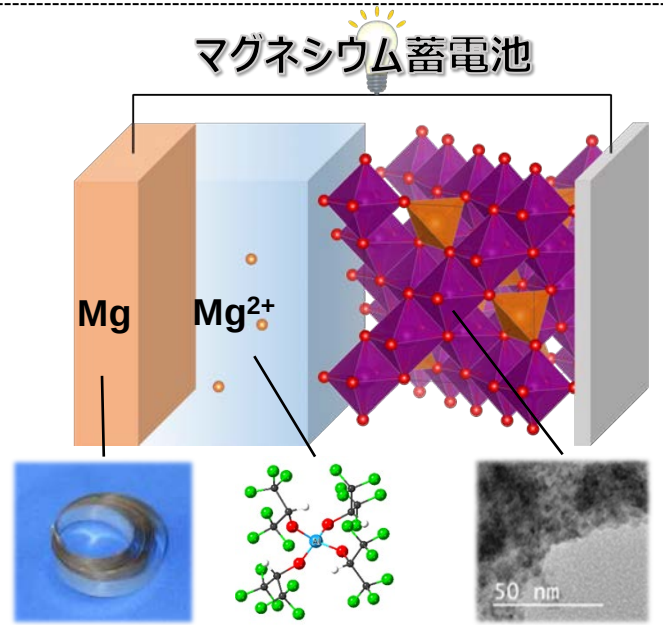
マグネシウム蓄電池では，資源の潤沢さに基づくコスト低減とデンドライトが抑制された高安全性が重要な開発因子となる．GHGゼロエミッションに貢献する安全・安心・大型化が可能な蓄電池の研究開発を進める．

研究概要：

本研究開発課題では資源制約フリーを実現する電池として，Mg金属負極を用いた蓄電池「マグネシウム蓄電池」の開発に取り組む．本研究の目標は，安全・安価で，高エネルギー密度を有するマグネシウム蓄電池の開発である．この蓄電池は，リチウムイオン電池（LIB）を代替するのではなく，これから必要となる電化プロセスに向けて，安全で大型な蓄電池として移動体に載せるだけでなく，分散型電源用定置用電源としての利用が期待される．つまり，現状LIBに頼り切りの蓄電池構成において，多種蓄電池のラインナップを揃えることが求められるが，本蓄電池はその一翼を担うものである．

本研究で達成する目標を以下に示す．

- マグネシウム蓄電池プロトタイプの作製を第一目標とする．
- 室温～100℃以下の温度範囲で充放電可能な蓄電池を目指す．
- 電極エネルギー密度で300-500 Wh/kgを目指し，ラミネートセルベースで200 Wh/kg以上の蓄電池の達成を目指す．



Mg負極 組織制御　**Mg親和性 安定電解液**　**高エネルギー ナノ結晶正極**

ラミネートセル 評価体制

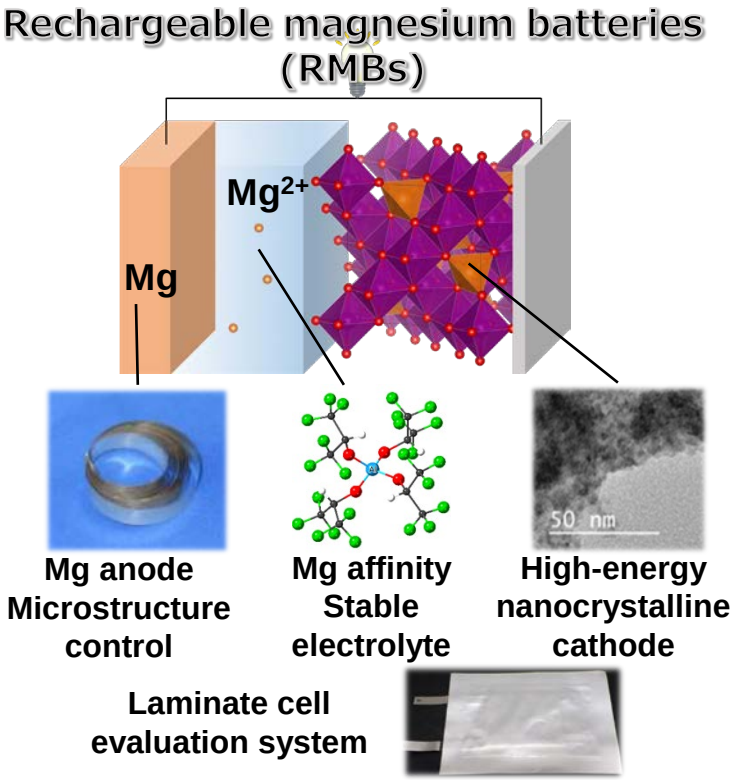
Development of batteries free from resource constraints

R&D Project Title : Research and development of resource-constraint-free rechargeable magnesium batteries (RMBs)

Project Leader : Tetsu Ichitsubo
Professor, Institute for Materials Research, Tohoku University

R&D Team : Tohoku University, University of Tokyo, Hokkaido University, Tokyo Metropolitan University, Tokyo University of Agriculture and Technology, Tokyo University of Science, Shinshu University, Nagoya Institute of Technology, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, National Institute for Materials Science, Japan Atomic Energy Agency, Osaka Metropolitan University

Summary :

For rechargeable magnesium batteries (RMBs), cost reduction based on the abundance of resources and high safety with suppressed dendrites are important development factors. Research and development of RMBs that are safe, secure and large enough to contribute to Greenhouse Gas-zero emissions will be pursued.

In this R&D project, we are working on the development of RMB using a Mg metal negative electrode as a battery that is free from resource constraints. The goal of this research is to develop an RMB that is safe, inexpensive and has a high energy density. This storage battery is expected not to replace lithium-ion batteries (LIBs), but to be used as a safe, large storage battery for the electrification processes that will be required in the future, not only on mobile vehicles, but also as a stationary batteries for distributed power sources. In the current storage battery configuration that relies heavily on LIBs, it is necessary to have a line-up of various types of storage batteries, and this RMB project will play a part in this purpose.