



PLDやスパッタリングなどの薄膜合成技術、XRDやXPS、交流インピーダンス、充放電試験などの分析技術を駆使して、高出力・高容量エネルギーデバイスの実現に寄与します。

略歴

理化学研究所、東京大学において表面分析化学、ナノ磁性、X線光電子分光の研究に従事した。その後、東北大学において、高品質酸化物薄膜、全固体リチウム電池の研究に従事し、2017年に日本工業大学応用化学科の教授に着任した。現在、薄膜積層技術を利用した全固体電池の開発基礎研究に取り組んでいる。

所属学会など

電気化学会
日本表面真空学会
日本放射光学会
日本物理学会
応用物理学会
日本学術振興会R026先端計測技術の将来設計委員会

研究紹介

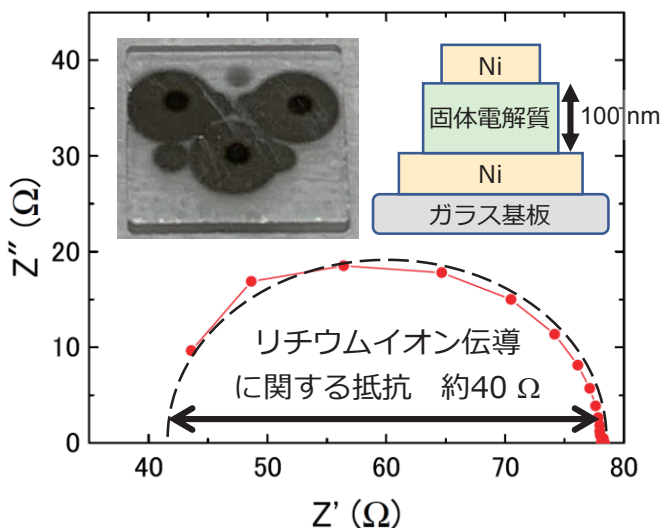
全固体リチウム電池に関する研究



負極活物質 LiTi_2O_4 酸化物薄膜の合成

白木研究室では、PLDやスパッタリングなどを利用して電池材料の高品質薄膜を合成し、XRDによる結晶構造解析、XPSによる組成・不純物分析、交流インピーダンスによる電子・イオン伝導計測等を行うことにより、電池材料の質の良い材料の開発につなげます。また、薄膜の積層技術ならびに真空技術を駆使した全固体電池の作製と特性評価によって、高性能全固体電池の開発、実用化を目指しています。

全固体電池は、電解液の代わりに固体電解質を用いた電池であり、リチウムイオン電池に続く次世代蓄電池のひとつとして注目されています。



固体電解質のイオン伝導測定

研究設備

X線回折 (XRD)、充放電試験装置、交流インピーダンス測定装置、X線光電子分光 (XPS) 微細形状測定機 (段差計)、パルスレーザー堆積装置 (PLD)、DC/RFスパッタリング成膜装置

共同研究の事例

NEDO (リチウムイオン電池応用・実用化先端技術開発事業) 「5V級薄膜正極活物質の電気化学特性と構造評価」

主な論文発表

Impact of annealing on the resistance of Li_3PO_4 electrolyte- $\text{LiNi}_{0.5}\text{Mn}_{1.5}\text{O}_4$ electrode interfaces, Appl. Phys. Lett. 124, 181601 (2024).