

## TOPICS

## 身近な材料を使った次世代電池の開発

—空気二次電池の実現に向けた固体電解質の活用—

化学食品部 豊田文紫 (とよだ たけし)

toyoda@iriii.jp

専門：機能材料・デバイス、応用物理

一言：環境調和材料の社会実装を目指し研究開発を進めています。



スマートフォンは、私たちの日常生活において革命的な変化をもたらしました。その普及に大きな影響を与えたのが高性能なリチウムイオン二次電池（LIB）の登場です。一方で、電気自動車や電力需給調整の用途にはLIBの性能では限界に達しつつあり、よりエネルギー密度の高い新型の二次電池が切望されています。

そこで工業試験場では、LIBよりも安全で低コストかつ蓄電容量の拡張が可能な空気電池の研究開発に取り組みました。空気電池とは、図1のように空気中の酸素( $O_2$ )を用いて充放電を行う次世代電池です。身近な材料である鉄を含む粉末の組成や熱処理条件を制御した結果、鉄イオン伝導性の高い固体電解質を開発しました。また、

図2のような固体電解質をシート化して鉄空気電池を試作し、電池特性を評価したところ、二次電池として適用可能であることを確認しました。本技術は原理的に発火することがなく、さらに従来の蓄電池よりも大容量化が期待されます。

工業試験場では、カーボンニュートラルに向けた材料開発などを通じて企業支援を行っていきます。

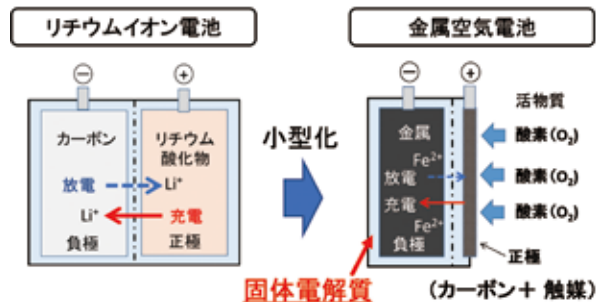


図1 電池の概要

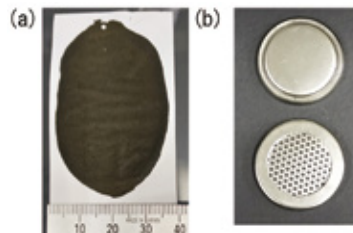


図2 固体電解質シート(a)と空気電池の試作例(b)