

**全固体電池解析手法の進展：
界面の構造、電子輸送、イオン輸送、および、プロセス**
**Atomic-scale structures at interfaces, electron and ion transports
across interfaces in all solid state batteries**

日産アーク¹

NISSAN ARC LTD.¹

E-mail: imai@nissan-arc.co.jp

全固体電池の開発において、良好な界面の設計および制御は、高出力・安全性といった全固体電池のメリットを引き出し、液 LIB の性能を超えるために重要であることは言うまでもない。しかしながら、固体電解質材料や活物質の選択と組み合わせ、電極製造プロセス、形成された電極の状態、オペレーション条件等により、多種多様な固体界面が形成されることに加え、限られた観測・計測手法のため、界面の構造や、電子、イオン輸送の理解は十分とは言えない。

本講演では、このような界面計測における課題を解決する手段として、①界面の原子レベルの構造を可視化する TEM-PDF 法、②界面に形成されるショットキー障壁を直接観測する角度分解硬 X 線光電子分光法、③界面の Li イオン輸送を選択的に計測する固体化学交換 NMR、④ナノスケールで界面のインピーダンスを計測する NEIS (nano-electrochemical impedance spectroscopy)、⑤電極形成のプロセスを観測するクライオ FIB-SEM による形態観察について、計測の原理と適用事例を紹介する。