

## リチウム空気二次電池の現状と展望

## Current Status and Perspectives of Lithium-Air Rechargeable Battery

物質・材料研究機構 ナノ材料科学環境拠点 (GREEN) ○久保 佳実, 伊藤 仁彦

NIMS-GREEN, ○Yoshimi Kubo and Kimihiko Ito

E-mail: KUBO.Yoshimi@nims.go.jp

自然エネルギーや電気自動車の普及のためには二次電池の大容量化が不可欠である。しかし、現行のリチウムイオン二次電池 (LIB) はエネルギー密度の限界に近づいており、それを突破する「究極の二次電池」として「リチウム空気二次電池」(LAB) への期待が高まっている。(Fig. 1)

LAB は長年にわたり正極 (空気極) 反応の不安定性、不可逆性に苦しんできたが、最近エーテル系電解液を用いることにより格段に安定した充放電が可能になった。(Fig. 2) 我々は、LAB の正極における固体  $\text{Li}_2\text{O}_2$  の成長 (放電) と分解 (充電) の過程を、XRD、XANES、FIB-SEM 等によって詳細に観察することにより、充放電反応がほぼ可逆的に起こっていることを確認した。本来絶縁体であるはずの固体  $\text{Li}_2\text{O}_2$  は数 100 nm の厚さまで成長しており、何らかの電子伝導機構の存在が示唆された。講演では、 $\text{Li}_2\text{O}_2$  の成長機構を議論するとともに、実用化に向けての技術課題と今後の展望について述べる。

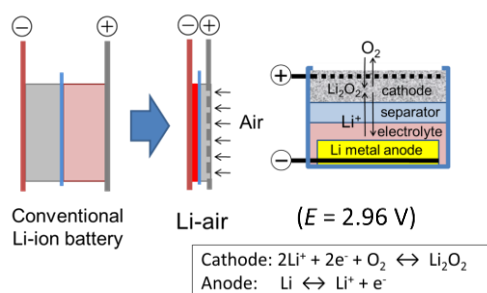


Fig. 1 The comparison of conventional LIB and LAB

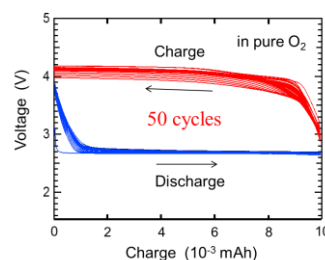
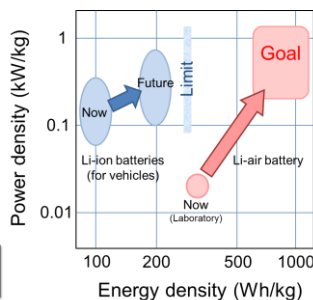


Fig. 2 Cyclability of LAB

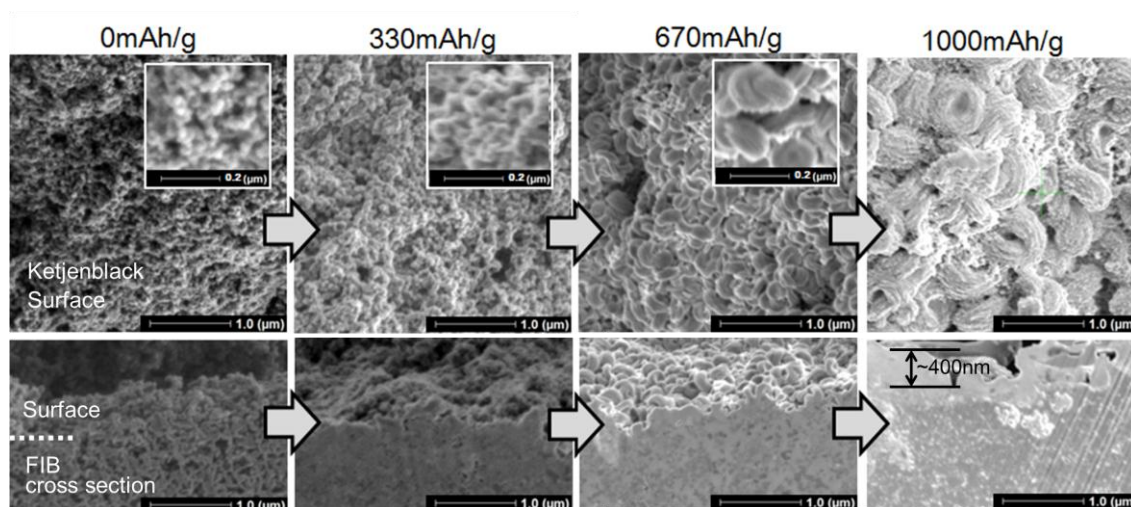


Fig. 3 FIB-SEM images of Li-air cathodes during discharge

謝辞 この研究は文部科学省委託事業 ナノ材料科学環境拠点 (GREEN) にて行われた。関係各位に感謝する。