

PF-HLSの利用によるマルチモーダル・オペランド観察の革新 —デバイス開発の高度化に貢献—

産業技術総合研究所 白澤徹郎

従来の個別材料のマルチモーダル分析

材料ごとにフィードバック

個別材料の分析

マクロ構造

ミクロ構造

電子状態



デバイス動作検証



PF-HLSを用いたデバイスのマルチモーダル分析

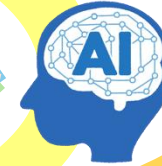
デバイス開発の仮説検証サイクルを高速化

動作中観察

部材Aのマクロ構造

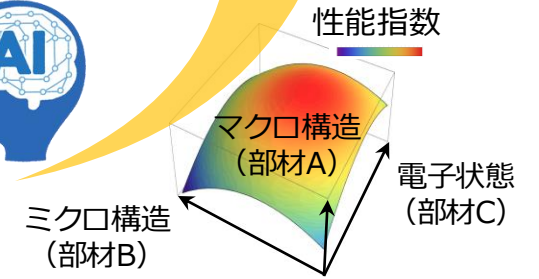
部材Bミクロ構造

部材Cの電子状態

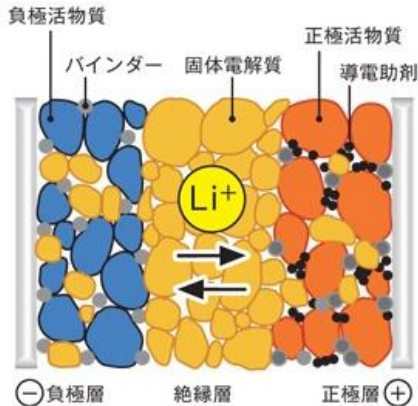


部材間の機能相関を可視化
→ 支配因子を明確化

機能革新へ到達



次世代蓄電池の開発に貢献



律速過程や容量劣化の要因を
明確化

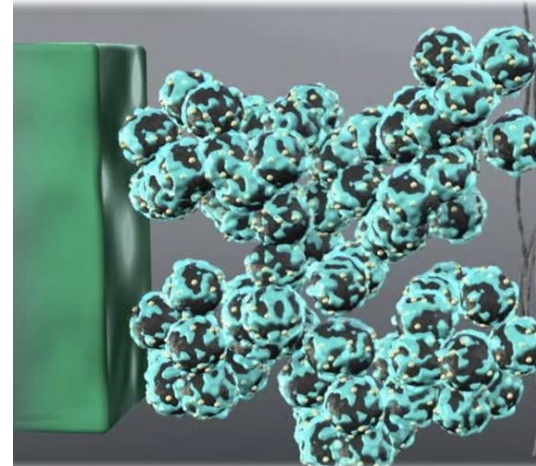
負極形態変化 : Imaging

正極粒子の構造 : XRD, CDI

組成変化/相互拡散 : XAFS

<https://www.toyo.co.jp/material/casestudy/detail/id=20261>

高活性と高耐久性を兼ね備えた燃料電池の開発に貢献



反応過程、劣化過程を解明

触媒粒子の形態、化学状態
SAXS、XAFS

担体カーボンの劣化
XRD

触媒/アイオノマー分布
XAFS-CT

<https://fc-cubic-event.jp>